



XXII Congreso  
Internacional  
**EDUTECH**

**23 al 25 Octubre** **2019**  
Tecnología e innovación  
para la diversidad y calidad  
de los aprendizajes

**LIBRO DE  
RESÚMENES DE COMUNICACIONES**

Coorganizador





**XXII** Congreso  
Internacional

# EDUTECH

Tecnología e innovación  
para la diversidad y calidad  
de los aprendizajes

**2019**

**LIBRO DE  
RESÚMENES DE COMUNICACIONES**

# XXII Congreso Internacional Tecnología e innovación para la diversidad de los aprendizajes

**EDUTEC 2019**

## **LIBRO DE RESÚMENES DE COMUNICACIONES**

© Pontificia Universidad Católica del Perú  
Facultad de Educación  
Av. Universitaria 1801 – San Miguel, Lima.  
Página Web: [facultad.pucp.edu.pe/educacion](http://facultad.pucp.edu.pe/educacion)  
<http://facultad.pucp.edu.pe/educacion/publicaciones/libro-resumenes/>  
Primera edición digital, octubre 2019  
Coordinación y edición: Alberto Elí Patiño Rivera y Carol Rivero Panaqué  
Cuidado de edición: Rita Carrillo Robles  
Diseño de carátula: Omar Paz Martínez  
Diseño de interiores: Valeria Florindez Carrasco  
Diagramación: Miguel Ángel Tapia Rivera



XXII Congreso Internacional Tecnología e innovación para la diversidad y  
calidad de los aprendizajes por la Facultad de Educación de la Pontificia  
Universidad Católica del Perú se distribuye bajo una Licencia Creative  
Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

Reproducción: Derechos reservados conforme a ley. Se prohíbe la reproducción parcial o  
total del texto sin autorización de los autores.

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin  
permiso expreso de los editores. Derechos reservados.

ISBN: 978-9972-9472-4-7

# Índice

	Pág.
<b>Presentación</b>	<b>13</b>
<b>Eje temático: Calidad, políticas y gestión de las tecnologías</b>	<b>15</b>
Interdisciplinaridade e tecnologias: possibilidades no contexto ideal e atual de produção do conhecimento no Ensino à Distância	17
Os Repositórios Educacionais Brasileiros para a Educação Básica: Acesso e descontinuidade, faces de uma mesma política.	26
Programa de formación para docentes en Servicio de escuelas públicas participantes del Proyecto Aula digital de la Fundación Telefónica Perú	32
Trayecto formativo: conformación del perfil del docente orientador en tecnologías en formación docente de Uruguay	38
<b>Eje temático: Diversidad, inclusión y tecnología</b>	<b>47</b>
Análisis de aplicaciones de realidad aumentada favorables para el alumnado que presenta trastorno del espectro autista	49
Competencia digital del alumnado senior: una Propuesta formativa	57
Conocimientos y Autoeficacia de Profesores para el Uso de TIC en el Trabajo con Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales	64
Delimitación del Nivel de Competencia Digital del Docente de Educación Básica Especial del Perú	72
Diseño y validación de un instrumento de evaluación de aplicaciones educativas para personas autistas	80
Educando con referentes literarios igualitarios Desde la perspectiva de género. Propuestas didácticas	91
Género y área de formación como factores influyentes en la conectividad digital de estudiantes Universitarios	98
Implementación de material educativo gamificado para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en alumnos con síndrome de down La seguridad de las personas con discapacidad intelectual: revisión sistemática	107

La seguridad de las personas con discapacidad intelectual: revisión sistemática	115
Las prácticas digitales personales como contribución a la educación inclusiva. Dos estudios de caso con alumnos franceses de 11 a 18 años	124
Música e tecnologia: a utilização de tecnologia assistiva na educação musical de deficientes visuais	132
Sistema web de aprendizaje NIKTÉ para el desarrollo socio emocional de niños con trastorno del espectro Autista	137
<b>Eje temático: Aprendizaje favorecido por tecnología</b>	<b>145</b>
Achievement unlocked na sala de aula: desenvolvendo competências por meio de jogos digitais	147
A sala de aula invertida: desafios de uma estratégia pedagógica de aprendizagem ativa no ensino superior	156
Ambiente virtual de aprendizaje como estrategia pedagógica para promover el manejo de residuos sólidos en gestores ambientales escolares	162
Análisis de la deserción en spoooc a partir chatbot e interacción sincrónica y asíncrona	170
Aplicación de software de mapas mentales para desarrollar pensamiento crítico en estudiantes de enfermería de Huánuco 2019	172
Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales aplicado con el modelo Flipped Learning en el curso de Literatura	179
Aprendizaje y nuevas tecnologías en la universidad. Una experiencia inter cátedra	185
Arqcomp - experimento de gamificação aplicado à educação superior utilizando o project based learning	191
Blended learning na sala de aula universitária: uma análise com foco na inovação sustentada	196
Clase invertida como estrategia gamificadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su repercusión en el entorno familiar	202
Competencia digital autopercebida de los estudiantes de Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco 2019	210
Competencias TIC en los estudiantes del programa de electromecánica en las unidades tecnológicas de Santander	218

Conocimiento pedagógico, tecnología y autoevaluación: una experiencia en didáctica de la lengua en la formación dual de maestros	227
Cursos virtuales para la equidad en estudiantes de 1° año de la Universidad de Los Lagos	
Cursos virtuales para la equidad en estudiantes de 1 año de la Universidad de los Lagos	234
Delimitación del nivel de competencia digital del docente de educación básica especial del Perú	243
Desarrollo de la creatividad en niños de sexto de educación básica mediante el uso del pensamiento computacional	251
Desarrollo de videojuegos como experiencia de aprendizaje: trabajo interdisciplinario de arte, educación e informática	259
El entorno virtual de enseñanza aprendizaje como recurso de apoyo al desarrollo de competencias tecno-pedagógicas del profesorado: caso Universidad técnica de Machala	266
El impacto de la herramienta Padlet, como estrategia de movilización de competencias y aprendizaje colaborativo virtual en estudiantes de negocios	276
Evaluación de usabilidad de una aplicación móvil para el entrenamiento de competencias clínicas	283
Evaluación para el aprendizaje y uso de la tecnología en un curso universitario	293
Evolución de los sistemas evaluativos y su relación con la tecnología educativa en un grado universitario del EEES	299
Experiencia de un curso diseñado con aula invertida en un contexto educativo tradicional	308
Experiencias de serious gaming para la enseñanza superior. Los casos de uso de la plataforma Adventures Wildgoose	315
Experiencias Educativas con Realidad Aumentada por Estudiantes Universitarios	319
Exploración del contenido en foros de discusión en línea sobre conocimiento previo desde la metodología instruccional Sooc	326
HABILIDADES DE JOVENS E IDOSOS COM O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: possíveis relações	334
Implementación del Aula Digital Anaya y Geogebra en Educación Secundaria A Través de un Proyecto Cooperativo	342

Implementando recursos educativos, como estrategia didáctica en la enseñanza y aprendizaje de números fraccionarios, experiencia "Institución Educativa Simón Bolívar Colombia"	350
Iniciación al Pearltrees en el master de formación del profesorado de la UIB: una experiencia en tecnología de servicios	357
Innovación en la enseñanza de gestión de personas creando y usando videos	366
Integrando las TIC y diseñando recursos didácticos interactivos en los cursos de capacitación docente artes	374
La argumentación matemática fomentada en estudiantes del nivel medio superior mediante el uso del software de Geometría dinámica	383
La experiencia lúdica como generadora de un programa escolar en competencias informacionales y digitales	392
La robótica, una aliada para enseñar el patrón ab a niños de 3 años	398
La simulación de gestión de negocios: la aplicación del conocimiento y los beneficios para el estudiante	406
Las competencias didáctico-digitales y su desarrollo por medio de las nuevas tendencias educativas	414
Las tecnologías como mediadoras en el aprendizaje de las emociones en alumnado con Trastornos del Espectro Autista	422
Las TIC destinadas a superar las dificultades en el área de Comunicación e interacción social del alumnado con TEA	430
Libro de texto de código abierto como recurso del proceso enseñanza-aprendizaje del Álgebra en formación inicial del docente de matemática	437
Materializando o saber: a aprendizagem construída pela integração entre a tecnologia e a sensibilização para a inclusão de deficientes visuais	445
Modelo TPACK en la formación docente	453
MOOC lógica y algoritmos: una estrategia tutorial innovadora	462
Motivando la formación de docentes Prosumer: una experiencia de estudiantes de educación en una universidad peruana	470
Música e tecnologia: a utilização de tecnologia assistiva na educação musical de deficientes visuais	487
Música e tecnologia educacional: o uso de APPS nas aulas de percepção musical	492

Patrimonio virtual: diseño y concepción de sesiones de aprendizaje inmersivos para la valoración de iglesias del b́aroco andino del Cusco	497
Perspectiva de estudiantes sobre las tics y su relaci3n con la transferencia de tecnoloǵa en una universidad de cajeme, M3xico	504
Plataforma BIVI (Bienestar Virtual): una estrategia para la incorporaci3n de bienestar universitario en la metodoloǵa de educaci3n virtual	511
Portafolios electr3nicos y aprendizaje autorregulado en educaci3n secundaria	518
Proceso de ense˜anza-aprendizaje de redes de computadoras en ambiente simulado	527
Realidad aumentada en la ense˜anza de dise˜o de hormig3n reforzado: la percepci3n de los alumnos	535
Relaci3n entre las competencias digitales docentes y la integraci3n de las tic en la ense˜anza del ingl3s como lengua extranjera	543
Sistemas y procesamientos de la evaluaci3n de los EVEA	550
Sobre el concepto de transferencia del aprendizaje para una formaci3n continua y en ĺnea	557
T3cnicas de mitigaci3n de dispersi3n en clase para favorecer la aprehensi3n de contenidos: caso de estudio en b́sica primaria	564
Tecnoloǵa e Inform3tica, como eje integrador en procesos de Aprendizaje Significativo	571
Tecnoloǵa educativa para los pueblos ind́genas en Brasil: el pueblo Mag3ta, el pueblo pescado	579
Tipoloǵa de formaciones soportadas por entornos virtuales de aprendizaje en carreras de pregrado: El caso de dos universidades chilenas	586
Tipos de retroalimentaci3n entre pares en un curso en ĺnea basado en la metodoloǵa SOOC	594
Trabajo colaborativo: experiencia de aplicaci3n de formaci3n de adultos en la modalidad semi-presencial	601
Una experiencia de formaci3n en psicoloǵa cĺnica a trav3s de mediaci3n tecnol3gica	609
Una ruta digital de soporte para ingl3s	617
Universidade - The Unicamp's Elderly Program: Six Workshops About MOOC	626



Uso académico del IPAD en docentes y estudiantes peruanos	634
Uso de la escape ROOM digital para la formación de los futuros maestros de educación primaria	643
Uso de videojuegos educativos como estrategia didáctica en educación ambiental de grado sexto	648
Uso de videos educativos para desarrollar el aprendizaje autorregulado en estudiantes de enfermería de Huánuco 2019	657
Uso del móvil en formación profesional: una experiencia de innovación en el módulo de comunicación y atención al cliente	665
<b>Eje temático: Investigación e Innovación en Tecnología y Educación</b>	673
Análisis de la “Comunidad virtual de Prácticum y Prácticas Profesionales” como espacio de gestión y construcción de conocimiento	675
Análisis de la evolución de los ples de alumnos en un contexto educativo	684
Análisis de las competencias digitales de los Estudiantes de Licenciatura en educación infantil	692
Análisis pedagógico de la competencia digital docente en la educación técnico profesional	701
Aprendizaje B-Learning una experiencia educativa Del Programa Administración en Salud de la Universidad de Córdoba, Montería-Colombia	708
Apropiación de ti para la toma de decisiones de pequeños productores bovinos - diagnóstico de ganaderos beneficiarios	715
Aproximación a la construcción de un modelo didáctico compatible con las tecnologías emergentes para el fortalecimiento del pensamiento crítico	722
Autopercepción de la competencia informacional de los estudiantes de una universidad peruana	730
Caracterización del ciberacoso en el sistema educativo Costarricense	737
Competencia digital docente para el uso pedagógico de internet en la educación telesecundaria en Veracruz, México	745
Competencias AMI en la formación del profesorado de Educación Infantil	752
Competencias digitales en estudiantes de educación media superior de la universidad autónoma de Tamaulipas	759

Competências na cultura digital: conceitos e contextualização na educação	767
Comunicación y colaboración digital en la formación de futuros docentes	775
Construcción y validación del cuestionario sobre conocimiento y uso de las tic por los y las docentes de educación física (CUTDEF)	784
Contenidos Digitales con realidad virtual aplicados a los programas curriculares de la Facultad de Educación de la Fundación Universitaria del Área Andina	791
Criterios técnicos y pedagógicos para la selección de herramientas de digital storytelling para estudiantes de 10 a 12 años	797
Del SPOC al MOOC	804
Descripción del desarrollo de un videojuego para la mejora de habilidades lectoescritoras en estudiantes de educación básica	812
Diagnóstico de la competencia digital docente en una universidad pública de México	822
Dificultad tecnológica en la creación de contenidos audiovisuales de uso educativo	829
Diseño de itinerarios personales de aprendizaje mediados Por realidad aumentada (ra) para estudiantes con estilo Cognitivo en la dimensión (DIC)	836
Diseño de propuesta didáctica del módulo "Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente" con metodología de gamificación	847
Diseño de un laboratorio remoto en el área de la automatización industrial	858
Diseño, construcción y validación de Evacomp una herramienta de programación y evaluación digital	866
Docentes y estudiantes prosumidores en la era digital. Diseño de páginas web para la enseñanza de las Ciencias Sociales	873
Ecología del aprendizaje y ambientes CSCL. Un estudio con uso de foros	881
Educación a distancia y uso de las TIC en universidades miembros del Consejo Superior Universitario Centroamericano	888
El Co-Diseño como estrategia para el aprendizaje de la planificación educativa en educación superior	896
El uso de la tecnología y redes sociales para el empoderamiento de la mujer	906
El uso de rutinas de pensamiento a través de foros virtuales	912

Elementos estructurales del modelo integral conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido en la formación del docente	919
Entornos virtuales de aprendizaje en la formación del Profesional enfermero	925
¿Enseñarle a un chico a pescar? Esfuerzos contemporáneos en educación emprendedora: investigación, tendencias y el caso peruano	932
¿Es posible otro diseño instruccional? Repensando la integración de la tecnología en la educación a partir del co-diseño	939
Estrutura e avaliação do curso de extensão universitária sobre Paulo Freire no programa de formação continuada de professores na unicamp	946
Evaluación de la competencia digital autopercebida por los estudiantes de la Universidad Viña del Mar-Chile	957
Experiencia de innovación educativa a gran escala para mejorar el rendimiento académico y reducir el abandono estudiantil	964
Experiencias innovadoras de aprendizaje. Robótica educativa en Educación Infantil	982
Factores que rigen la vida escolar: cuando los estudiantes enfrenta un contexto mediado por la tecnología en L2 puede resultarles difícil	988
Formación docente universitaria en la modalidad de educación virtual	995
Habilidades digitales necesarias para el ejercicio de la docencia: el caso de la competencia informacional	1002
Herramientas de producción 4.0: Implementación de laboratorios remotos con realidad aumentada en la enseñanza de la automatización en Ingeniería	1008
Implicações das EDTECHS para a educação Brasileira	1021
Incorporación de herramientas de la web2.0 En entornos virtuales de aprendizaje (VLE) y consecuencias en el rendimiento académico. (Estudio intrasujetos)	1023
Índice de similitud en trabajos de investigación. Procedimientos metodológicos para su interpretación y manejo a nivel universitario	1030
Investigación basada en diseño en entornos virtuales: rediseño para el apoyo de la tesis de maestría en estudios a distancia	1036

La búsqueda y evaluación de información en educación secundaria: un estudio de caso	1043
La competencia digital docente (CDD) en la formación del profesorado en Uruguay	1049
La evaluación de recursos educativos para entornos virtuales como parte de la competencia digital del Profesorado UVM-Venezuela	1057
La formación docente y aplicación de metodologías Activas mediante el uso de las TIC	1065
La gamificación como estrategia para el acercamiento de la herencia cultural en Girona	1071
La metodología aula invertida en la simulación Clínica en el ciclo formativo de emergencias sanitarias	1079
La producción científica sobre el Blended Learning en Perú: avances y perspectivas	1087
La tecnología digital en el aprendizaje de adultos con TDAH	1098
Las Tecnologías emergentes para el desarrollo del pensamiento crítico	1108
Mejora de las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social a través de la implementación de programas educativos	1115
Modelo didáctico "DIGITAL RESEARCH" de integración tecnológica para la escritura académica en la universidad	1121
Modelo estructural entre percepción sobre uso de tecnología y metas motivacionales de estudiantes de la facultad de ciencias económicas de la UNC	1134
Necesidades de los noveles maestros uruguayos para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación	1143
Olhar docente sobre a educação híbrida: dificuldades e desafios	1150
Oportunidades de innovación en formación docente en el Perú según la encuesta nacional a docentes	1157
Percepción de docentes de secundaria sobre el uso del BLOG como herramienta de aprendizaje	1167
Percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de tecnologías digitales para su aprendizaje	1174
Perspectiva de análisis sobre Centros de Escritura apoyados en recursos digitales. Aportes para un caso Colombiano	1180

Prácticas pedagógicas e inclusión digital en escuelas secundarias de Río Gallegos en La Patagonia Austral Argentina	1187
Propuesta de videojuego educativo personalizable de género aventura para la enseñanza de Historia del Perú durante el periodo del Incanato	1195
Recursos educacionais abertos (rea) na performance docente em cenários emergentes de formação de professores	1203
Selección de simuladores para mediar la creación de modelos mentales en el aula	1211
Sobre el perfil transmedia del profesorado universitario	1217
STEAM para propiciar pensamiento crítico en estudiantes de ciencias del deporte de II semestre de CECAR	1224
Tecnologías digitales: su impacto en la formación docente en Uruguay	1233
TIC: Vehículo para la comprobación de los objetivos de aprendizaje en unidades didácticas para la educación superior	1245
Una descripción de la gestión del conocimiento y las competencias digitales en el ámbito docente	1253
Uso académico de redes tecnológicas y su relación con la innovación educativa: el caso del instituto tecnológico de sonora, México	1261
Uso de drones en educación: ¿qué significado le otorgan los docentes?	1269
Uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de la Universidad Santo Tomás La Serena Chile	1276
Utilización didáctica de la radio en la educación secundaria. Aportes pedagógicos del programa radial educativo "Construyendo Futuro"	1281
Validación de un instrumento para la evaluación colaborativa de la escritura digital de textos académicos	1289
<b>Eje temático: Cultura digital y redes de aprendizaje</b>	<b>1303</b>
Competencias digitales esperadas y nuevo rol de futuros docentes en educación básica	1305
Cultura digital e ensino de Língua Inglesa: Análise de Repositórios e Plataformas de Recursos Educacionais Abertos (Rea) no Brasil	1313
Auspiciadores	1320
Junta Directiva EDUTEC	1321
Comité Organizador EDUTEC 2019	1321
Comité Científico EDUTEC 2019	1321

## PRESENTACIÓN

Estimadas y estimados colegas de Iberoamérica:

Bienvenidos a la Pontificia Universidad Católica del Perú sede del XXII CONGRESO INTERNACIONAL EDUTEC 2019: Tecnología e innovación para la diversidad y calidad de los aprendizajes, iniciativa de EDUTEC la más importante red de educación y tecnologías de Iberoamérica.

Nuestro Congreso está dirigido a investigadores, docentes de todas las modalidades y niveles del sistema educativo, estudiantes de pregrado y posgrado, gestores, técnicos, responsables, directivos y otros profesionales interesados en la Tecnología Educativa.

En esta XXII edición, cuya comisión organizadora preside la doctora Cristina del Mastro vicerrectora académica de la PUCP, el Congreso, bajo lema "Tecnología e innovación para la diversidad y calidad de los aprendizajes", tiene el propósito de generar un espacio de reflexión y debate sobre las posibilidades que ofrecen las tecnologías para promover la diversidad, la inclusión en la sociedad, la igualdad de oportunidades y la calidad de los aprendizajes.

Se presentaron más de 250 comunicaciones las cuales han sido rigurosamente evaluadas y seleccionadas por un Comité Científico integrado por más de 100 académicos de universidades de Iberoamérica, siendo 171 las seleccionadas. Agradecemos el trabajo de Carol Rivero y Claudia Zapata quienes tuvieron a su cargo la coordinación de las actividades del Comité Científico.

No dudamos que los aportes los investigadores en este Congreso contribuirán al logro de su propósito. De esa manera, se enfatizará en el papel de la educación para emplear responsablemente las tecnologías y transformarlas en medios al servicio de la sociedad.

Finalmente, nuestro agradecimiento a la Junta Directiva de EDUTEC en la persona de Francisco Martínez, por habernos confiado la sede de este gran evento.

Un reconocimiento a nuestros auspiciadores especialmente a Concytec-Fondecyt cuya subvención constituye un invaluable apoyo; a UNESCO; a Ediciones Corefo, Soroban y Festo cuya contribución hace posible este Congreso.

Lima 23 de octubre del 2019.

Alberto Patiño Rivera  
Coordinador General  
EDUTEC 2019

[Regresar](#)





**Eje temático**

**CALIDAD, POLÍTICAS Y GESTIÓN DE LAS  
TECNOLOGÍAS**





## **INTERDISCIPLINARIDADE E TECNOLOGIAS: POSSIBILIDADES NO CONTEXTO IDEAL E ATUAL DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO EaD**

**Carla Maria Montanari Gonçalves**

Faculdade Pitágoras de Betim  
[carlagm@pitagoras.com.br](mailto:carlagm@pitagoras.com.br)

**Giselle Aline dos Santos Gonçalves**

Faculdade Pitágoras de Betim  
[Giselle.goncalves@pitagoras.com.br](mailto:Giselle.goncalves@pitagoras.com.br)

Ítalo Colins Alves

Faculdade Pitágoras de Betim  
[italo.alvess@kroton.onmicrosoft.com](mailto:italo.alvess@kroton.onmicrosoft.com)

**Luis Felipe de Carvalho**

Mestrando da FUMEC  
[luisfelipedecarvalho@gmail.com](mailto:luisfelipedecarvalho@gmail.com)

**Marlúcio Cândido**

Faculdade Pitágoras de Betim  
[MARLUCIOC@pitagoras.com.br](mailto:MARLUCIOC@pitagoras.com.br)

**Renata Cristina Alvarenga Ferreira**

Faculdade Pitágoras de Betim  
[renatacf@pitagoras.com.br](mailto:renatacf@pitagoras.com.br)

## RESUMO

O trabalho materializa-se por ser uma pesquisa do tipo intencional. A ideia foi de tentar agregar ao ensino à distância as ferramentas mais atualizadas referentes às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs<sup>1</sup>, bem como as Metodologias Ativas, em plataformas adequadas ao EaD que propiciem a materialização da interdisciplinaridade no aprendizado dos alunos. Para tanto, a pesquisa sugeriu a construção de um Modelo Integrador, ou seja, um modelo padrão para que possa ser utilizado amplamente pelas Instituições de Ensino Superior – IES que têm cursos de graduação na modalidade EaD. Verificou-se que o ensino à distância é efetivamente uma realidade e um percurso sem volta, entretanto, ainda apresenta fragilidades e vulnerabilidades quando se trata das implementações de tecnologias digitais de informação e comunicação, interdisciplinaridade e metodologias ativas em seu contexto geral. Ressalta-se, entretanto, que a implementação desse modelo de aprendizagem exige mudanças de posturas em relação às práticas cotidianas, tanto do corpo docente quanto do corpo discente.

## PALAVRAS-CHAVE

Interdisciplinaridade, tecnologias digitais de informação e comunicação, Metodologias ativas, EaD.

## INTRODUÇÃO

A prática da interdisciplinaridade deve ser um procedimento contínuo e ininterrupto nas Instituições de Ensino Superior - IES, inclusive as que trabalham com a modalidade virtual. Devem propiciar um equilíbrio entre as disciplinas e a articulação de conhecimentos e abordagens temáticas atualizadas entre os conteúdos. Para tanto, as ferramentas que compõem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação -TDIC em suas plataformas, devem estar atualizadas e preparadas para permitir a construção de um “Modelo Integrador”. Esse seria um manual de instruções e/ou tutorial, formado por concepções de aprendizagem e materialização do conhecimento, onde os atores da educação à distância tenham mais motivação para buscar, criticar, estudar, produzir e compartilhar entre seus pares, de forma autônoma, ou seja, as tão famigeradas Metodologias Ativas que caracterizam um EaD bastante sólido.

Ao materializar-se, a interdisciplinaridade proporciona um espaço de mediação amplo que privilegia conhecimentos e articulação de saberes que serão peças fundamentais para a construção de novos conceitos e métodos comuns à compreensão de realidades às vezes complexas. A conexão entre as disciplinas deve ser uma prioridade visando conceber esses novos referenciais conceituais e metodológicos. Esse procedimento real, avançado e irreversível exigirá um corpo funcional habilitado e capacitado tecnologicamente para fazê-lo materializar-se, bem como de ferramentas que proporcionem a interação ininterrupta entre esses atores da educação, notadamente a partir das TDICs que devem ser também uma constante nos trabalhos cotidianos das IES. Daí, unir a interdisciplinaridade às TDICs tornar-se-á o desafio a ser alcançado.

Certamente, ingredientes tais como autonomia, compromisso, planejamento, esforço, dedicação e, mais do que isso, a utilização das ferramentas denominadas tecnologia de informação e comunicação interativa e interdisciplinar são indispensáveis para o sucesso da aprendizagem no modelo EaD.

É inegável o sucesso que o EaD vem demonstrando ao longo dos anos, desde a sua implementação formal. A evolução da TDIC é a grande responsável por esse desempenho, pois através delas é possível ter acesso e operacionalizar os conteúdos das disciplinas de maneira célere, a tempo e à hora, num ambiente de conhecimento e aprendizagem interativo, agregador e inovador.

A pesquisa é resultado da proposta de construir um “Modelo Integrador” baseado nos quesitos de materialização da interdisciplinaridade e das TDICs, permitindo às IES um EaD de referência comprovada.

## REFERENCIAL TEÓRICO

No ambiente educacional, a interdisciplinaridade caracteriza-se como uma união de conteúdos de disciplinas, doutrinas e pensamentos teóricos, métodos e práticas utilizados para desenvolver e resolver questões do ensino, situações-problema, reflexões, aprendizagem, utilizando-se de outras e diferentes áreas do conhecimento. Esse procedimento unificador permite um avanço intelectual, haja vista que há a convergência de áreas do conhecimento às vezes opostas, mas que contribuem significativa e agregadoramente para a concepção de novas tecnologias, novas ciências, novas formações de conhecimento, propriamente dito. Para Carvalho (2004, p. 121),

A interdisciplinaridade, não pretende a unificação dos saberes, mas deseja a abertura de um espaço de mediação entre conhecimentos e articulação de saberes, no qual as disciplinas estejam em situação de mútua coordenação e cooperação, construindo um marco conceitual e metodológico comum para a compreensão de realidades complexas. A meta não é unificar as disciplinas, mas estabelecer conexões entre elas, na construção de novos referenciais conceituais e metodológicos consensuais, promovendo a troca entre os conhecimentos disciplinares e o diálogo dos saberes não científicos. (Ano 4 - Nº 17 abril /junho – 2011 [www.interscienceplace.org](http://www.interscienceplace.org) páginas 75-95).

O procedimento interdisciplinar caracteriza-se numa forma de se trabalhar dentro das IES, em sala de aula, com abordagens diferenciadas, afinal, ao utilizar-se, em sua materialização, de vários conteúdos de outras disciplinas, permite, à priori, a investigação cotidiana e a tentativa de superar o saber - já conhecido. Esse procedimento real e irreversível necessitará de um corpo funcional habilitado e capacitado tecnologicamente para fazê-lo atender às novas e emergentes demandas educacionais, haja vista que deve desvencilhar-se do tradicional e clássico ensino. Segundo Paviani (2008):

A origem da interdisciplinaridade está nas transformações dos modos de produzir a ciência e de perceber a realidade e, igualmente, no

desenvolvimento dos aspectos político administrativos do ensino e da pesquisa nas organizações e instituições científicas. (PAVIANI, p.14, 2008).

Certamente, é possível encontrar dificuldades quando se pretende implementar as atividades interdisciplinares nas IES, seja no modelo de ensino presencial e/ou EaD. Os alunos que deveriam familiarizar-se com a interligação entre disciplinas, podem não ter o procedimento materializado por motivos diversos, tais como: a) a falta de orientação privilegiada durante a graduação sobre a prática interdisciplinar; b) a falta da figura de um corpo pedagógico na estrutura atual das IES; c) a falta de material didático ideal e aplicável, bem como estrutura tecnológica (hardwares, softwares e sistemas de informação, etc.); d) a dificuldade do trabalho em equipe com outras áreas; e) a organização “estrutural e dogmatizada”, ainda arraigada e presente em muitos profissionais da educação, ou seja, a má formação ou a formação restrita-excludente e conformação com o sistema vigente; f) eventual relação negativa dentro do próprio corpo docente; g) a falta de incentivo dentro das escolas e h) o baixo interesse para aplicação da interdisciplinaridade, propriamente dita.

A educação passa por transformações inovadoras e com o EaD, percebe-se que é um caminho definitivamente sem volta e, a interdisciplinaridade, aplicada nessa modalidade, propiciará um equilíbrio entre as disciplinas que se ministram e que integram nessas IES, simultaneamente, propiciando um somatório de conhecimentos e abordagens disciplinares atualizadíssimos. Behar (2009) corrobora dessa linha de pensamento:

A educação está vivenciando uma mudança paradigmática e com a introdução da educação à distância, fica mais evidente e clara a necessidade de renovar as práticas educacionais e conseqüentemente os modelos pedagógicos. Busca-se um novo olhar sobre o aprender, permeado pelo uso de tecnologias da informação e comunicação às atividades educativas em tempos e espaços diversos.

A ideia, nesse contexto de produção do conhecimento interdisciplinar, é de tornar as TDIC em metodologias ativas de ponta que são, em instrumentos influenciadores e significantes no processo de ensino-aprendizagem nessa modalidade (EaD), efetivamente. Valente (2014) reforça esse argumento:

A EaD, ao utilizar recursos tecnológicos, apresenta características que podem contribuir para uma aprendizagem baseada na construção de conhecimento, já que as facilidades de interação via internet permitem um tipo de educação que é muito difícil de ser realizado presencialmente.

Das TDICs existentes e utilizadas no EaD, algumas são mais tradicionais e se apresentam por: AVA – ambientes virtuais de aprendizagem, fóruns, chats, videoconferência, audioconferência e bibliotecas virtuais. Ressalta-se a necessidade de saber usufruir dos recursos que as TDICs proporcionam no ambiente EaD, para que se tenha sempre contribuição e melhoria de qualidade no processo de ensino-aprendizagem, permitindo conceber novas formas de ensinar e com novas metodologias de ensino.

Por não ser mesmo uma garantia automática, Moran (2015) alerta que estimular os alunos a serem pesquisadores e não meramente executores de tarefas, para que se sintam motivados para investigar, para ir além do senso comum, para explorar todo o potencial que as redes tecnológicas e humanas nos possibilitam, têm sido o grande desafio da EaD.

## OBJETIVOS

Identificar quais as melhores ferramentas de TDIC, sua utilização nas plataformas de EaD nos cursos de graduação e sua capacidade de proporcionar aos alunos um aprendizado interdisciplinar fundamentado num "Modelo Integrador" dentro das IES de forma que a EaD atinja aspectos relevantes para ser, efetivamente, um diferencial.

## METODOLOGIA

Essa pesquisa é de cunho qualitativo e descritivo e foi realizada em duas 2 (duas) instituições privadas de ensino de graduação com a modalidade de EaD da região metropolitana de Belo Horizonte/MG e ambas serão mantidas em sigilo. Participaram dessa pesquisa 48 (quarenta e oito) professores/tutores, 94 (noventa e quatro) alunos e 3 (três) pedagogos/assistentes pedagógicos.

Os dados para a pesquisa foram coletados por meio de questionários e entrevistas até a tabulação, análise e comparação/confrontação dos dados obtidos. Os documentos serão mantidos em sigilo, porém, à disposição para apresentação, se for o caso.

Cabe ressaltar que os critérios utilizados na escolha do universo e amostra foram: a) Natureza jurídica: instituições de ensino; b) Modalidade da IES pesquisada: graduação; c) Modalidade do ensino: EaD; d) Localização da IES pesquisada: região metropolitana de Belo Horizonte; e) Atores da Educação nas IES: professores/tutores, pedagogos/assistentes pedagógicos e alunos; f) Metodologia ativa: o fato de usar as TDIC.

## RESULTADOS

Através da pesquisa, foi identificado o perfil dos entrevistados, que são relatados nos gráficos 1 e 2.

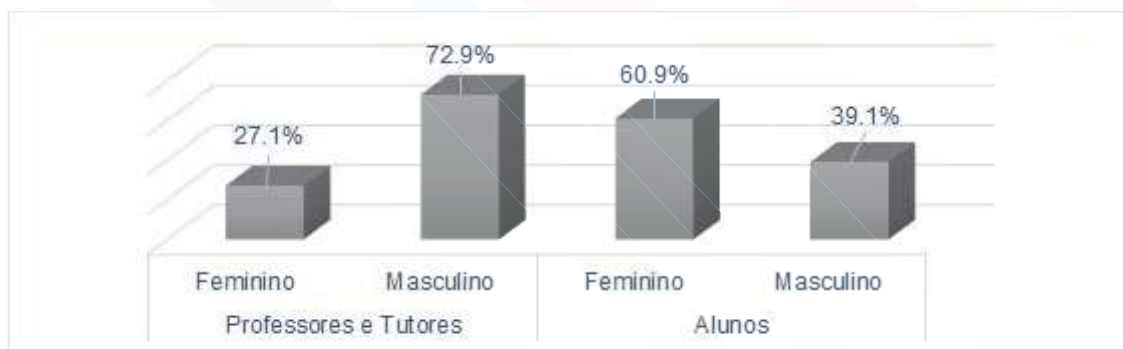


Figura 1. Perfil dos entrevistados: Gênero

Fonte: Própria

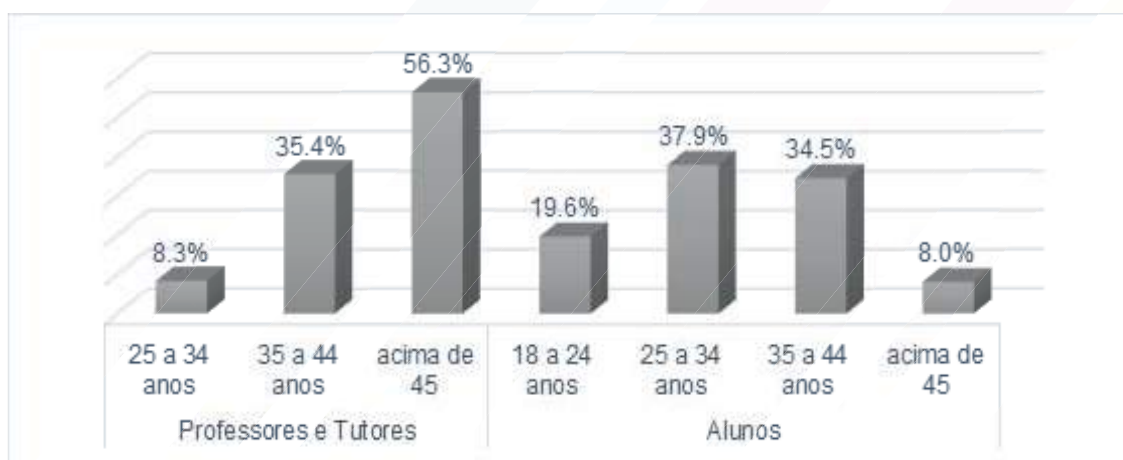


Figura 2. Perfil dos entrevistados: Faixa Etária

Fonte: Própria

Dos resultados mais relevantes da pesquisa, no que tange as características dos cursos EaD, observou-se:

- Os cursos com maior carga horária EaD foram: Ciências Contábeis com 37,5%, Administração 29,2% e Economia 10,4%, sendo o restante distribuído em outros cursos.

- A presença física é obrigatória nos cursos, sendo 27,1% para quatro vezes, 18,8% para três vezes, 16,7% para duas vezes, 20,8% para uma vez por per e 16,7% não têm obrigatoriedade de presença.
- As áreas com maiores dificuldades em estudar a distância foram as disciplinas das Ciências Exatas com 81,3%. As disciplinas específicas dos cursos vêm em segundo lugar com 8,3%.

Com relação as ferramentas digitais e sua interação no ambiente virtual de aprendizagem, foram apresentadas 21 opções e foi perguntado aos respondentes quais seriam elas em suas respectivas IES. As sete primeiras preferências foram assim elencadas: Fórum de discussão 89,6%, Livro PDF 85,4%, Vídeoaulas 79,2%, Questionários com questões fechadas 77,1%, Atividades 72,9%, Chat e Mensagens empatados com 70,8%, Biblioteca on-line 68,8%.

Visando identificar o aprendizado interdisciplinar no EaD, verificou-se que 48,3% dos alunos percebem que os conteúdos das disciplinas permitem resolver situações-problema de outras e diferentes áreas do conhecimento, 35,1% às vezes, 6,4% não permite e o restante fica diluído em outras opções.

Perguntados se os métodos e práticas utilizados nas disciplinas permitem resolver situações-problema de outras e diferentes áreas do conhecimento, verificou-se que 47,9% acham que sim, 33% às vezes, 9,6% não, e o restante diluído entre as outras opções.

Da mesma forma, perguntados se os conteúdos de disciplinas permitem reflexões e aprendizagem de outras e diferentes áreas do conhecimento, 56,4% entendem que sim, 26,6% às vezes e o restante fica diluído entre outras opções.

Quanto a participação dos 3 pedagogos / assistentes pedagógicos em entrevistas abertas, visando preservar a identidade dos mesmos, doravante serão intitulados de E1, E2 e E3. Foi feita uma análise das respostas e, eventualmente, recortes em função da extensão das mesmas e correlacionadas às fundamentações anteriormente descritas. Perguntados sobre qual o seu conhecimento sobre o ambiente educacional virtual (EaD), os três respondentes apresentam vasto e avançado conhecimento, afinal trabalham com a modalidade a 5, 8 e 12 anos, respectivamente.

Foram unânimes em dizer sobre as evoluções e mudanças nos últimos anos, no que tange às revoluções tecnológicas e a era digital que privilegiam o EaD. Verificou-se que a percepção quanto a utilização das TDICs (tecnologias digitais da informação e comunicação) no segmento educacional na modalidade à distância é de extrema importância.



Aos respondentes foi perguntado se conseguem perceber o trabalho de interdisciplinaridade no(s) curso(s) EaD. A resposta que vem ao encontro do que versa Paviani (2008) quando informa que as causas principais da não materialização da interdisciplinaridade no EaD estão a rigidez, a artificialidade e a falsa autonomia das disciplinas, as quais não permitem acompanhar as mudanças no processo pedagógico e a produção de conhecimento novos, senão vejamos: *“Muito pouco. Este desafio já é tão complicado no presencial, à distância então que o diga, acredito ser um desafio duplo. Como trabalhar a interdisciplinaridade se você nem conhece a equipe que você trabalha? Como trabalhar a interdisciplinaridade sendo que seu colega de trabalho ao invés de ajudar busca meios para sabotar o processo para prejudicar o processo.”* (E3).

## CONCLUSÕES

Ao findar a pesquisa, verificou-se que o ensino à distância é efetivamente uma realidade e um percurso sem volta, entretanto, ainda apresenta fragilidades e vulnerabilidades quando se trata das implementações de tecnologias digitais de informação e comunicação, interdisciplinaridade e metodologias ativas em seu contexto geral.

A interdisciplinaridade como um procedimento unificador entre diferentes áreas do conhecimento, permite um avanço intelectual bastante considerável, pois, permite a convergência de áreas do conhecimento, às vezes opostas, contribuindo para a concepção de novas tecnologias, novas ciências, novas formações de conhecimento. Portanto, se materializada integralmente na modalidade EaD, permitiria ganhos incalculáveis aos atores da educação (professores, tutores, alunos, pedagogos, etc.), indistintamente, e em todo o contexto educacional.

A pesquisa permitiu o atingimento do objetivo geral, afinal, identificou-se a utilização TDICs, simultaneamente às metodologias ativas e, a intenção de atividades interdisciplinares, ambas de forma muito acanhada, motivo pelo qual a possibilidade de implementação do “Modelo Integrador” que poderá, definitivamente, possibilitar a materialização do binômio: “interdisciplinaridade x TDICs” que permitirá aos alunos, e também aos professores/tutores, a formação de um conhecimento plural, construtivo, reflexivo e crítico.

Ressalta-se, entretanto, que exigirá mudanças de posturas em relação às práticas cotidianas, ao corpo docente e corpo discente.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Behar, P. A. (2009). Modelos pedagógicos em educação à distância. Porto Alegre: Artmed.
- Carvalho, I. De Moura, C. (2004). Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez.

- Moran, J.M. (2018). Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofélia Elisa Torres (Org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa, PR: UEPG/PROEX, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas, v. 2). p. 15–33. Disponível em: <<http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>>. Acesso em 06 out.
- Paviani, J. (2001). *Interdisciplinaridade: conceitos e distinções*. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs.
- Valente, J.A. (2014). A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias de digitais de informação e comunicação. *Revista Unifeso – Humanas e Sociais*, v. 1, n. 1, p.141–166, Disponível em <http://www.revistasunifeso.filoinfo.net/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17>> Acesso em 02 out

[Regresar](#)

## OS REPOSITÓRIOS EDUCACIONAIS BRASILEIROS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA: ACESSIBILIDADE E DESCONTINUIDADE, DUAS FACES DE UMA MESMA POLÍTICA

**Maria Cristina Mesquita da Silva**

Universidade Católica de Brasília

[cristina.mesquitas@gmail.com](mailto:cristina.mesquitas@gmail.com)

**Queila Pahim da Silva**

Universidade Católica de Brasília

[quepahim@gmail.com](mailto:quepahim@gmail.com)

## RESUMO

Os repositórios educacionais são bases de dados online que reúnem materiais didáticos de uma ou mais instituições ou áreas temáticas, em formatos diversos. O governo federal brasileiro, por intermédio do Ministério da Educação (MEC/BRASIL), desde o ano de 2007 instituiu diversos repositórios em âmbito nacional, para a acolhida e divulgação de materiais educacionais voltados à educação básica e superior. Esta pesquisa buscou identificar quais foram/são os principais repositórios educacionais brasileiros criados pelo MEC/BRASIL, verificando as suas características em comum, os históricos de implantação e a permanência destes repositórios, ao longo do tempo. Para tanto, foram realizados estudos bibliográficos, documentais e junto aos sítios institucionais. Conclui-se que a criação de repositórios marcou um momento de democratização e acesso ao conhecimento por parte dos estudantes, profissionais da educação e demais cidadãos que necessitam ter acesso a recursos e materiais educacionais online. Observa-se, contudo, uma descontinuidade das ações relacionadas à manutenção e sustentabilidade dos mesmos e, por vezes, a sobreposição de repositórios com funções similares ou idênticas.

## PALAVRAS-CHAVE

Repositórios Educacionais, Ministério da Educação (MEC), Brasil.

## INTRODUÇÃO

A rápida evolução da tecnologia e a imensa quantidade de dados que se produz e que se multiplicam na rede, são fatos de uma realidade cada vez mais presente em nosso dia-a-dia. No que se refere à educação básica, os tantos dados que são produzidos, assim como os materiais que resultam de sua sistematização, têm sido organizados, cada vez mais, por meio de repositórios educacionais.

Os repositórios educacionais podem ser entendidos como bancos de dados que armazenam e gerenciam conteúdos de aprendizagem. Neles, os objetos podem ser disponibilizados para os estudantes de forma individual, agrupados em módulos, ou mesmo em cursos completos.

Os principais repositórios de objetos de aprendizagem e materiais educacionais lançados pelo Ministério da Educação (MEC/BRASIL) são:

- **RIVED** - Criado na gestão da extinta Secretaria de Educação a Distância (SEED), o RIVED foi o precursor no MEC, das iniciativas de criação e disponibilização de materiais educacionais *online*. O programa RIVED já está extinto, mas merece destaque pelo pioneirismo e por dar origem a diversas iniciativas ulteriores.

- **BIOE** - Também criado pela já extinta SEED/MEC, tem por objetivo localizar, catalogar, avaliar e disponibilizar objetos educacionais digitais nas áreas de conhecimento previstas pela educação infantil, básica, profissional e superior. Atualmente, embora ainda possa ser localizado na rede, não mais permite buscas. Pode-se considerar que esse repositório encontra-se desativado.
- **DOMÍNIO PÚBLICO:** O Portal Domínio Público foi lançado em novembro de 2004. Sua proposta é constituir-se como uma biblioteca virtual para a promoção do acesso às obras literárias, artísticas e científicas, já em domínio público ou que tenham a sua divulgação devidamente autorizada. É um dos repositórios educacionais mais conhecidos do Brasil, mas a atualização de seu acervo e de suas ferramentas de acesso e busca são limitados. A plataforma também não oferece nenhuma interatividade e seu layout é pouco amigável ao usuário.
- **PORTAL DO PROFESSOR** - Lançado em 2008, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, trata-se de um ambiente virtual com recursos educacionais voltados ao trabalho dos professores. O conteúdo do portal inclui sugestões de aulas, e recursos como vídeos, fotos, mapas, áudio e textos. O Portal do professor foi recentemente atualizado e reestilizado em suas interfaces, mas ainda carece de divulgação junto à comunidade docente.
- **PLATAFORMA MEC Recursos Educacionais Digitais (MEC/RED)**- Criada em outubro de 2015 com a proposta de reunir e disponibilizar, em um único lugar, os recursos educacionais digitais dos principais portais do Brasil. Foi desenvolvida em parceria pelas Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade Federal do Paraná (UFPR), com a proposta de servir como ambiente de busca, interação e colaboração entre os docentes. A divulgação entre o público a que se destina foi insuficiente e o portal é pouco conhecido. A proposta dessa plataforma se sobrepõe completamente à proposta do Portal do Professor.
- **PORTAL eduCAPES** - Lançado em 2016, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) o portal EduCAPES disponibiliza acesso a objetos de aprendizagem produzidos no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) e diversos outros, da educação básica à superior. O acervo inclui variados tipos de materiais de ensino e pesquisa. A proposta deste portal é mais ampla, pois não se destina somente a docentes, mas a todos os públicos de pesquisadores. Seu escopo também se mostra amplo, abrigando inclusive produções acadêmicas em nível de *Stricto Sensu*. Este portal também carece de divulgação junto a professores e estudantes.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Os repositórios educacionais abertos surgem no bojo dos avanços tecnológicos e da necessidade de tornar acessíveis os conhecimentos. Os repositórios educacionais funcionam como bibliotecas públicas ou comerciais que reúnem vários objetos de aprendizagem na forma de arquivos digitais (textos, apresentações, animações,

simulações, imagens, vídeos) ou outros materiais não-digitais (Balbino, 2007). Nesse sentido, Vechiato et al. (2017) acentuam que:

*“No contexto do movimento de acesso aberto, duas iniciativas se destacam, os sistemas de publicação (representado pelos periódicos científicos) e os repositórios, no que ficaram denominados por Harnad et al. (2004) como via dourada e verde. Assim, as novas informações científicas são publicadas nos periódicos, mas podem ser preservadas e acessadas nos repositórios. Esse conceito inicial justifica o nome de repositório, que, morfológicamente, significa, re (novamente) + por (colocar) + tório (local), ou seja, local em que se repõe, ou se recolocam coisas” (p.47). [Itálicos nossos].*

Na organização de um repositório de objetos de aprendizagem, muitas questões estão envolvidas. O processo requer muito mais do que a simples inclusão de materiais na rede, devendo ser definidas políticas e infraestrutura tecnológica que assegurem a organização, tratamento, preservação e acessibilidade dos objetos disponibilizados. (Silva, Café & Catapan, 2010).

Nesse sentido, a definição de uma política nacional de criação de um repositório educacional requer o imprescindível fortalecimento dessa política em âmbito institucional, de modo a propiciar a integração com as demais iniciativas da própria Instituição e de outras sob sua coordenação.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Esta pesquisa buscou conhecer quais foram/são os principais repositórios educacionais brasileiros instituídos pelo MEC/BRASIL, em especial aqueles voltados ao público da educação básica, verificando seus históricos, suas principais características e a sua continuidade, enquanto provedores de materiais e recursos educacionais.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Foram realizados estudos bibliográficos, documentais e verificações junto aos sítios dos repositórios educacionais.

## RESULTADOS

Foram localizados 6 (seis) repositórios de objetos e materiais educacionais instituídos e geridos pelo MEC e autarquia (CAPES/MEC). Dos repositórios pesquisados, 2 (dois) deles (RIVED, BIOE) encontram-se extintos, ou ao menos inativos, embora ainda seja possível encontrar seus sítios na rede. Não é possível, contudo, realizar buscas nestes repositórios.

O próximo repositório analisado, o Portal do Professor, parece estar passando por atualizações de layout e ganhando novas ferramentas de interação. Seu conteúdo e finalidade, entretanto, são idênticas aos da Plataforma MEC RED, ou seja, de servir como um portal de apoio ao trabalho dos professores, para a busca de materiais, planos de aulas, etc. Não está claro ao usuário qual destes repositórios está de fato atualizado, ou mesmo qual deles é o .

O Portal Domínio Público, por sua vez, abriga obras clássicas (em domínio público) e revela-se como uma fonte valiosa de materiais em diversos formatos. Sua interface, contudo, é pouco amigável, não havendo ferramentas de interatividade com os usuários. Outrossim, estando os materiais ali depositados todos em domínio público ou com licenciamentos abertos, questiona-se: porque esses materiais não poderiam constar de quaisquer outras das plataformas aqui apresentadas, facilitando assim as buscas por parte dos usuários?

O mais recentemente lançado dentre os portais verificados é o eduCAPES. Sua proposta, embora inicialmente seja abrigar os materiais da UAB, expandiu-se e é possível verificar que o mesmo tem firmadas parcerias para acesso a materiais de várias outras fontes (inclusive internacionais). O eduCAPES tem em comum com os demais repositórios ministeriais a pouca divulgação aos cidadãos e, novamente, a similaridade da missão principal, qual seja, a de disponibilizar de maneira gratuita e aberta o acesso a materiais educacionais diversos.

## CONCLUSÕES

A criação de repositórios educacionais por parte do MEC marcou um momento de democratização do acesso ao conhecimento, permitindo aos estudantes, profissionais da educação e demais cidadãos a possibilidade de acesso a materiais educacionais diversificados de forma gratuita e instantânea. Nesse sentido, os repositórios revelam-se como ferramentas educacionais significativas e sua adoção por parte do MEC denota uma sintonia entre as políticas públicas federais geridas naquele Ministério com os anseios da sociedade educacional brasileira, a qual necessita e deseja integrar o uso da tecnologia às suas atividades.

A pesquisa revelou, contudo, a fragilidade das ações ministeriais no que tange à capacidade de renovação e de continuidade dos repositórios lançados. Constatou-se que diversos deles foram descontinuados e substituídos por outros com missão e propostas idênticas. Nota-se, igualmente, a ocorrência de sobreposição de repositórios com praticamente as mesmas finalidades e escopo. Essa constatação denota uma possível ineficiência na aplicação dos esforços institucionais, assim como de seus recursos materiais, econômicos e humanos. Observa-se, outrossim, uma tendência à "autofagia" entre os diversos repositórios existentes, os quais tendem a "confundir" o público a que se destinam, que pode acabar desistindo de seu uso, por já não compreender qual o repositório ministerial seria o mais atual e/ou o mais completo e confiável. Conclui-se que se faz necessária a otimização dos esforços por parte do MEC no sentido de melhor planejar o provimento, a atualização e a continuidade de seus

repositórios educacionais, de modo a cumprir com o objetivo último desses valiosos recursos tecnológicos, qual seja, o de democratizar o acesso aos recursos educacionais aos cidadãos que deles necessitam.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Balbino, J. *Objetos de aprendizagem: contribuições para sua genealogia*. Recuperado de [http://www.dicasl.com.br/educacao\\_tecnologia/educacao\\_tecnologia\\_20070423.php#.XQObn4hKiUk](http://www.dicasl.com.br/educacao_tecnologia/educacao_tecnologia_20070423.php#.XQObn4hKiUk).
- Brasil. (n.d).a. Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES). Portal eduCAPES. Recuperado de <https://educapes.capes.gov.br/>.
- Brasil. (n.d).b. Ministério da Educação. Secretaria de educação à distância - RIVED (2005). Recuperado de <http://rived.mec.gov.br/>.
- Brasil.(n.d).c. Ministério da Educação. Portal do professor. Recuperado de <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>.
- Brasil. (n.d).d. Ministério da Educação. Plataforma MEC. Recursos Educacionais Digitais. Recuperado de <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/sobre>.
- Brasil. (n.d).e. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Portal Domínio Público. Recuperado de <HTTP://WWW.DOMINIOPUBLICO.GOV.BR/PESQUISA/PESQUISAOBRAFORM.JSP>.
- Silva, E.L., Café L. & Catapan A. H. (2010). Repositórios de Recursos Educacionais Livres: bases teóricas para o desenvolvimento da pesquisa. *Ciência da Informação*. vol.39 no.3 Brasília Sept./Dec.
- Vechiato, F. L., Marques, C. A. G., Koshiyama, D. C. A. di G., Moura, E. A., Torino, Maia, M. A. Q & Marques, T. M. S. M. (2017). *Repositórios digitais teoria e prática*. Curitiba, PR: EDUTFPR.

Regresar



## PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA DOCENTES EN SERVICIO DE ESCUELAS PÚBLICAS PARTICIPANTES DEL PROYECTO AULA DIGITAL DE LA FUNDACIÓN TELFÓNICA PERÚ

**José Carlos Vásquez Silva**

Fundación Telefónica del Perú  
[josecarlos.vasquez@telefonica.com](mailto:josecarlos.vasquez@telefonica.com)

**Karen Vanessa Goicochea Inuma**

Institución: Fundación Telefónica del Perú  
[kgoicochea@telefonicaedperu.pe](mailto:kgoicochea@telefonicaedperu.pe)

**Martin Winder Torres Barrios**

Fundación Telefónica del Perú  
[martin.torres@telefonicaedperu.pe](mailto:martin.torres@telefonicaedperu.pe)

## RESUMEN

Recientemente, el Currículo Nacional de Educación Básica en Perú, incorpora la competencia transversal “Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC con responsabilidad y ética”. Es un reto para los educadores peruanos, incorporar esta competencia en el diseño y ejecución de sus actividades de enseñanza-aprendizaje. Por ende, resulta urgente que los docentes tengan oportunidades para desarrollar su Competencia Digital.

Fundación Telefónica, a través de su proyecto Aula Digital, impulsa una propuesta de formación para los docentes que se encuentran en servicio de escuelas públicas y que tiene como objetivo el desarrollo de la Competencia Digital del Docente. Esta propuesta, se gestiona en el marco de acuerdos con las Unidades de Gestión Educativa Local y Direcciones Regionales de Educación en 20 regiones de Perú.

Los módulos de formación tienen un componente virtual, y otro presencial a través de talleres que se ejecutan en cada una de las instituciones educativas adecuándose a diversos aspectos del contexto. Por ejemplo, a horarios disponibles que los profesores pueden dedicar a su formación, a los recursos tecnológicos disponibles en cada local escolar, a las características de la conectividad, etc.

Actualmente, participan en el programa de formación más de 16,794 profesores de más de 800 instituciones educativas públicas. En este documento, se detalla el diseño del programa de formación, sus principales retos y los aprendizajes obtenidos hasta el momento durante su implementación.

## PALABRAS CLAVE

Formación, Gestión, Competencia, Digital, Docencia

## INTRODUCCIÓN

Los docentes peruanos valoran las posibilidades de la tecnología como potenciales aliados para generar motivación y captar el interés de los estudiantes. Sin embargo, el aprovechamiento de la tecnología durante las actividades educativas es todavía incipiente, ya que la tecnología no ha favorecido la implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras, ni contribuido a lograr mejores resultados educativos (Consejo Nacional de Educación, 2014; Santiago et al., 2010) Por otro lado, la nueva versión del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), publicado en 2016 e implementado de manera obligatoria en todos los niveles de la educación básica a partir de 2019, plantea otra arista en el campo de la educación y tecnología: el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

El CNEB plantea la competencia transversal: “Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC con responsabilidad y ética”. Hasta el momento, el Ministerio de Educación no ha emitido lineamientos específicos para el tratamiento de esta competencia en el proceso educativo. Por otro lado, las capacidades profesionales de los docentes en servicio, no incluyen las relacionadas con lo que en otros sistemas educativos se denomina Competencia Digital del Docente. El referente oficial más reciente, que define el perfil de profesional de los docentes y sirve de referencia para el desarrollo de planes de fortalecimiento profesional y evaluaciones de desempeño, se denomina “Marco del buen desempeño docente”, fue publicado en 2014 y no contempla aspectos relacionados con el aprovechamiento de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ni sobre la competencia digital.

A esta carencia de definiciones conceptuales clave y de marcos de referencia, oficiales y completos, se suman las dificultades inherentes al despliegue de un plan de formación para docentes en servicio que están distribuidos en todo el país y se desenvuelven en entornos que no contribuyen al crecimiento profesional a través de la formación y auto formación.

Fundación Telefónica del Perú, con el apoyo de la representación de UNESCO en Lima, ha diseñado un modelo de formación docente en servicio que responde a la problemática mencionada líneas arriba y además se encuentra en su primera etapa de implementación a partir de marzo del presente año. El alcance del proyecto es de más de 16,794 docentes que están ubicados en 20 regiones del país. El modelo de formación de Aula Digital, tiene como principal objetivo el desarrollo de la Competencia Digital del Docente.

## MARCO TEÓRICO

El programa de formación del proyecto Aula Digital, tiene como base para su diseño e implementación: las prácticas de enseñanza situadas, la reflexión sobre las mismas y la discusión en torno a los desafíos y tensiones que plantea la incorporación de las TIC desde una perspectiva superadora de una concepción instrumental.

Así, el dispositivo en su conjunto busca tener un anclaje en las prácticas docentes cotidianas y situadas y en los problemas de la enseñanza y el aprendizaje, intentando promover reestructuraciones, reflexiones y conceptualizaciones que incorporen nuevas perspectivas y faciliten el planteamiento de estrategias didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje y la comprensión de los alumnos.

En síntesis, se combinan y abordan integralmente la formación situada y colectiva con las formaciones individuales; analizando, sistematizando y comunicando las prácticas docentes en escenarios colaborativos y sostenidos de manera tal que se interpele el quehacer diario de los docentes y de las escuelas.

Se rige además, por los siguientes principios:

Reconoce las creencias de los docentes, con relación a la tecnología y su rol en quehacer educativo.

Uso estratégico y reflexivo de las tecnologías digitales, para asegurar el sentido formativo de su aprovechamiento y el desarrollo la competencia digital de los estudiantes.

Planteamiento y aprovechamiento de situaciones auténticas, dado que se trata de formación situada y para docentes en servicio, es imprescindible la construcción de nuevos saberes en el contexto y sobre la base de las competencias que el docente ya pone en práctica en el día a día de su actividad profesional.

Aprendizaje entre pares, fomentando la participación en comunidades de práctica profesional en espacios presenciales y virtuales y el intercambio de conocimientos y soporte entre colegas que comparten el mismo entorno de trabajo en su escuela.

## OBJETIVO

El programa de formación de Aula Digital tiene como objetivo desarrollar la Competencia Digital del Docente, que se define de la siguiente manera:

Gestiona actividades educativas y su desarrollo profesional, a través del aprovechamiento pedagógico de las tecnologías digitales para implementar experiencias de aprendizaje que respondan a las necesidades, intereses y contextos socioculturales de los estudiantes, permitiendo el desarrollo de su ciudadanía, creatividad y emprendimiento digital (Fundación Telefónica del Perú, 2019)

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

El Plan de Formación Docente de Aula Digital Perú se basa en la metodología Blended Learning para la implementación de los módulos propuestos a través de actividades virtuales, presenciales y de aplicación. Cada uno de los módulos se encuentra organizado en lecciones que corresponde a las actividades virtuales, además incluye talleres presenciales que se realizan en cada una de las escuelas integrantes del Proyecto Aula Digital.

Por otra parte, el sistema de evaluación, se desarrolla por “procesos”, registrando actividades en el portafolio digital, y por “productos”, que se solicitan en cada módulo, incluyendo la asistencia obligatoria en los talleres presenciales. Las situaciones de evaluación están basadas en el quehacer profesional docente en las que se puede aprovechar la tecnología y por tanto apuntan al desarrollo final de la competencia digital.

## RESULTADOS

El programa de formación docente de Aula Digital se encuentra actualmente en su primera etapa de implementación. A la fecha se puede dar cuenta de los primeros resultados en su primer módulo, de inducción al Aula Virtual: 13272 docentes aprobados, 2281 desaprobados y 1241 ausentes.

## CONCLUSIONES

A lo largo de los últimos doce meses, los equipos pedagógicos de Fundación Telefónica del Perú y la representación en Lima de UNESCO, trabajaron en conjunto para consolidar y validación de un marco conceptual que diera sustento a esta propuesta, recogiendo los marcos teóricos de diversas fuentes académicas y sobre todo los saberes acumulados de años de implementación de planes formativos para docentes en servicio que ambas instituciones tienen en su haber.

Entre las conclusiones y recomendaciones del informe final del proceso de consolidación y validación del marco conceptual del programa de formación docente de Aula Digital, se menciona:

El proceso realizado, en sus diferentes etapas y fases, permitió consolidar la propuesta y amalgamar un Documento Marco que la organiza y la comunica aunque tal vez no logre plasmar toda su complejidad y riqueza.

Todos los actores del plan de formación han dado cuenta de la valoración altamente positiva y consistente que tienen acerca de la propuesta quienes día a día participan de ella. Todos los involucrados muestran comprender el programa e identificar claramente sus responsabilidades y en qué aspectos cuentan con los diferentes actores que "hacen" Aula Digital cotidianamente.

El programa ha ido evolucionando, se ha ido redefiniendo y amalgamando su propuesta. En muchas ocasiones los cambios en las propuestas son percibidos por los actores pero no siempre se encuentra, como hemos visto en este caso, que quienes participan de la iniciativa puedan dar cuenta no sólo de los cambios que se han producido sino también y prioritariamente de los sentidos de estos cambios.

En relación el dispositivo de intervención es importante poder mostrar que la forma en la que se propone la formación situada es consistente con la dinámica de trabajo del equipo central, coordinadores regionales, monitores de campo y docentes líderes. El modo en que se desarrolla la tarea es vivenciado como un modelo de trabajo colaborativo que es el que se querría propiciar en las escuelas.

El programa plasma en su propuesta la construcción de un modelo de formación continua que promueve el desarrollo profesional de los docentes a través del abordaje de las problemáticas de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las escuelas. Este modelo centrado en el desarrollo profesional considera el carácter situado, social y distribuido del aprendizaje y de la producción de conocimientos de la práctica.

La noción de desarrollo profesional se ha ampliado incluyendo a todas las experiencias de aprendizaje que, de alguna manera, mejoran el desempeño docente, los aprendizajes de los alumnos y el funcionamiento de las escuelas. Cuando existe trabajo en equipo y apoyo in situ, en sus propias aulas, los docentes pueden probar nuevas estrategias didácticas, contextualizarlas y analizar las dificultades que se presentan en los escenarios reales, a medida que éstas ocurren.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Consejo Nacional de Educación (2014) Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Estatales y No Estatales ENDO 2014. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4872>
- Fundación Telefónica del Perú (2019) Documento Marco de Formación Docente "Aula Digital Perú". Lima: Fundación Telefónica del Perú
- Fundación Telefónica del Perú (2019) Plan de Formación Docente "Aula Digital Perú". Lima: Fundación Telefónica del Perú
- Ministerio de Educación (2009). Diseño Curricular Nacional. Lima: MINEDU
- Ministerio de Educación (2014). Marco del buen desempeño docente. Lima: MINEDU
- Pogré, P. (2019) Especialista internacional en programas de formación docente en servicio. Lima: Fundación Telefónica del Perú y UNESCO Lima
- Santiago, A., Severin, E., Cristia, J., Ibararán, P., Thompson, J., & Cueto, S. (2010). Evaluación experimental del Programa "Una Laptop por niño" en Perú. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/649>

Regresar

## TRAYECTO FORMATIVO: CONFORMACIÓN DEL PERFIL DEL DOCENTE ORIENTADOR EN TECNOLOGÍAS EN FORMACIÓN DOCENTE DE URUGUAY

**Karen López**

CFE

[karen.lopez@cfe.edu.uy](mailto:karen.lopez@cfe.edu.uy)

**Ricardo Piñeiro**

CFE

[ricardo.pineiro@cfe.edu.uy](mailto:ricardo.pineiro@cfe.edu.uy)

**Adriana Ferreira**

[adriana.ferreira@cfe.edu.uy](mailto:adriana.ferreira@cfe.edu.uy)

**Enzo Puglia**

[epuglia@cfe.edu.uy](mailto:epuglia@cfe.edu.uy)

## RESUMEN

El presente trabajo describe la experiencia y proceso de conformación del nuevo perfil de docentes orientadores en tecnologías digitales de los treinta y dos centros de formación docente de Uruguay. Dicha experiencia es impulsada por la Unidad de Formación del Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación de Formación Docente. Para lograr el cometido se diseña, implementa y evalúa un trayecto formativo.

En primer lugar, se plantea el interés y la necesidad en el ámbito de la formación inicial de docentes y educadores de crear el perfil de orientador en tecnologías digitales, para desempeñarse como formador de formadores, siendo un actor territorial referente para lograr una genuina inclusión de las tecnologías digitales en la educación.

Luego se describe la metodología empleada, detallando por etapas el trayecto formativo y los resultados más relevantes de la experiencia.

Por último, se concluye que la propuesta del trayecto formativo para conformar el nuevo perfil del Docente Orientador en Tecnologías fue una estrategia efectiva y que se presenta como base para seguir profundizando el trabajo sobre competencias digitales docentes para la conformación del rol mencionado.

## PALABRAS CLAVE

Educación, tecnologías, formación docente, perfil, trayecto formativo.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad en la que habitamos hoy día ha sido denominada “Sociedad de la Información y el Conocimiento”; en el sentido de que nunca como en este momento (y desde hace unas décadas) habíamos acumulado, manejado y comunicado la cantidad de información y datos que circula hoy, gracias a las nuevas tecnologías e internet. Las instituciones educativas actuales no pueden permanecer ajenas a la necesidad de formar ciudadanos capaces de desarrollarse en una sociedad con estas características. Por lo tanto, existe un compromiso y desafío en este sentido para revisar y cambiar aspectos de las carreras de formación docente. Al respecto plantea el autor Juvany, J (s.f.) “Nos guste o no, el proceso de introducción de medios tecnológicos en los centros educativos ha empezado y no se puede parar. Lo que nos podemos plantear es cómo se puede llevar a cabo y qué finalidad didáctica le damos a estos medios que, por sí solos, no mejoran los aprendizajes del alumnado”.



Por lo antes expuesto, se considera que dentro de pocos años habrán cambiado las prácticas de enseñanza, y los docentes deben ser formados en nuevas metodologías para desarrollar aprendizajes significativos en estos nuevos ámbitos. Para arribar a este escenario de la mejor manera posible, habrá que revisar y realizar las reformas curriculares correspondientes en las carreras de formación de docentes y educadores. También en las dinámicas y conformación de los equipos docentes y referentes en los centros e instituciones de formación docente. Para ir dando respuesta a estos cambios mencionados, y acompañando una importante reforma curricular en las carreras docentes, es que desde el Consejo de Formación en Educación (en adelante CFE)<sup>1</sup> de nuestro país (Uruguay), y dentro del ámbito del Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación se ha propuesto y creado la figura y rol del Docente Orientador en Tecnología (en adelante DOT) como un actor necesario y de especial importancia en su inserción como referente territorial en todos los centros e institutos de formación docente del país.

Este trabajo cuenta la experiencia de creación, desarrollo y conformación del perfil de estos docentes (DOT) dentro de nuestro sistema educativo.

## MARCO TEÓRICO

### Algo del contexto

La experiencia de formación para la conformación del perfil docente (DOT) que describimos en este trabajo, se encuentra enmarcada en un desarrollo de acciones muy amplias a nivel de políticas institucionales para el CFE. Esta institución se encuentra en este momento de su historia implementando una reforma curricular de sus carreras, que intenta romper con el modelo contenidista y unidisciplinar; pasando a una formación por créditos y basada en el desarrollo de competencias docentes.

Esta reforma contempla por supuesto, la formación en todo lo que tiene que ver con la inclusión de tecnologías digitales en la educación. Como forma de atender a las políticas educativas y metas trazadas en dicha área, en el año 2016 el CFE resuelve la creación del Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación (Acta 15 - Resoluciones N° 17 y N° 34), (en adelante Departamento TD), esta decisión se fundamenta en la necesidad de sistematizar y unificar una política integral y transversal de integración de las Tecnologías Digitales en Formación Docente.

La creación del nuevo Departamento TD, significa la unión de diferentes proyectos, líneas de trabajo y recursos que tenían que ver con tecnología y educación, y que hasta el momento funcionaban por separado dentro de CFE.

<sup>1</sup> Consejo de Formación en Educación (CFE) de la Administración Nacional de Educación Pública) ANEP (Uruguay). Es cometido de este Consejo, y ámbito de competencia del mismo la formación de Profesionales de la Educación (Maestros de Educación Primaria, Docentes de Educación Secundaria, Educadores Sociales y Maestros Técnicos).

El Departamento TD propone entonces la creación de dos nuevos perfiles docentes para integrar su composición profesional:

- El perfil DAT (Docente Articulador en Tecnologías) el cual si bien forma parte de esta experiencia no será abordado en este trabajo.
- El perfil DOT, (Docente Orientador en Tecnologías) El perfil ocupacional del DOT especifica que este profesional deberá contar con sólidas competencias digitales, que implican el uso crítico y seguro de las TIC. Será su responsabilidad el desarrollo de tareas vinculadas a la incorporación de las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, en el centro en el cual se desempeña.

### Enfoque por competencias

El enfoque por competencias propuesto a modo general por CFE, va en la línea de lo planteado por Perrenoud quien entiende la competencia como una "capacidad estable, interiorizada, que adquiere valor por su manifestación mediante una práctica en un nivel de dominio determinado" (1996, p.40) lo que supone entender las competencias como saberes puestos en acción que son el resultado de proceso de aprendizajes significativos.

En esta línea el Departamento TD desde sus inicios se propone trabajar para el desarrollo de la competencia digital docente de futuros profesionales de la educación y también de sus docentes en ejercicio. Al no existir en nuestro medio aún, un marco por competencias de referencia local, tomamos para estos comienzos el marco creado por el Gobierno de España, desde su Ministerio de Educación a través del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado), claro está, teniendo presente las diferencias contextuales en que se ha desarrollado el mismo.

Según las indicaciones del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente (2006), la competencia digital es una de las ocho competencias que cualquier persona debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria. ¿Que implica ser competente en el mundo digital?

Las competencias digitales implican el uso crítico y seguro de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar de redes de colaboración, a través de internet European Parliament and Council (2006).

Entendemos que las propuestas educativas deben, por tanto, promover aprendizajes para el desarrollo de las competencias requeridas en la sociedad actual que se ven potenciadas por la tecnología; especialmente aquellas relacionadas con la gestión del conocimiento.

Como dijimos antes, la creación del Departamento significó la unión de diferentes proyectos y variados recursos (entre ellos docentes con perfiles de trabajo muy diferentes), la amplia mayoría de quienes asumieron el rol de DOT venían de tener un perfil vinculado a la atención de salas de informática en los institutos de formación docente, con un fuerte componente técnico en sus tareas. Por lo tanto, al asumir el nuevo rol solicitan y explicitan como demanda hacia el Departamento TD, orientación y formación para desempeñar la nueva tarea. Como respuesta a esta demanda surge desde la Unidad de Formación del Departamento TD, la propuesta de “Trayecto formativo para la conformación del perfil DOT”.

¿Qué entendemos por Trayecto Formativo? Tomamos en este caso la definición de Fierro, C. quien propone que un “trayecto formativo constituye una acción de política educativa destinada a fortalecer y orientar los procesos de formación continua, en los cuales se coloca en el centro del aprendizaje a los alumnos y a la escuela. Es una estrategia de formación permanente (...) con la que se aspira a atender las necesidades profesionales de un docente en lo individual y en lo colectivo...” (2013, p.4)

Teniendo presente esta definición nuestro trayecto formativo tiene el carácter de ser un espacio integrado por un conjunto de propuestas para la formación continua (teorías, conceptos, metodologías, procedimientos y técnicas) con un propósito definido, en este caso contribuir a la conformación del nuevo perfil de DOT. El mismo se centra en la atención a la demanda de formación explicitada anteriormente y tiene como fin último la formación inicial de los futuros docentes, quienes deben de ser capaces de lograr la integración de las tecnologías digitales con sentido pedagógico en sus prácticas educativas.

## OBJETIVOS

Crear y consolidar el perfil de Docente Orientador en Tecnología (DOT), como referente institucional (en lo relacionado con tecnología) de cada instituto de formación docente de todo el país, proporcionando un fuerte anclaje en territorio para el Departamento TD.

Diseñar e implementar al menos dos fases (anuales) de un trayecto formativo para los DOT en función de las demandas expresadas por ellos y en consonancia con los objetivos y metas del Departamento TD para la conformación del nuevo perfil.

Definir criterios para uniformizar distintos procesos de trabajo: planificación, diseño, implementación de instancias de formación, recopilación de evidencias, etc., para todos los integrantes del Departamento TD.

## METODOLOGÍA

Con el objetivo de alcanzar las metas del Departamento TD, y en perspectiva de trabajar con las dimensiones: formación y acompañamiento a docentes, formación a estudiantes y en la dimensión institucional se desarrolló un **trayecto formativo** como metodología teórico/ práctica cuyo objetivo principal fue conformar el nuevo perfil de los DOT de todos los Centros de Formación Docente.

El trayecto formativo fue diseñado, implementado y evaluado por la Unidad de Formación del Departamento TD. Estuvo dirigido a los docentes referentes en tecnologías digitales de los treinta y dos centros de Formación Docente de todo el país y constó de dos fases:

La primera fase consistió en transitar por cuatro etapas: 1) autoformación (MOOC sobre competencias digitales); 2) elaboración y presentación de propuestas de formación contextualizadas al centro de referencia; 3) implementación (puesta en práctica) de las propuestas, y 4) Informe final y evaluación.

La segunda fase consistió en transitar por tres etapas: 1) Formación Virtual (dos cursos, el primero sobre “Navegación Segura y Protección de Datos Personales” y el segundo sobre “Diseño y Tutoría de Cursos Virtuales”). 2) Elaboración y presentación de una propuesta de formación contextualizada al centro de referencia; esta etapa contó con la orientación y seguimiento de la unidad de formación. 3) Implementación (puesta en práctica) y evaluación de la propuesta de intervención. Se solicitó la presentación de evidencias del proceso logrado.

En el documento final se presentará con más detalle cada etapa de las fases componentes del trayecto formativo.

## RESULTADOS

Podemos afirmar que los objetivos planteados se han logrado casi en su totalidad. El perfil DOT está creado y aprobado desde el punto de vista institucional y se ha avanzado considerablemente en su consolidación como referente en los distintos centros; permitiendo ampliar el alcance de las acciones y líneas de trabajo impulsadas por el Departamento TD en el marco de las políticas de CFE. En cuanto a la implementación de las fases del trayecto formativo, se dio cumplimiento a todo lo planificado para cada una de ellas, con resultados que a nivel general se valoran como positivos. El detalle de esta información se presentará en la versión final de este documento.

## CONCLUSIONES

Luego del análisis de la propuesta del trayecto formativo como conclusión general, podemos afirmar que fue una estrategia efectiva y que se presenta como base (mejorando debilidades detectadas) para seguir avanzando y profundizando el trabajo sobre competencias digitales docentes para la consolidación del perfil mencionado.

En el documento final se presentarán conclusiones obtenidas a partir del análisis particular de cada etapa del trayecto, las que permiten arribar a la valoración final del mismo como una posibilidad válida para mejorar gradualmente las prácticas pedagógicas con tecnologías digitales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, S., Pérez, A., & Suárez, M. L. (2008). Hacia un enfoque de la educación en competencias. Principado de Asturias: Consejería de Educación y Ciencia. Recuperado de <https://goo.gl/RxWdFJ>

Castells, M. (2006). La sociedad red. Alianza Editorial.

Díaz-Barriga, Á. (2011). Competencias en educación: Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. Revista iberoamericana de educación superior, 2(5), 3-24. Recuperado de: <https://goo.gl/MPrpzy>

Fierro Rojas, C. (2013) El Trayecto Formativo una Opción de Capacitación para el Profesorado de Educación Física [en línea]. 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, 9 al 13 de septiembre de 2013, La Plata. En Memoria Académica. Recuperado de: <https://bit.ly/2IGQmi6>

INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Recuperado de <https://goo.gl/P12tGH>

Juvany, I. y Vila, J. (s.f.) . La Formación Permanente Docente y las Nuevas Tecnologías. Recuperado de: <https://bit.ly/2KKZbu5>

OCDE, (2005). Definition and Selection of competencies. Executive Summary [version electrónica] Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>

Official Journal of the European Union, (2006). Recommendation of the European Union and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC). Recuperado de <https://goo.gl/nHn44e>

Otero, J. M. (2007). Competencias básicas: los poderes de la ciudadanía. En Educación y cultura democráticas (pp. 34-48). Wolters Kluwer España.

Pavié, A. (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. REIFOP, 14 (1), 67-80. Recuperado de [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1301587967.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301587967.pdf)

Pérez Gómez, A. I. (2012). Educarse en la era digital: la escuela educativa. Ediciones Morata.

Perrenoud, P. (1996) La construcción del éxito y del fracaso escolar. Hacia un análisis del éxito, del fracaso y de las desigualdades como realidades construidas por el sistema escolar. Madrid. Fundación Padeia. Ediciones Morata.

Regresar



**Eje temático**

**DIVERSIDAD, INCLUSIÓN Y TECNOLOGÍA**





## ANÁLISIS DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA FAVORABLES PARA EL ALUMNADO QUE PRESENTA TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

**ALBA GILABERT CERDÁ**

Universidad de Alicante

[agc136@alu.ua.es](mailto:agc136@alu.ua.es)

**ELENA PÉREZ VÁZQUEZ**

Universidad de Alicante

[elena@gcloud.ua.es](mailto:elena@gcloud.ua.es)

**ALEJANDRO LORENZO LLEDÓ**

Universidad de Alicante

[alejandro.lorenzo@ua.es](mailto:alejandro.lorenzo@ua.es)

**ASUNCIÓN LLEDÓ CARRERES**

Universidad de Alicante

[asuncion.lledo@ua.es](mailto:asuncion.lledo@ua.es)

**GONZALO LORENZO LLEDÓ**

Universidad de Alicante

[glledo@ua.es](mailto:glledo@ua.es)

## RESUMEN

Uno de los métodos que mejor está respondiendo a las demandas actuales de la educación es la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En esta línea, la Realidad Aumentada es una de las tendencias más novedosas debido a la heterogeneidad de aplicaciones que desarrollan distintas áreas de contenido. La característica principal de esta herramienta es que permite el acceso a la información de la realidad del mundo y pone a disposición de la sociedad datos digitales en tiempo real.

Por otra parte, debido al aumento de estudiantes que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA) y teniendo en cuenta su alta heterogeneidad existe una notoria dificultad para acertar en las intervenciones educativas.

En este sentido, este estudio tiene por objetivo realizar una revisión de aplicaciones de Realidad Aumentada que son favorables para el desarrollo competencial en la intervención con el alumnado que presenta TEA. Los resultados obtenidos muestran las características principales de una variedad de aplicaciones, que posteriormente, y según el contexto en el que se vaya a trabajar, servirán para seleccionar la aplicación más adecuada. Este trabajo se enmarca dentro de la línea de investigación del grupo de investigación de la Universidad de Alicante IncluTic (VIRGROB-321).

## PALABRAS CLAVE

Educación, Aplicaciones, Realidad Aumentada (RA), Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la revolución tecnológica está siendo evidenciada en la sociedad y debido a ello, la educación debe avanzar en la misma línea en que lo hace el mundo. En este sentido, el denominado método tradicional está siendo reemplazado por otras metodologías de enseñanza que utilizan novedosas herramientas tecnológicas para conseguir un conocimiento más integral y adaptado a las nuevas necesidades del alumnado.

Paralelamente, el crecimiento de la educación inclusiva está poniendo de manifiesto, la necesidad de crear procedimientos que permitan la accesibilidad a un aprendizaje óptimo a los estudiantes que presentan Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE). Concretamente, en el Trastorno del Espectro Autista (TEA) existe mucho desconocimiento sobre cual es el método apropiado de trabajo con estos discentes debido a su alta heterogeneidad.

## MARCO TEÓRICO

A lo largo de estos últimos años, la Realidad Aumentada, conocida por sus siglas RA, ha alcanzado un gran auge en el ámbito educativo (Ruiz, 2011) debido a la novedosa característica de esta tendencia tecnológica: permite añadir a situaciones de la realidad contenidos virtuales (Roig, Lorenzo y Mengual, 2019).

Espor ello, por lo que en en las clases de los centros educativos, y más específicamente en el aula de pedagogía terapéutica, la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) potencia el aprendizaje significativo (De la Horra, 2017), y, en consecuencia, mejora la motivación del alumnado que presenta Necesidades Específicas de Apoyo Educativo. Sin duda, la RA es una de las herramientas que se hace imprescindible en la educación ya que, contiene dos características esenciales: aprendizaje y motivación. En los informes Horizon Report (2015 y 2016) se puso de manifiesto que durante los años 2018-2021 sería patente la incorporación de las aplicaciones de Realidad Aumentada en los centros educativos (García et al., 2010; Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams, 2012; Johnson et al., 2013; Adams, Freeman, Giesinger, Cummins y Yuhnke, 2016; Cabero y Pérez, 2018; López y Miralles, 2018).

Ya que hoy en día todavía existe mucho desconocimiento sobre el TEA, a pesar de que 1 de cada 100 niños presenta este trastorno (Baird et al., 2006) y una notoria dificultad para acertar en las intervenciones educativas, es imprescindible remontarse a los objetivos generales de tratamiento del TEA propuestos por Rivière (1998): fomentan el bienestar emocional, aumentan la libertad, promueven la autonomía personal, acrecientan sus posibilidades de comunicación, desarrollan destrezas cognitivas, mejoran la capacidad de comprender las interacciones humanas y amplían las destrezas de aprendizaje. Desde este mismo año, se está fomentando una metodología que promueve la mejora de la calidad de vida de las personas con esta situación (Caurcel, Gallardo y Rodríguez, 2019).

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

La presente investigación tiene como objetivo realizar una revisión de aplicaciones de Realidad Aumentada que son favorables para el desarrollo competencial en la intervención con el alumnado que presenta Trastorno del Espectro Autista.

Una vez determinado el objetivo general se procede a formular las preguntas de investigación:

1. ¿Qué aplicaciones de Realidad Aumentada son útiles para el desarrollo de la intervención educativa con el alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA)?

2. ¿Qué tipo de contenido curricular se puede trabajar principal o transversalmente con en estudiantes con TEA mediante el uso de estas aplicaciones de Realidad Aumentada?
3. ¿Cuál es el coste económico de las aplicaciones de Realidad Aumentada útiles en el ámbito educativo para los niños/as que presentan TEA?

## METODOLOGÍA

Este proyecto se ha llevado a cabo gracias a la colaboración de todos los miembros del grupo de investigación de la Universidad de Alicante IncluTic (VIRGROB-321). La presente investigación se ha basado en un diseño cualitativo dentro de un nivel exploratorio-descriptivo.

Siguiendo a Bisquerra (2009) este diseño permite la identificación y la descripción de características o fenómenos, con el fin de inducir o generar conocimiento. En este caso, se detallan las cualidades de algunas de las aplicaciones de Realidad Aumentada con la finalidad de desarrollar los conocimientos sobre esta herramienta TIC en la práctica con alumnado que presenta TEA. De esta manera, los pasos a seguir serán tres. En primer lugar, la selección de las características de las aplicaciones de Realidad Aumentada favorables al alumnado con TEA. En segundo lugar, la búsqueda y filtración de estas aplicaciones de acuerdo con ciertas características especificadas. Y finalmente, el análisis de la información.

## PARTICIPANTES

La muestra está conformada por una serie de aplicaciones de Realidad Aumentada en base a los datos obtenidos tras realizar una búsqueda, selección y análisis de las aplicaciones durante el mes de mayo de 2019. Las unidades de análisis han sido aplicaciones de RA en inglés y en español utilizadas en el ámbito educativo que tienen por objeto mejorar el proceso de enseñanza de distintos contenidos, motivar a los discentes a través de un recurso TIC y además, permitir su aplicabilidad con el alumnado con TEA.

## DISEÑO Y PROCESO

Las fases del proceso de búsqueda han sido las siguientes:

Fase 1. En primer lugar, para seleccionar las aplicaciones de Realidad Aumentada favorables al alumnado con TEA se ha efectuado una discriminación de sus propiedades relevantes a fin de clarificar las características más útiles de este tipo de aplicaciones en la intervención de estudiantes con TEA.

Fase 2. A continuación, se ha realizado la búsqueda de dichas aplicaciones filtrando la información en base a las características especificadas en la fase 1. Asimismo, se han recopilado estos datos en una tabla resumen para facilitar su posterior análisis.

Fase 3. En esta última fase se ha llevado a cabo de manera manual, un análisis de la información anteriormente clasificada con el objetivo de poder dilucidar cual son la aplicaciones más útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con TEA.

## RESULTADOS

La búsqueda realizada da lugar a una serie de aplicaciones de Realidad Aumentada favorables al alumnado con TEA. Como se observa en la tabla 1, los datos obtenidos han sido recopilados y organizados en diferentes columnas que coinciden con los criterios de selección utilizados en este estudio.

Tabla 1: Descripción general de las aplicaciones

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN		SOFTWARE	IDIO-MA	ÁREA	COSTE
	Puntos fuertes	Puntos débiles				

Cada una de las columnas que forman parte de la tabla 1 muestran un rasgo relevante de cada una de las aplicaciones:

“APLICACIÓN”: se especifica el nombre de la aplicación de RA y, además, éste se utiliza para ordenar alfabéticamente los resultados extraídos.

“DESCRIPCIÓN – Puntos fuertes”: en este apartado se describen los aspectos más favorables que se han observado de cada una de las aplicaciones. Es importante señalar que el factor más influyente en la elaboración de este ítem es la relación entre la aplicación de la RA y las dificultades de aprendizaje del estudiante con TEA.

“DESCRIPCIÓN – Puntos débiles”: en esta columna se muestran los aspecto negativos que se han observado de las diversas aplicaciones en cuanto a su utilidad, a su coste o su practicidad, entre otros.

“SOFTWARE”: se detalla el sistema operativo que es capaz de soportar las apps en los distintos dispositivos (móviles, tablets...).

“IDIOMA”: se precisa el idioma principal de la aplicación de RA.

“ÁREA”: en este punto se explicita el área o las áreas de contenido educativo que se trabajan en las diferentes aplicaciones. En ocasiones, se pueden desarrollar todo tipo de temáticas, ya que algunas de ellas poseen un kit de desarrollo de software (SDK) que permite personalizar las creaciones.

“COSTE”: esta última columna, refleja el precio de la aplicación y, en su caso, las ofertas de las que se pueden beneficiar las distintas entidades educativas (universidades, colegios, institutos, asociaciones...).

## CONCLUSIONES

Respondiendo a la primera pregunta, las aplicaciones de Realidad Aumentada que son útiles para el desarrollo de la intervención educativa con el alumnado con Trastorno del Espectro Autista, son aquellas que además de seguir los objetivos generales de tratamiento del TEA propuestos por Rivière (1998), presentan unos puntos débiles poco relevantes y están desarrollados para un software accesible. Asimismo, según el contexto, es necesario conocer el idioma de las aplicaciones, el área de contenido curricular y su coste, para seleccionar la aplicación específica que sea más apropiada en cada caso en particular.

Por lo que respecta a la siguiente pregunta, el hay mucha variedad en cuanto al tipo de contenido curricular que se puede trabajar de manera directa o de forma transversal con este tipo de alumnado. Dependiendo del caso específico, se seleccionará el contenido que mejor se adapte y, así, poder conseguir un desarrollo más integral del estudiante. A nivel general, existen dos tipos de aplicaciones, aquellas que presentan un contenido curricular específico, y otras que, además del contenido principal de la aplicación, permiten incorporar todo tipo de contenidos (imágenes, videos, enlaces, música...) a la aplicación para generar creaciones más personalizadas.

Y, por último, en cuanto al coste económico de las aplicaciones de Realidad Aumentada destinadas al ámbito educativo del alumnado con Trastorno del Espectro Autista varía considerablemente. Por una parte, se encuentran aplicaciones totalmente gratuitas con acceso ilimitado a todo el contenido de la aplicación. Por otra parte, existen aplicaciones que, a pesar de ser gratuitas, presentan contenido adicional y exclusivo de pago, así como aquellas que su uso está limitado a un periodo concreto de tiempo. Finalmente, se destacan aplicaciones de RA de pago que presentan planes concretos de trabajo para entidades educativas con la finalidad de contextualizar la aplicación a una realidad concreta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, S., Freeman, A., Giesinger, C., Cummins, M., & Yuhnke, B. (2016). NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Meldrum, D., & Charman, T. (2006). Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South Thames: the Special Needs and Autism Project (SNAP). *The Lancet*, 368(9531), 210-215. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69041-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69041-7)
- Bisquerra, R. (Coord.) (2009). Metodología de la investigación educativa. (2a ed). Madrid, España: La Muralla.
- Cabero, J. y Pérez, J. L. (2018). Validación del modelo TAM de adopción de la Realidad Aumentada mediante ecuaciones estructurales. *Estudios sobre Educación*, 34, 129-153.
- Caurcel M. J., Gallardo, C., & Rodríguez, A. (2019). Ciudades virtuales, educativas e igualitarias: las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los niños con trastorno del espectro autista (TEA). *Actas Icono* 14, 1(1), 148-163.
- De la Horra, I. (2017). Realidad aumentada, una revolución educativa. *EDMETIC*, 6(1), 9-22.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. Austin, Texas: The new Media Consortium.
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010. Austin, Texas: The new Media Consortium.
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). Technology outlook for Australian Tertiary Education 2013-2018: An nMC horizon Project Regional Analysis. Austin, Texas: The new Media Consortium.
- López, A., Miralles, P. (2018). La realidad aumentada en la formación del profesorado. Una experiencia en las prácticas del Máster de Profesorado de Enseñanza Secundaria. *Campus Virtuales*, 7(2), 39-46.



- Rivière, A. (1998). El tratamiento del autismo como trastorno del desarrollo: principios generales. En A. Rivière y J. Martos (Coord.) El tratamiento del autismo. Nuevas perspectivas, 23-60. Madrid, España: Asociación de Padres de Personas con Autismo (APNA) e Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Roig, R., Lorenzo, A., & Mengual, S. (2019). Utilidad percibida de la realidad aumentada como recurso didáctico en Educación Infantil. *Campus Virtuales*, 8(1), 19-35.
- Ruiz, D. (2011). Realidad Aumentada, educación y museos. *Revista ICONO14 Revista Científica De Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 212-226. doi: <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.24>

[Regresar](#)

## COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO SENIOR: UNA PROPUESTA FORMATIVA

**Irantzu Fernández**

[irantzu.fernandez@gmail.com](mailto:irantzu.fernandez@gmail.com)

**Santos Urbina**

[santos.urbina@uib.es](mailto:santos.urbina@uib.es)

## RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el desarrollo de la competencia digital son, hoy en día, elementos de interés para el rol activo del alumnado en los Programas Universitarios para Mayores (PUM). En este trabajo se describe una propuesta formativa para el desarrollo de la competencia digital estructurada actualmente en dos cursos. Dicha propuesta, que en el presente curso llega a su quinta edición, ha utilizado la perspectiva de la Investigación Basada en Diseño en un proceso de evaluación y rediseño, permitiendo en cada ciclo mejoras para la práctica, así como una contribución al conocimiento teórico. El diseño formativo actual se plantea a partir de las cinco áreas y seis de los ocho niveles de dominio del marco de la Comisión Europea DigiComp 2.1. En las conclusiones se exponen algunas recomendaciones para la futura práctica e investigación educativa en los Programas Universitarios para Mayores.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Programas Universitarios para Mayores

## INTRODUCCIÓN

La Universitat Oberta per a Majors (UOM) en la sede universitaria de Ibiza y Formentera de la Universidad de las Islas Baleares (UIB) ha tenido una presencia ininterrumpida desde el curso 1999-2000. Actualmente, se lleva a cabo un programa de 60 horas que incluye temas variados de todas las ramas del conocimiento, partiendo de la lengua y literatura propias, así como el patrimonio cultural, material e inmaterial, hasta los temas de ámbito universal, tanto desde las áreas de las humanidades y ciencias sociales como desde las ciencias naturales y experimentales, de la salud, y tecnológicas. La participación ha ido en ascenso desde sus inicios, y en el curso 2018-19 la matrícula total ha llegado a 141 inscritos. El programa formativo para la competencia digital se implantó en el curso 2014-15, debido a la gran demanda del alumnado. Desde entonces, se ha editado cada año, aunque siempre con nuevas modificaciones para poder adaptarse progresivamente a las necesidades del alumnado participante. El primer año se ofreció un solo curso de 20 horas, y en la actualidad consta de otras diez horas más.

## MARCO TEÓRICO

El alumnado senior llega a la universidad con amplias experiencias vitales que incluyen diferentes recorridos formativos y maneras de entender la educación (Tur, Alzina, Macías, & Gamundí, 2018). De acuerdo con ello, el profesorado de los PUM destaca la necesidad del aprendizaje activo del alumnado, reclamando una mayor presencia de las TIC para potenciar este rol activo (Tur, Alzina, Macías, & Gamundí, 2018). Consideramos que las TIC pueden convertirse en un eje importante de formación en los programas senior debido a sus potencialidades, en relación diferentes aspectos: la participación

ciudadana en un mundo global y digital, sus posibilidades para la creación de entornos personales de aprendizaje y el desarrollo de la competencia digital, y el bienestar de la persona.

En los últimos años, las TIC han permitido profundos cambios sociales transformando la manera de informarnos y comunicarnos, y de ejercer nuestro rol como ciudadanos activos y comprometidos (Area & Pessoa, 2012). El desarrollo tecnológico de Internet ha permitido ir más allá del acceso a la información global, y la llamada Web 2.0 o Web social ha posibilitado también la generación de contenido digital por parte de personas cuyo conocimiento técnico no sobrepasan el nivel básico de usuario. El usuario, así, se convierte en un agente activo capaz de crear y compartir conocimiento (Area & Pessoa, 2012). El entorno personal de aprendizaje o PLE (acrónimo del inglés Personal Learning Environment) es el enfoque en el ámbito de la tecnología educativa que ha puesto énfasis en el control, propiedad y autonomía del aprendiz para usar las TIC en el acceso a la información, la creación de conocimiento y la colaboración y compartición con otros (Castañeda & Adell, 2013). Muy relacionado con ello, y desde una perspectiva más amplia, el concepto de competencia digital se ha definido como “el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad” (INTEF, 2017, 9); en el modelo DigiComp 2.0 de la Comisión Europea (Vuorikari, Punie, Carretero & Van den Brande, 2016) se describe en cinco áreas, y 21 subcompetencias. La publicación de otra versión a nivel europeo, DigiComp

2.1. (Carretero, Vuorikari & Punie, 2017) estructura la competencia digital ciudadana en una escala de ocho niveles de dominio, desde el nivel de fundamentación hasta el de alta especialización.

Finalmente, hay que recordar que el envejecimiento activo se refiere no sólo a un bienestar económico y estructural (salud física) sino también a la calidad de vida y es, en este aspecto, en el que las tecnologías tienen un papel importante para la salud, la atención, la vida social (Colombo, Aroldi & Carlo, 2015) y la generación de emociones positivas (Bach & Forés, 2007).

## OBJETIVOS

Desde la perspectiva que ofrece la Investigación Basada en Diseño (o DBR, de sus siglas en inglés, Design Based Research) (Reeves, 2006), este trabajo tiene el doble objetivo de explorar el diseño e implementación progresiva de los cursos para potenciar la competencia digital del alumnado senior, y por otra, revisar las recomendaciones derivadas que nos llevan a contribuir al conocimiento y mejorar la práctica educativa.

## PROCEDIMIENTO

Tal como se ha mencionado, el enfoque con el que se ha planteado esta propuesta formativa es la DBR, que ha permitido ajustar progresivamente el currículum y su diseño instruccional según las necesidades detectadas, tanto por el profesorado como por el alumnado. En este último caso, las necesidades son recogidas al final de cada curso, a través de grupos de discusión, donde se comentan aspectos relevantes, como el nivel de satisfacción o la necesidad de abordar nuevos contenidos. Se trata de un proceso de cinco ciclos, desde el curso 2014-15 hasta el curso 2018-19 y, hasta ahora, cuatro momentos de recogida de datos y evaluación del diseño de aprendizaje. De esta manera, a partir de cada nueva iteración, se ha ido adaptando y remodelando el diseño de partida a través de los datos obtenidos; circunstancia que ha permitido guiar la práctica y enriquecer el conocimiento teórico (de Benito & Salinas, 2016).

## RESULTADOS

A partir de la primera implementación piloto, en la sesión de grupal de evaluación se detectó la necesidad de poder ofrecer una formación ajustada a los conocimientos y experiencias previas del alumnado, por lo que en el curso 2015-16, la oferta se amplió a dos cursos cuyo desarrollo se realizó con diferentes niveles competenciales. En esta edición, a pesar de los esfuerzos por adaptarse a los usos y habilidades, los datos apuntaron a la necesidad de ajustarse a algunos usos habituales con tecnología móvil. En consecuencia, durante los cursos 16-17 y 17-18, la propuesta llegó a un tercer diseño con tres cursos diferentes, aunque se cambió el marco de referencia para la concreción del diseño. El curso a nivel de iniciación parece que sufre un agotamiento y la demanda decae progresivamente, razón por la cual en el curso 18-19, estas horas de formación se distribuyen entre los dos cursos restantes.

El contenido de los cursos se estructuró inicialmente en relación al concepto de PLE. El referente para la estructuración de los primeros diseños es el que describe el PLE como el conjunto de personas, actividades y herramientas que utiliza una persona para aprender (Castañeda & Adell, 2013), y que estructura las herramientas de los entornos virtuales en tres grandes grupos: para acceder a la información, para crear conocimiento y para compartir y colaborar. EL concepto de PLE permitió el diseño de una propuesta útil y funcional que ponía el uso de las TIC al servicio del aprendizaje y las actividades cognitivas, y por tanto, se alejaba de un mero entrenamiento a nivel técnico. Este diseño temprano, a la vez permitió hacer los primeros pasos hacia una nueva propuesta curricular en línea con el contexto internacional en el cual el desarrollo del concepto de competencia digital estaba viviendo un importante auge. A partir de aquí, la reflexión en torno al currículum que se debía desarrollar con los alumnos senior de la UOM en Ibiza, se hizo desde un nuevo marco conceptual, el de la competencia digital ciudadana descrita en el modelo DigiComp 2.0 de la Comisión Europea (Vuorikari, Punie, Carretero, Van den Brande, 2016). En un primer diseño, la propuesta descriptiva de los tres niveles de dominio del Marco Común Europeo de la Competencia Digital Docente de INTEF (2016) inspira una división de contenidos según un nivel inicial para un curso

y los niveles intermedio y avanzado para el segundo curso. Sin embargo, la publicación de otra versión a nivel europeo, DigiComp 2.1. (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017) nos lleva a asumir la escala de ocho niveles de dominio, aunque excluyendo las habilidades altamente especializadas de los dos últimos niveles (7 y 8) de la formación.

Así pues, en el curso 2017-2018 se hizo un diseño que incluía dos cursos de diferente nivel: curso iniciación (niveles base 1 y 2), y un curso híbrido entre los niveles intermedio (3 y 4) y avanzado (5 y 6) cuya concepción flexible permite la adaptación de los contenidos al nivel del alumnado participante. Sin embargo, con la nueva iteración de la propuesta, en el curso 2018- 19, se suprime el de nivel inicial y se amplían las horas del segundo. Cabe destacar varias particularidades de esta propuesta: por una parte, aunque sea parte de la misma competencia digital, y con el ánimo de responder a las necesidades manifestadas por el alumnado, el desarrollo de ciertas competencias sólo puede ser completo participando en la formación para el uso de la tecnología móvil. En segundo lugar, el nivel de dominio no es el mismo en cada una de las competencias y, por tanto, se desarrollan con diferentes niveles de profundidad. Así, por ejemplo, el área de información y alfabetización puede desarrollarse entre los niveles 4 y 5, y, sin embargo, las competencias de creación de contenido digital y las correspondientes al área de resolución de problemas apenas se desarrollan a un nivel 3, o la sumo 4. En tercer lugar, dada la amplitud del concepto, y la magnitud de las competencias derivadas, se lleva a cabo otros ajustes: en el área de creación de contenidos, se elimina el descriptor referente a la programación; en general, se reduce la variedad de herramientas y capacidades que implica el nivel 6, y sobre todo, se contempla este nivel de dominio para el alumnado que se matricula año tras año y que, por tanto, requiere de nuevos retos, ya que presenta un mayor perfil competencial.

## CONCLUSIONES

La evolución de los cursos para el desarrollo de la competencia digital en la Sede Universitaria de Ibiza y Formentera de la UIB, refleja claramente el progresivo cambio del alumnado de los programas senior que, cada vez más, presenta un perfil más activo y con muy variados intereses y experiencia formativa. El inicio de esta formación específica, paralela al programa principal de 60 horas, se puso en marcha gracias a la gran demanda del alumnado. Desde entonces, el perfil de este alumnado ha cambiado y entre sus necesidades destacan no sólo las habilidades más técnicas (muy demandadas inicialmente), sino también las que tienen que ver con la participación activa en red, y la compartición y generación de conocimiento.

Del proceso cíclico de diseño, desarrollo y evaluación descrito se pueden extraer algunas conclusiones. En primer lugar, las propuestas formativas con TIC en los PUM se han de concebir desde un enfoque que supere el nivel técnico y de uso de las herramientas a nivel instrumental, y desarrollarse desde visiones de la autonomía y autorregulación del aprendiz, en el que los entornos virtuales están al servicio del aprendizaje a lo largo de la vida. Se trata también de enfatizar el potencial social de las herramientas 2.0 permitiendo la colaboración en red y la co-creación de conocimiento. En línea con estos enfoques, es importante que esta formación se diseñe desde el marco de elaboración de un entorno personal de aprendizaje en el que definir, desarrollar y mantener una identidad digital

para acceder a la información, crear conocimiento, compartir y colaborar. En segundo lugar, cabe traer al debate la importancia de las habilidades metacognitivas para el aprendizaje.

Los retos de futuro claramente pasan, por tanto, por las siguientes grandes vías: mantener y ampliar los programas generales, ofreciendo posibilidades para un rol más activo en el aprendizaje, según se apuntaba ya en el informe sobre metodologías en los PUM (Tur, Alzina, Macías, & Gamundí, 2018). De acuerdo con ello, cabe también apuntar hacia una mayor integración de las TIC y los entornos virtuales, tanto institucionales como personales, para el aprendizaje de los contenidos no tecnológicos. El verdadero desarrollo de la competencia digital, por tanto, sólo será posible cuando esta sea transversal a todas las actividades y conocimientos que se promueven desde los PUM. La segunda gran vía de consolidación de los PUM pasaría por ofrecer posibilidades para el desarrollo de la competencia digital en todas las áreas y niveles de dominio. En este sentido, el marco de referencia de la competencia digital ciudadana del modelo DigiComp 2.1 (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017) parece un buen punto de partida para el diseño del currículo. En el caso de la Sede Universitaria de Ibiza y Formentera, con la experiencia de cinco ediciones ya, se plantea el reto de completar la formación según algunas habilidades no trabajadas hasta la fecha, como aquellas que tienen que ver con la programación básica. Finalmente, los retos más inmediatos pasan por evaluar la última edición y proponer otra iteración del diseño para dar respuesta a las nuevas necesidades detectadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M., & Pessoa, M. T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 28, 13-20 doi: 10.3916/C38-2012-02-01
- Bach, E., & Forés, A. (2007). *E-mociones. Educar y comunicar a través de la red*. Barcelona: CEAC Educación.
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). La anatomía de los PLEs. *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Alcoy: Editorial Marfil
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*, EUR 28558 EN, doi:10.2760/38842
- Colombo, F., Aroldi, P., & Carlo, S. (2015). New Elders, Old Divides: ICTs, Inequalities and Well Being amongst Young Elderly Italians. [Nuevos mayores, viejas brechas: TIC, desigualdad y bienestar en la tercera edad en Italia]. *Comunicar*, 45, 47-55. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-05>

- De Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE, Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 44-59. Recuperado de <https://revistas.um.es/riite/article/view/260631>
- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf%20>
- Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. In J. V. D. Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney y N. Nieveen (Eds.), Educational design research (pp. 52–66). New York: Routledge.
- Tur, G., Alzina, P., Macías, L., & Gamundí, A. (2018). Anàlisi de les metodologies emprades en la formació per a majors. Recuperado de [http://www.vives.org/files/2018/02/Informe\\_AnalisiMetodologiesFormaci%C3%B3Majors.pdf](http://www.vives.org/files/2018/02/Informe_AnalisiMetodologiesFormaci%C3%B3Majors.pdf)
- Tur, G., Marín, V.I., & Urbina, S. (2015). The Open Badge Passport as the eportfolio of Open Badges to reflect on learning. Actas de EPIC Conference 2015, pp. 45-53. Recuperado de <https://epic.openrecognition.org/proceedings/2015-2/>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gómez S., & Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual

[Regresar](#)



## CONOCIMIENTOS Y AUTOEFICACIA DE PROFESORES PARA EL USO DE TIC EN EL TRABAJO CON ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

**José Miguel Garrido-Miranda**

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Chile  
[jgarrido@pucv.cl](mailto:jgarrido@pucv.cl)

**Sandra Catalán Henríquez**

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Chile  
[sandra.catalan@pucv.cl](mailto:sandra.catalan@pucv.cl)

**Valentina Haas Prieto**

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Chile  
[valentina.haas@pucv.cl](mailto:valentina.haas@pucv.cl)

## RESUMEN

La inclusión educativa es uno de los grandes desafíos de la educación actual. Requiere de cambios tanto, en los sistemas educativos, como en el desarrollo de nuevas capacidades del profesorado para implementar prácticas de aula que atiendan las necesidades y ritmos de aprendizaje de todo el estudiantado. Desde la teoría educativa, una de las respuestas pedagógicas propuestas para responder el desafío es el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), estrategia basada en el despliegue de múltiples medios de compromiso, representación, acción y expresión. Para su implementación, las investigaciones señalan a las tecnologías digitales como un buen mediador del acceso, construcción e internalización de aprendizajes de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). Esta investigación<sup>1</sup> presenta resultados exploratorios sobre conocimientos, valoraciones y percepciones de profesores chilenos de educación primaria y educación diferencial de establecimientos adscritos al Programa de Integración Escolar (PIE), sobre la incorporación de las TIC para el trabajo con estudiantes con NEE. A partir de la aplicación de un cuestionario estructurado, se analizan y discuten los niveles de conocimiento, valoración y autoeficacia que manifiestan los docentes respecto de la aplicación de las TIC para el trabajo formativo con dichos estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías Digitales, Inclusión, Necesidades Educativas Especiales, Diseño Universal de Aprendizajes.

## INTRODUCCIÓN

La inclusión educativa sustentada, en el reconocimiento del derecho que todas y todos tienen para educarse y, en la búsqueda de mejores oportunidades para el aprendizaje de quienes presentan necesidades educativas especiales (NEE), constituye uno de los grandes desafíos del actual sistema educativo. Conlleva cambios, tanto al interior del constructo de régimen académico que regula el quehacer de escuelas o liceos (currículum, organización de niveles o normativas), como en las maneras de pensar y actuar del profesorado. Para ello, la teoría educativa propone al Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) como una estrategia que favorece el aprendizaje de todos, en especial, de los estudiantes con NEE a partir del despliegue de múltiples formas de (i) compromiso del por qué se aprende, (ii) representación del qué se aprende y, (iii) acción y expresión del cómo se aprende.

Las investigaciones sostienen que las tecnologías de información y comunicación (TIC) y su potencial de acceso, construcción e internalización de la información, son un soporte y mediador esencial para el DUA al proporcionar diversas opciones para

---

1 Proyecto DI Regular 039.356/19, apoyado por la Vicerrectoría de Investigación y Estudios Avanzados (VRIEA) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

el desarrollo del lenguaje, la comprensión, acción física, expresión, comunicación y la función ejecutiva. Por contrapartida, los hallazgos también muestran la existencia de barreras de primer y segundo orden que dificultan al profesorado incorporar las TIC en el diseño e implementación de ambientes de aprendizaje enriquecidos o potenciados. Frente a esto cabe preguntarse por el tipo de conocimiento y las percepciones que tienen los profesores sobre el valor y aporte de las TIC para favorecer el aprendizaje de los estudiantes con NEE.

A partir de lo anterior, como parte de una investigación mayor, este trabajo informa los resultados obtenidos con la aplicación de un cuestionario a profesores de educación primaria y educación diferencial de establecimientos educacionales con Programas de Integración Escolar, de la región de Valparaíso (Chile), que busca identificar de sus conocimientos y nivel de auto percepción sobre el aporte y uso de TIC en el trabajo con estudiantes que presentan NEE. De este modo, se analizan y discuten las coincidencias y diferencias de conocimiento y valoración sobre el potencial atribuido a las herramientas digitales y de la autoeficacia percibida para incorporar TIC en el contexto de un aula diversa.

## MARCO TEÓRICO

La problemática estudiada se basa en el supuesto de que las tecnologías digitales son un aporte al trabajo de aula con estudiantes con NEE en el contexto chileno. Por ello se consideran los siguientes aspectos teóricos y contextuales:

**a. Diseño Universal de Aprendizajes (DUA).** La diversidad en las aulas es cada vez mayor y requiere de estrategias y recursos pedagógicos que permitan el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes. Dado lo anterior, resulta necesario minimizar o eliminar las barreras contextuales que impiden a muchos progresar regularmente en su proceso formativo. Uno de los constructos pedagógicos que busca responder a esto, es el Diseño Universal de Aprendizaje (CAST, 2011). Estrategia que hace converger (i) la creación de entornos de mediación físicos y artefactuales para la inclusión de personas; (ii) los aportes conceptuales de las teorías de Piaget, Vygotsky y Bloom, así como (iii) los avances planteados por la neurociencia, las ciencias de la educación y la psicología cognitiva. El DUA propicia orientaciones para que las prácticas de aula proporcionen múltiples medios de compromiso, representación y acción/ expresión, para propiciar la motivación, facilitar el acceso a la información y estimular distintas formas de expresión de los conocimientos entre los estudiantes con diversas necesidades educativas (Meyer, Rose, & Gordon, 2014). En otras palabras, ante la diversidad del aula abrir alternativas heterogéneas para contextualizar el proceso formativo a la particularidad de cada uno de los estudiantes.

**b. Aporte de las TIC a Prácticas Inclusivas.** Dado que la implementación de prácticas inclusivas considera el diseño de objetivos, la selección de métodos, materiales y formas de evaluación que respeten las diferencias individuales, diversas investigaciones destacan la versatilidad, capacidad de transformación, marcación y conectividad ofrecida por las TIC para el aprendizaje en los dominios cognitivo, afectivo-

social y psicomotor de personas con necesidades educativas especiales (Alba y Zubillaga, 2012). Lo anterior, facilita el diseño de ambientes inclusivos de enseñanza y aprendizaje de personas con NEE, ofreciendo múltiples posibilidades de acceso, representación e intercambio de información para que se transforme en nuevo conocimiento. De esta manera, se favorece la flexibilización y adaptabilidad de dispositivos y, junto a ello, la personalización de ambientes de trabajo para disminuir las barreras académicas que dificultan el aprendizaje de estudiantes con discapacidad (Doval, 2014; Fisher, Exley & Ciobano, 2014; Gutierrez & Martorell, 2011; Hersh, 2014). Sin embargo, debido a que son escasos los estudios empíricos que analizan el potencial de las TIC para favorecer el aprendizaje de los estudiantes con NEE (Fernández & Rodríguez-Martín, 2017; Silva & Rodríguez, 2018), poco se sabe sobre lo que sucede efectivamente en las prácticas de aulas.

Por otro lado, se han identificado problemáticas del profesorado para incorporar tecnologías digitales en su trabajo con estudiantes con NEE, las cuales se resumen en (i) barreras extrínsecas, como el tiempo, la disponibilidad de recursos, los equipos de gestión y administración, (ii) barreras intrínsecas, como la disposición del profesorado o la articulación del razonamiento pedagógico y el tecnológico al momento de diseñar e implementar el trabajo en aula, y (iii) barreras contextuales originada en las dificultades de trabajar en aulas donde conviven estudiantes con y sin necesidades educativas especiales (Bagon, Gacnik & Istenic, 2018; Fernández, Reyes & El Homran; 2018; Vladimirovna y Sergeevna, 2015). Estas barreras ponen en evidencia la existencia de problemáticas referidas, por una parte, al tipo y nivel de conocimiento que poseen los docentes y, por otra, a la percepción de autoeficacia profesional que tiene el profesorado para utilizar las TIC en la atención de las diferencias individuales, transformándose esto en un imperativo pedagógico (Fernández & Rodríguez-Martin, 2017).

**c. Programa de integración escolar (PIE).** Para propiciar el desarrollo de aulas más inclusivas, el Ministerio de Educación chileno ha implementado, en parte de los establecimientos educacionales, el Programa de Integración Escolar (PIE) (MINEDUC, 2016). Este programa facilita recursos pedagógicos y humanos destinados a dar respuestas locales a las necesidades de apoyo de los estudiantes con NEE transitorias o permanentes, derivadas o no de una discapacidad (MINEDUC, 2009). Estas conllevan el trabajo colaborativo en aula entre docentes generalistas o de especialidad disciplinaria con docentes de educación especial o diferencial, así como, el acceso a capacitaciones y la adquisición de recursos educativos pertinentes (MINEDUC, 2016). Se espera que las prácticas pedagógicas implementadas, consideren la flexibilización del currículum, materiales y medios para favorecer un acceso más igualitario al aprendizaje a todos los estudiantes, utilizando para ello el Diseño Universal de Aprendizaje.

En síntesis, el estudio sobre el rol de los profesores y el uso de tecnologías digitales para trabajar con estudiantes con NEE, aún requiere de nuevas aproximaciones que consideren, al menos, una mirada integral que analice la recursividad del pensamiento, el conocimiento y las acciones prácticas desarrolladas en el ámbito del uso de TIC para la inclusión.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

El objetivo de investigación es el siguiente:

- ♦ Identificar los niveles de conocimiento y percepción de autoeficacia de profesores de educación primaria y de educación especial o diferencial de escuelas con Programa de Integración Escolar, para incorporar tecnologías digitales en diseños universales de aprendizaje en el trabajo formativo con estudiantes con necesidades educativas especiales.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

La investigación global que enmarca lo que aquí se presenta, responde a un diseño de carácter mixto, de tipo explicativo-secuencial, en modalidad cuanti-cuali (Creswell, 2009). En este trabajo, se da cuenta de la primera fase exploratoria de investigación (cuantitativa), que consistió en identificar el nivel de conocimiento y percepción de autoeficacia que tienen los docentes sobre el aporte de las tecnologías digitales al trabajo con estudiantes con NEE. Para esto, se utilizó un cuestionario de tipo estructurado que fue aplicado a profesores de Educación Primaria y Educación Diferencial de tres escuelas con Programas de Integración Escolar (PIE) de la región de Valparaíso (Chile).

El cuestionario utilizado fue elaborado a partir de la adaptación de reactivos provenientes de dos cuestionarios propuestos por otras investigaciones para medir conocimientos y percepciones de profesores sobre el uso de TIC para trabajar en aulas inclusivas y con estudiantes con necesidades educativas diversas (Cabero, Fernández & Córdoba, 2016; Pegalajar 2015) a los que se sumaron algunos reactivos de elaboración propia). Son 48 reactivos organizados en dos dimensiones: Conocimientos sobre el potencial, estrategias y herramientas TIC, y; Valoración y Percepción de Autoeficacia para el diseño de actividades y la selección y uso de tecnologías para el trabajo con estudiantes con NEE. El total de reactivos es de 48, cada uno de ellos se responde seleccionando una escala de apreciación conformada por 4 opciones: *Totalmente de Acuerdo (TA)*, *De Acuerdo (DA)*, *En Descuerdo (ED)* y *Totalmente en Descuerdo (TD)*. El instrumento fue validado mediante revisión de expertos.

La aplicación del cuestionario considero la autorización previa del Director/a del establecimiento, para luego solicitar el consentimiento informado de los participantes.

El análisis realizado es de tipo descriptivo, mediante la agrupación de las tendencias de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones, utilizando una escala de 1 a 4, donde 4 es el nivel más alto.

## RESULTADOS

Los resultados generales respecto de las dimensiones (*ver figura 1*) permiten apreciar que el conjunto de profesores que participa de establecimientos que poseen un programa de integración escolar (PIE), manifiestan altos niveles de autopercepción de eficacia para implementar actividades digitales en el trabajo con estudiantes con necesidades educativas especiales. También señalan conocer las barreras que impiden la incorporación de TIC en las prácticas habituales en contextos PIE; y comparten la necesidad de apoyos expertos y externos adicionales para mejorar y ampliar sus capacidades y conocimientos para utilizar TIC en sus desempeños.

Por otro lado, se observa tendencias a menores niveles de conocimiento sobre estrategias necesarias para dotar a la implementación de tecnologías digitales de fundamentos pedagógicos. Una situación similar se aprecia respecto a los niveles de conocimiento sobre el aporte y posibilidades que permite la incorporación de TIC en el quehacer de un establecimiento que debe responder a audiencias diversas de estudiantes. A lo que se suma la tendencia a un bajo conocimiento de programas, aplicaciones o ambientes de tipo digital para apoyar el trabajo con estudiantes con necesidades educativas especiales.

Finalmente, la tendencia general del grupo estudiado muestra un nivel de valoración sobre el aporte de las TIC al trabajo con estudiantes con necesidades diversas para el aprendizaje, especialmente, en lo referido a los procesos de autonomía y autorregulación de los propios aprendices.

## CONCLUSIONES

Promover el desarrollo de prácticas de aula inclusivas capaces de ofrecer oportunidades de aprendizaje contextualizadas a las particularidades de estudiantes con NEE, es un imperativo ético-pedagógico que las políticas públicas están impulsando a través de mecanismos y estrategias como el PIE o el DUA. Para favorecerlas, referentes teóricos e investigaciones plantean la necesidad de aprovechar el potencial de las tecnologías digitales en la configuración de actividades de aprendizaje y ambientes de clases, esperando así que el profesorado las incorpore.

A tal respecto, los resultados informados en este trabajo, muestran que tanto, los profesores de educación primaria, como los profesores de educación diferencial que se desempeñan en los establecimientos con Programa de Integración Escolar (PIE), coinciden en manifestar altos niveles de valoración y conocimiento sobre el aporte y las barreras que supone la incorporación de las TIC al trabajo con estudiantes con necesidades educativas especiales. En cuanto a las percepciones de autoeficacia, si bien ambos grupos señalan ser capaces de representar, usar y adaptar algunas herramientas y software para el uso con estudiantes con NEE, difieren en su tipo y propósito, observándose que los profesores de Educación Diferencial manifiestan mayor nivel de autoeficacia para el uso de herramientas o ambientes digitales en el

trabajo con necesidades educativas más específicas y complejas, en consonancia con su especialidad.

Ambos grupos, coinciden al señalar que necesitan una preparación y apoyos más específicos en esta área. Es decir, la conexión entre conocimiento, valoración y percepción de autoeficacia sobre el uso de TIC en el trabajo con estudiantes con NEE, muestra una brecha en lo relacionado con la capacidad declarada para incorporarlas en el diseño y adecuación de prácticas de aulas y con los conocimientos específicos que implica su implementación en aula. Esto involucra evaluar, no solo los procesos de formación inicial y continua del profesorado, sino que también, proyectar de mejor manera las investigaciones y desarrollos tecnológicos-pedagógicos destinados al trabajo con estudiantes con NEE en las aulas. Todo ello, en aras de que los discursos se transformen en prácticas concretas capaces de responder adecuadamente a los requerimientos educativos de todos los estudiantes, independiente de la condición de aprendizaje que presenten.

En síntesis, el estudio sobre el rol de los profesores, el tipo de prácticas que propician y el uso de tecnologías digitales para trabajar con estudiantes con NEE, aún requiere de nuevas aproximaciones que consideren, al menos, una mirada integral que analice la recursividad del pensamiento, el conocimiento y las acciones prácticas desarrolladas en el ámbito del uso de TIC para la inclusión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba, C. & Zubillaga, A. (2012) De la accesibilidad de las tecnologías a la educación accesible: Aportaciones del Diseño Universal para el aprendizaje. Actas de las VIII Jornadas Científicas Internacionales de Investigación sobre Discapacidad Salamanca: INICO, Salamanca.
- Bagon, Š., Gačnik, M. & Istenic, A. (2018). Information communication technology use among students in inclusive classrooms. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6), 56-72.
- Cabero-Almenara, J., Fernández-Batanero, J.M. & Córdoba-Pérez, M. (2016). Conocimiento de las TIC aplicadas a las personas con discapacidades. Construcción de un instrumento de diagnóstico. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8(17), 157-176.
- CAST (2011). Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Wakefield, MA: Author. Traducción al español versión 2.0. (2013).
- Creswell, J. (2009). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Los Angeles-London-New Delhi-Singapore: Sage.

- Doval, M. (2011). Tecnologías de apoyo a la diversidad en la escuela inclusiva. In M. Cebrian de la Serna & M. J. Gallego (Eds.), *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento* (pp. 45-57). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Fernández, J. & Rodríguez-Martín, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(3), 157-175.
- Fernández, J., Reyes, M. & El Homran, M. (2018). TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 1-25.
- Fischer, A., Exley, K. & Ciobanu, D. (2014). *Using technology to support learning and teaching*. Oxon-New York: Routledge.
- Gutierrez, P., & Martorell, A. (2011). People with intellectual disability and ICTs. *Comunicar*, XVIII (36), 173-180.
- Hersh, M. (2014). Evaluation framework for ICT-based learning technologies for disabled people. *Computers & Education*, 78, 30-47.
- Meyer, A., Rose, D. & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*, Wakefield MA: CAST.
- MINEDUC. (2009) Decreto N° 170. Fija normas para determinar los alumnos con Necesidades Educativas Especiales que serán beneficiarios de subvenciones para Educación Especial. Santiago de Chile.
- MINEDUC (2016). *Manual de apoyo a la Inclusión Escolar en el marco de la Reforma Educativa*.
- Pegalajar Palomino, M<sup>a</sup> del Carmen (2015). Diseño y validación de un cuestionario sobre percepciones de futuros docentes hacia las TIC para el desarrollo de prácticas inclusivas. *Revista de Medios y Educación*, 47, 89 -104.
- Silva, G. & Rodríguez, F. (2018). Una mirada hacia las TIC en la educación de las personas con discapacidad y con trastorno del espectro autista: análisis temático y bibliográfico. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 43-65.
- Vladimirovna, S. & Sergeevna, O. (2015). Features of the information and communication technology application by the subjects of special education. *International Education Studies*, 8(6), 162-170.



## DELIMITACIÓN DEL NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL DEL DOCENTE DE EDUCACION BASICA ESPECIAL DEL PERÚ

**Carmen Mejia Solano**

Universidad de Extremadura,  
Universidad tecnológica del Perú, PUCP

[carmenmejiasolano@gmail.com](mailto:carmenmejiasolano@gmail.com)

[cmejiaso@alumnos.unex.es](mailto:cmejiaso@alumnos.unex.es)

**Jessica Zavaleta Morales**

PUCP, UIGV

[jzavaletam@pucp.pe](mailto:jzavaletam@pucp.pe), [jzavaletam@uigv.edu.pe](mailto:jzavaletam@uigv.edu.pe)

**Francisco Ignacio Revuelta Domínguez**

Universidad de Extremadura

[fird@unex.es](mailto:fird@unex.es)

## RESUMEN

**Problema:** Es necesario identificar en qué nivel de competencia digital se encuentran los docentes de las distintas modalidades que permita implementar una oferta formativa pertinente a las necesidades de los docentes.

**Resultado:** La Dirección de Innovación Tecnológica en Educación (DITE) del MINEDU planteó una propuesta de Competencia Digital Docente, en base a lo cual se formuló un Cuestionario Virtual de la Competencia Digital Docente, el cual consta de ítems para cada uno de los cuatro niveles identificados, el mismo fue validado por juicio de expertos y un piloto que permitió realizar mejoras. Posteriormente, se logró aplicar el cuestionario a 1,428 docentes educación básica especial que representa más del 35% del total; 67.1% nivel 01, 27.8% nivel 02, 5% nivel 03 y 0.1% nivel 04. Este resultado permitirá impulsar el desarrollo de esta competencia y diseñar e implementar propuestas formativas en tecnologías digitales acorde a las necesidades de los docentes de educación básica especial.

**Conclusiones:** Es necesario que los docentes de Educación Básica Especial participen en propuestas formativas que fortalezcan su Competencia Digital Docente a fin de que puedan integrar las tecnologías en su práctica pedagógica. Para ello, se sugiere que, implementar programas de formación de cuatro niveles propuestos según las necesidades y el contexto del docente considerando que las tecnologías son una estrategia transversal que se articulan de distinta manera y fomentando una actitud positiva para el correcto aprovechamiento e integración de estos entornos educativos.

## PALABRAS CLAVE

Competencia Digital Docente, Tecnología de Información y Comunicaciones TIC y Educación, Evaluación docente.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación se consideran como un componente esencial en las políticas nacionales para el desarrollo de la sociedad del conocimiento (Agenda Digital 2.0), por ello se requieren el desarrollo de competencias para que los ciudadanos accedan y participen en esta sociedad. Esto implica el establecimiento de una política educativa que promueva el desarrollo de dichas competencias a toda

- 
- 1 Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, N° 29904 (art. 23) y su reglamento (art. 44).
  - 2 Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU

la población, en otras palabras, el desarrollo de procesos de alfabetización digital orientados desde el sector Educación<sup>1</sup>.

En el Perú, a través del Ministerio de Educación, la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación (en adelante DITE) es responsable de articular y orientar el uso del aprendizaje electrónico, redes con contenidos educativos digitales, comunidades virtuales para promover aprendizajes, en función de los requerimientos de los órganos del Despacho Viceministerial de Gestión Pedagógica, en concordancia con las disposiciones de la Oficina General de Comunicaciones en materia comunicacional<sup>2</sup>.

En este contexto, la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación planteó una propuesta de Competencia Digital Docente. Para el logro de la competencia se plantearon siete desempeños para el docente y en cada uno de ellos se consideran niveles o estadios del desempeño docente que progresan en complejidad.

Por ello, surgió la necesidad de plantear un cuestionario de Competencia Digital Docente que permita evaluar en qué nivel se encuentran los docentes a fin de establecer las ofertas formativas en tecnologías digitales que se adecuen a las necesidades profesionales de los docentes según su modalidad y contexto.

Se eligió una muestra de 3281 docentes correspondientes a la modalidad de Educación Básica Especial, pues era importante identificar y potencializar el desarrollo la competencia digital de estos con el propósito de promover y garantizar la inclusión de las tecnologías a los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

## MARCO TEÓRICO

El Proyecto Educativo Nacional al 2021 dispone que las tecnologías de la información y comunicación son un componente para el cambio de las prácticas pedagógicas y para la optimización de los aprendizajes, por lo que establece que deben desarrollarse en las II.EE. buscando realizarse con eficacia (resultados educativos) y de manera creativa y culturalmente pertinente (Política 7.4). Además, en el mismo documento, se indica que el aprovechamiento o uso óptimo de las TIC son una necesidad para la renovación de la carrera docente sobre la base de méritos (Política 22).

Asimismo, Suárez (2015) afirma que la competencia digital forma parte de las competencias necesarias para el aprendizaje permanente de cualquier profesional (Ala-Mutka, Punie & Redecker, 2008), esta es indispensable de la formación y la actividad del docente en la actualidad (Esteve, 2015; Guzmán y Nussbaum, 2009; Salinas, de Benito y Lizana, 2014). Es decir, la competencia digital es una de las competencias clave de la función docente hoy en día. Es una competencia que se justifica y tiene sentido como actividad profesional dentro de un contexto educativo, es decir, la CDD es parte de la función docente actual donde el criterio pedagógico del uso de la tecnología es la clave distintiva, además señala que “no existe un modelo unánime para hablar

de Competencia Digital Docente, pero si puntos comunes que se solapan entre sí, así como una clara orientación a superar la visión técnica de esta competencia” y por ende las distintas propuestas existentes aportan distintos niveles de desarrollo de la Competencia Digital Docente.

De esta manera, surgió la necesidad de elaborar una propuesta de competencia digital docente a cargo de la DITE<sup>3</sup>, la cual se define como: la cual se define de la siguiente manera: “Gestiona actividades educativas y su desarrollo profesional, a través del aprovechamiento pedagógico de las tecnologías digitales para implementar experiencias de aprendizaje que respondan a las necesidades, intereses y contextos socioculturales de los estudiantes, permitiendo el desarrollo de su identidad, creatividad y emprendimiento digital”. Esta se formuló en función a los estudios e informes nacionales e internacionales en esta materia<sup>4</sup>, y está alineada a la carrera pública magisterial, respondiendo así al Marco del Buen Desempeño Docente y a los distintos procesos de las direcciones del MINEDU, con el fin de desarrollar un perfil acorde a las necesidades del país.

Esta propuesta de competencia digital docente está orientada al logro de siete desempeños, como son. (1) gestión de la información académica, (2) gestión de Información, (3) participación en entornos digitales colaborativos, (4) diseña actividades de aprendizaje, (5) conducción de la experiencia de aprendizaje, (6) evaluación del proceso y logro de los aprendizajes e (7) incorporación de entornos virtuales como recurso y estrategia para el aprendizaje; y cada una de ellas en sus tres niveles: inicial (manejo básico y compromiso en el uso de tecnologías digitales), experimentado (incorporación de las tecnologías digitales en sus planificaciones, utilizando estrategias y propuestas didácticas en su uso cotidiano) y destacado (diseña, implementa y evalúa propuestas de tecnologías digitales adaptadas al contexto y propósito).

De esta manera, la elaboración de un cuestionario diagnóstico que permita identificar en qué nivel se encuentran los docentes era necesario, así se planteó indicadores e ítems que permitieron cuantificar y evaluar desempeños con el objetivo de tomar decisiones oportunas en la formación de los docentes.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

Formular una línea base sobre el nivel de competencia digital en docentes que permita establecer la oferta formativa pertinente que permita formar a docentes en habilidades digitales y para la integración de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

3 Sulmont, L. (2017). Definición de la Competencia Digital Docente y propuesta de formación.

4 Los estudios recibidos como referencia por parte de la DITE: Balbín, A. (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre aprendizaje electrónico a nivel nacional e internacional, Lima, Rivero, C. (2016). Marco conceptual y referencial: Competencias Digitales Docentes, Lima, Suárez, C. (2015) Marco operativo para la evaluación de la Competencia Digital Docente (CDD), Zavaleta, J. (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre Formación Docente y Acompañamiento en TIC para los Lineamientos de Formación en TIC, Lima.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

### **Primer momento – Juicio de Expertos – Pilotos - Entrevistas - Focus Group:**

Para la validación del contenido del instrumento, se remitió la propuesta de la competencia digital docente y los indicadores propuestos para el desarrollo de la prueba para una validación del contenido a (03) expertos en integración de las tecnologías digitales para una opinión técnica. Se aplicó el cuestionario en 05 instituciones educativas focalizadas aleatoriamente entre urbanas y rurales que contengan los niveles (inicial, primaria y secundaria) a través del sistema digital de aprendizaje PerúEduca previa capacitación y sensibilización. La aplicación del cuestionario de las cinco instituciones permitió recoger comentarios y sugerencias de los docentes, para ello se realizó un grupo focal con los docentes y directivos participantes.

**Segundo momento – Test Virtual y Sensibilización:** aplicación, luego de incorporar las recomendaciones al cuestionario se procedió a realizar una aplicación a mayor escala. En todos los casos la aplicación del cuestionario de competencia digital docente se realizó de manera virtual. Las regiones focalizadas para el desarrollo del cuestionario de autodiagnóstico dependieron de la Dirección, se aplicó a 3,602 docentes de Dirección Educación Básica Especial y a 6,124 docentes de la Dirección de Servicios Educativos en el ámbito rural – DISER.

**Tercer momento – Entrevistas Presenciales y Virtuales – Sistematización de Resultados** Se presentó una sistematización de los resultados de la validación y evaluación del cuestionario por regiones, es decir, a nivel territorial. Propuesta de Formación por Niveles.

## RESULTADOS

El Cuestionario de Competencia Digital ha sido instrumento que facilitó identificar el nivel competencia digital del docente en una muestra significativa de docentes. En el caso de los docentes de Educación Básica Especial se evidencia que el 67% de docentes se encuentra en el Nivel 1, 28% de docentes se encuentra en el Nivel 2, 5% de docentes se encuentra en el Nivel 3 y el 0% de docentes se encuentra en el Nivel 4. De esta manera podemos afirmar que, la gran mayoría de docentes de esta modalidad se encuentran en el nivel Inicial de la Competencia Digital Docente, así las ofertas formativas deben orientarse a generar un sentido de propósito, manejo básico y compromiso en el uso de tecnologías digitales y solo aquellos que han alcanzado el nivel 2 podrán realizar cursos enfocados a incorporar tecnologías en las planificaciones, en la búsqueda de nuevas estrategias y propuestas didácticas en su uso cotidiano.

**Primer momento - validación del contenido del instrumento,** el resultado del juicio experto tuvo un promedio general de 3.50 en una escala de 1 a 4. Algunas recomendaciones realizadas por los especialistas en la validación de juicio de expertos, consideraron en la modificación de ítems y otras fueron tomadas en cuenta para ampliar banco preguntas. En las instituciones educativas que

participaron del momento de sensibilización, los docentes demostraron más apertura al desarrollo del cuestionario de la CDD, a diferencia de aquellas en donde no se desarrolló la sensibilización. Los resultados de 198 participantes fueron: en el nivel 1 (64%), en el nivel 2 (27%), en el nivel 3 (7%) y en el nivel 4 (2%). El tiempo promedio en minutos utilizado en el desarrollo del cuestionario son para el nivel 1 (16 minutos), nivel 2 (19 minutos), nivel 3 (20 minutos) y el nivel 4 (19 minutos), lo que estaría validando el tiempo de 30 minutos como máximo para el desarrollo del cuestionario. El cuestionario fue validado por los docentes entrevistados en audio y vídeo, quienes estuvieron a favor de la aplicación del cuestionario en formato virtual

**Segundo momento** – aplicación, la Dirección de Educación Básica Especial solicitó el registro de cada uno de los 3281 docentes, quienes tuvieron la posibilidad de acceder a la plataforma de PerúEduca. Los docentes respondieron quince (15) preguntas con un tiempo de 30 minutos por nivel. Cada nivel iba habilitándose cuando se lograba superar satisfactoriamente el mismo. En un primer momento, se evaluaron 1428 docentes de la DEBE, el cual representó el 43,5 % del total de docentes registrados, los resultados obtenidos por nivel se muestran en el cuadro:

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
<b>Número de docentes que se encuentran en cada uno de los niveles</b>	958	397	72	1

En relación al puntaje promedio obtenido por los docentes de la DEBE en cada uno de los niveles tenemos que: 13,82 en el Nivel 1; 12,27 en el Nivel 2; 9,26 en el nivel 3 y 10,00 en el Nivel 4.

**Tercer momento – sistematización**, los resultados del Cuestionario de Competencia Digital según su distribución geográfica se muestran en el siguiente cuadro:

De estos resultados alcanzados por ubicación geográfica, se desprende que regiones como: Lima, Arequipa, La Libertad, Ancash, Cusco, Piura, Loreto y Cajamarca se encuentran en el tercio superior en relación al número de docentes que participaron en el cuestionario de competencia digital, mientras que las regiones de Huancavelica, Amazonas, Tacna, Moquegua, Huánuco, Pasco y Madre De Dios se encuentran en el tercio inferior.

## CONCLUSIONES

Actualmente, algunos docentes se sienten inseguros en el entorno tecnológico dado a su falta de conocimientos y habilidades (Almerich, Suarez, Belloch y Bo, 2011), por la rapidez que se incorporan estas a la sociedad o la angustia de no parecer incompetentes ante sus estudiantes. Por ello, el desarrollo de competencias digitales en los docentes es fundamental, pues garantizan su mejor desenvolvimiento en el ámbito profesional y personal (Revuelta, 2011).

La introducción de la competencia digital en la carrera pública magisterial obliga a replantear la formación docente (inicial y en servicio), se necesita que los docentes desarrollen competencias digitales a lo largo de su vida (Revelo, Revuelta y González, 2017), como un aspecto clave para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El docente debe generar su propio entorno virtual personal de aprendizaje y enseñanza según sus necesidades y situaciones propias, y entender las tecnologías “*son una práctica social que hace la gestión de la mediación interactiva-simbólica del entorno humano*” (MINEDU, 2014). Asimismo, se debe considerar que las tecnologías representan una estrategia educativa transversal que se articulan de distinta manera, es así que se debe fomentar una actitud positiva para el correcto aprovechamiento e integración de los entornos adecuados a las necesidades educativas y los contextos de uso.

Por lo tanto, las competencias digitales deben impulsar que la formación docente en tecnologías supere los enfoques destinados al desarrollo de las competencias instrumentales; y se oriente al desarrollo de la investigación, la indagación y el análisis crítico de las prácticas individuales e institucionales de las tecnologías digitales; es decir, la formación docente no solo debe desarrollar competencias digitales básicas para acceder a la información, gestionarla, evaluarla críticamente o crear contenidos multimedia, sino que también debe asegurar que los docentes adquieran las estrategias más óptimas para que sus estudiantes desarrollen habilidades digitales y así promover un verdadero aprendizaje significativo (UNESCO, 2010).

Los docentes de Educación Básica Especial deben participar en propuestas formativas que fortalezcan su Competencia Digital Docente a fin de que puedan integrar las tecnologías en su práctica pedagógica. Para ello, se debe implementar un programa de formación según sus necesidades y niveles. En síntesis, los docentes del siglo XXI no pueden seguir manteniendo las mismas rutinas y esquemas de su actividad pedagógica que fueron válidos en décadas pasadas dado que la tecnología ha cambiado las experiencias, valores y conductas de los estudiantes y de sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ala-Mutka, K. (2011). Mapping Digital Competence Towards a Conceptual Understanding. Recuperado de [http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075\\_TN.pdf](http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf)
- Almerich, G.; Suárez, J.; Belloch, C. y Bo, R. (2011). Las necesidades formativas del profesorado en TIC: perfiles formativos y elementos de complejidad. RELIEVE, 17(2), pp. 1-28. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2_1.htm)
- Balbín, A. (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre aprendizaje electrónico a nivel nacional e internacional, Lima.
- Gobierno de España. (2013). Agenda Digital. 12/10/2015, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Recuperado de [http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/recursos/Recursos/1.%20Versión%20definitiva/Agenda\\_Digital\\_para\\_Espana.pdf](http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/recursos/Recursos/1.%20Versión%20definitiva/Agenda_Digital_para_Espana.pdf)

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- International Society for Technology in Education. (2016). ISTE Standards for Students. Recuperado de: <http://www.iste.org/standards/standards/standards-for-students>
- Khan2, K. P. (2013). Measuring relationship between Digital skills and employability. *European Journal of Nusinss and Management*, 24.
- MINEDU. (2016). El marco del buen desempeño docente. 12/11/2016, de MINEDU Sitio web: En: <http://www.perueduca.pe/documents/60563/ce664fb7-a1dd-450d-a43d-bd8cd65b4736>
- Revuelta, F. (2011). Competenciadigital: desarrollo de aprendizajes con mundos virtuales en la escuela 2.0. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 37. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/397>.
- Revelo Rosero, J.E., Revuelta Domínguez, F.I. y González Pérez, A. (2017). Modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza de la matemática: Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 7 (1), 196-224
- Sulmont, L. (2017). Definición de la Competencia Digital Docente y propuesta de formación.
- Suárez, C. (2015) Marco operativo para la evaluación de la Competencia Digital Docente (CDD), Valencia
- UNESCO. (2010). ICT Transforming education. 12/4/2016, de UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>
- Zavaleta, J. (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre Formación Docente y Acompañamiento en TIC para los Lineamientos de Formación en TIC, Lima.

[Regresar](#)



## DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE APLICACIONES EDUCATIVAS PARA PERSONAS AUTISTAS

**Mònica Sanromà-Giménez**

Universitat Rovira i Virgili, Departament de Pedagogia  
[monica.sanroma@urv.cat](mailto:monica.sanroma@urv.cat)

**José Luis Lázaro-Cantabrana**

Universitat Rovira i Virgili, Departament de Pedagogia  
[jose Luis.lazaro@urv.cat](mailto:jose Luis.lazaro@urv.cat)

**Mercè Gisbert-Cervera**

Universitat Rovira i Virgili, Departament de Pedagogia  
[merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat)

## RESUMEN

El potencial que ofrecen las tecnologías digitales para las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) va más allá del ámbito de la educación, aunque en este resultan especialmente beneficiosas. Prueba de ello es la relevancia del uso de los dispositivos móviles y las aplicaciones en el ámbito de la intervención educativa del autismo. Este tipo de soluciones tecnológicas son utilizadas como recursos educativos de apoyo para el desarrollo de habilidades sociocomunicativas y de comportamiento, las dos principales áreas afectadas por este trastorno. El objetivo de esta comunicación es exponer el proceso de diseño y validación de un instrumento de evaluación de aplicaciones educativas para personas autistas. Su elaboración ha pasado por diferentes fases, desde el planteamiento del prototipo teórico hasta la validación de su contenido mediante la técnica de juicio de expertos (método Delphi) con diferentes perfiles (tecnología educativa, accesibilidad, desarrolladores de aplicaciones y profesionales de la educación que trabajan con TEA). Como resultado de todo este proceso, presentamos el instrumento de evaluación, centrándonos en su estructura y fundamentación teórica. Se concluye con el planteamiento de la siguiente fase de investigación, el testeo del instrumento con futuros profesionales de la educación.

## PALABRAS CLAVE

Autismo, Aplicaciones educativas, Evaluación, Intervención educativa, Trastorno del Espectro Autista (TEA).

## INTRODUCCIÓN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es definido por el DSM-5 (APA, 2013) como un conjunto de trastornos del neurodesarrollo caracterizados por presentar alteraciones persistentes en la comunicación social y en la interacción en varios contextos, así como mostrar patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades. Fruto de esta condición, las personas autistas habitualmente presentan discapacidades vinculadas principalmente a la comunicación, el lenguaje y la conducta.

Abordar el TEA desde el ámbito educativo es fundamental para promover la calidad de vida de estas personas (Vidriales, Hernández, Plaza, Gutiérrez & Cuesta, 2017). Frente a este reto, las tecnologías digitales, y especialmente los dispositivos móviles, tienen un papel destacable en el aprendizaje de las personas autistas (Aspiranti, Larwin & Schade, 2018; Roldán-Álvarez, Márquez-Fernández, Martín & Montoro, 2016). El uso de aplicaciones en dispositivos móviles resulta un recurso efectivo para atender las dificultades sociocomunicativas y de comportamiento presentes en este colectivo (Chia, Anderson & McLean, 2018; Waddington, van der Meer, Carnett & Sigafos, 2017). Ante estas posibilidades tecnológicas, los profesionales de la educación, que lideran procesos educativos con personas con TEA, necesitan disponer de herramientas para explorar y evaluar cuales son los recursos educativos digitales más adecuados para cada persona y condición del autismo (Sanromà-Giménez, Lázaro-Cantabrana & Gisbert-Cervera, 2017).

## OBJETIVO

El objetivo de esta comunicación es presentar el proceso de diseño y validación de un instrumento de evaluación de aplicaciones educativas para personas autistas. La elaboración de este instrumento forma parte de los objetivos de una tesis doctoral, desarrollada y dirigida por profesores del Departamento de Pedagogía de la Universitat Rovira i Virgili y miembros del grupo de investigación Applied Research Group in Education and Technology (ARGET).

## METODOLOGÍA

Para el diseño de esta investigación se ha optado por la metodología de investigación basada en el diseño educativo, conocida como Educational Design Research (EDR) (Plomp, 2013). Consideramos conveniente su utilización por diferentes razones, de las que destacamos la orientación y la utilidad práctica del producto generado (De Benito & Salinas, 2016), un instrumento para la evaluación de aplicaciones educativas para la intervención educativa con personas autistas (Sanromà-Giménez, Lázaro-Cantabrana & Gisbert-Cervera, 2018). Esta metodología de investigación se basa en una secuenciación o fases que estructuran el proceso: Fase 1, de investigación preliminar; Fase 2, de desarrollo y pilotaje; Fase 3, de evaluación final. Seguidamente, exponemos el trabajo realizado en cada una de las fases desarrolladas hasta el momento.

### Fase 1, de investigación preliminar

#### – Fundamentación y marco teórico

Exploramos la literatura especializada mediante una revisión sistemática (RS) colaborativa en profundidad, de los últimos cinco años (2014-2018) sobre el papel de las tecnologías digitales en la intervención educativa de niños con TEA (Sanromà-Giménez, Molero-Aranda, Lázaro-Cantabrana & Gisbert-Cervera, 2018). La RS del estado del arte ha permitido, entre muchas otras cosas, construir el marco teórico y definir el prototipo del instrumento de evaluación aplicaciones educativas para personas autistas, además de aportar una panorámica de los resultados obtenidos por otros estudios con propósitos similares.

#### – Prototipo teórico del instrumento de evaluación de aplicaciones educativas para personas con TEA

Diseñamos el prototipo teórico del instrumento de evaluación, como se ha explicado, en base al estudio de los datos obtenidos en la RS, además de otros referentes teóricos fundamentales. La finalidad de este instrumento es facilitar a los profesionales de la educación la evaluación e identificación de aplicaciones educativas que reúnen las características necesarias para facilitar el proceso de aprendizaje de las personas con TEA.

## Fase 2, de desarrollo y pilotaje

Esta fase se estructura en dos ciclos de aplicación y evaluación (Iteración 1 y 2) que buscan la mejora progresiva del producto. Actualmente nos encontramos en esta fase, finalizada la Iteración 1.

### – Iteración 1

En la primera iteración, se ha examinado la validez de contenido (o relevancia) del prototipo teórico mediante juicio de expertos, utilizando el método Delphi (dos rondas prefijadas). El panel de expertos estaba formado por un total de 12 profesionales con determinados perfiles: expertos en tecnología educativa, accesibilidad, desarrolladores de aplicaciones y profesionales de la educación e intervención educativa con TEA. Para garantizar la calidad y adecuación del panel, los expertos se eligieron de entre un grupo más numeroso, de 35 expertos potenciales, mediante el denominado índice de *Competencia Experta* o *Coeficiente K* (Cabero & Barroso, 2013; Mengual-Andrés, Roig-Vila & Blasco, 2016). En este procedimiento de selección, es el propio experto quien autoevalúa su grado de conocimiento acerca del objeto de investigación. Acorde con los fundamentos metodológicos del Delphi (López-Gómez, 2018), este procedimiento conocido por su práctica en el campo de la investigación en tecnología educativa aporta calidad y profundidad en las contribuciones de los expertos.

## RESULTADOS

La finalización del Delphi dio como resultado la validación de contenido del instrumento de evaluación, que toma forma de cuestionario integrado por 31 ítems agrupados en cinco dimensiones: (1) Características técnicas y descriptivas de la aplicación; (2) Características pedagógicas de la aplicación con relación al TEA; (3) Características pedagógicas generales de la aplicación; (4) Características de la aplicación para la inclusión y la accesibilidad educativa; (5) Satisfacción profesional.

A continuación, se presenta sintéticamente la estructura del instrumento y su fundamentación teórica (Tabla 1).

Tabla 1. Estructura i referentes teóricos del instrumento de evaluación de aplicaciones educativas para personas con TEA.

Dimensiones		Criterios de evaluación (ítems)	Referentes teóricos
1. Características técnicas y descriptivas de la aplicación		1.1 Nombre	App Store Play Store Appy Autism Autism Apps Autism Speaks Toolbox
		1.2 Precio	
		1.3 Desarrollador	
		1.4 Última versión	
		1.5 Sistema operativo	
		1.6 Idioma	
		1.7 Edad destinatarios	
		1.8 Repositorio	
		1.9 Tipología	
		1.10 Breve descripción	
Características pedagógicas	2. Características pedagógicas de la aplicación con relación al TEA	2.1 Áreas de afectación	APA (2013) W3C (2015)
		2.2 Nivel de severidad	
		2.3 Funciones cognitivas	
	3. Características pedagógicas generales de la aplicación	3.1 Objetivos de aprendizaje	Stoyanov et al., (2015) Lee & Kim (2015) Boyd, Hart & More (2015) Fletcher-Watson (2015) Weng (2015) Papadakis, Kalogiannakis & Zaranis (2017) Guix & Ruiz-Corbella (2018) Ok, Kim, Kang & Bryant (2016)
		3.2 Adecuación de los contenidos	
		3.3 Evaluación	
		3.4 Evidencias científicas	
4. Características de la aplicación para la inclusión y la accesibilidad educativa	Proporcionar múltiples formas de representación	4.1 Percepción	CAST (2011) W3C (2018) Pavlov (2014)
		4.2 Lenguaje	
		4.3 Comprensión	
	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	4.4 Interacción	McQuiggan, Kosturko, McQuiggan & Sabourin (2015) Delgado, Pérez-Castilla, Sabastián & Vigara (2015) Crescenzi-Lanna & Grané-Oró (2016)
		4.5 Expresión y comunicación	
		4.6 Funciones ejecutivas	
	Proporcionar múltiples formas de implicación	4.7 Interés	Seale, Garcia-Carrisoza, Rix, Sheehy & Hayhoe (2018) Lee & Kim (2015) Ok, Kim, Kang & Bryant (2016)
		4.8 Esfuerzo y persistencia	
		4.9 Autorregulación	

5.Satisfacción profesional	5.1 Recomendación	Stoyanov et al., (2015)
	5.2 Intención de uso	
	5.3 Valor económico	
	5.4 Puntuación global	
	5.5 Breve valoración	

### Dimensión 1. Características técnicas y descriptivas de la aplicación

La finalidad de esta dimensión es recoger información técnica y descriptiva relacionada con el uso de la aplicación en un contexto de intervención educativa. Su contenido es fruto del estudio de diferentes catálogos digitales de aplicaciones, genéricos y específicos del ámbito educativo (Tabla 1).

### Dimensión 2. Características pedagógicas de la aplicación con relación al TEA

La finalidad de esta dimensión es describir las posibilidades que ofrece la aplicación para ser usada en un contexto de intervención educativa con personas autistas. La descripción se centra en el perfil de los destinatarios según el Manual DSM-5 (APA, 2013) y qué funciones cognitivas permite trabajar la aplicación (W3C, 2015).

### Dimensión 3. Características pedagógicas generales de la aplicación

La finalidad de esta dimensión es evaluar las características pedagógicas de la aplicación. Se evalúa según una escala Likert de 5 puntos (*Muy en desacuerdo a Muy de acuerdo*). La fundamentación teórica tuvo en cuenta diferentes propuestas de criterios de evaluación y herramientas tipo rúbrica de evaluación de aplicaciones educativas para todo tipo de alumnado e intervención educativa, aunque algunos referentes son específicos para alumnado con necesidades educativas especiales y TEA (Tabla 1).

### Dimensión 4. Características de la aplicación para la inclusión y la accesibilidad educativa

El propósito de esta dimensión es evaluar el potencial de la aplicación, teniendo en cuenta las necesidades educativas de las personas con TEA, según marcos de referencia internacionales enfocados a promover la inclusión, accesibilidad digital (pautas WCAG 2.1) (W3C, 2018) y el acceso al aprendizaje para todas las personas (DUA) (CAST, 2011). En la Tabla 1 constan otros referentes teóricos significativos para el diseño de esta dimensión que corroboran y enriquecen las premisas de los citados anteriormente.

## Dimensión 5. Satisfacción profesional

La finalidad de esta dimensión es evaluar el grado de satisfacción profesional según la experiencia de uso de la aplicación en un contexto de intervención educativa. Para su evaluación se utiliza también una escala Likert de 5 puntos y se toma como referente la herramienta de evaluación MARS (Stoyanov et al., 2015).

## CONCLUSIONES

Una vez terminada la primera iteración, seguimos con la aplicación del modelo de investigación basada en el diseño educativo y la segunda iteración de la fase de desarrollo y pilotaje (Plomp, 2013). En la Iteración 2, se probará el instrumento de evaluación de aplicaciones educativas para personas autistas, en su versión digital (cuestionario en línea), con futuros profesionales de la educación en periodo de formación inicial: estudiantes de grado de las titulaciones de Pedagogía y Educación (mención de Educación Especial) de la Universitat Rovira i Virgili. Dicho testeo se plantea como una actividad formativa en el marco de dos asignaturas en las que se trabajan contenidos sobre educación inclusiva, inclusión digital y atención educativa en las etapas de la educación formal.

Los resultados que se obtengan en la Iteración 2 serán contrastados en la fase de evaluación final (Iteración 3), reiterando el procedimiento con profesionales de la educación en ejercicio.

Fruto de estos ciclos iterativos, se afinará el instrumento de evaluación de aplicaciones educativas para personas autistas, a la vez que se elaborará un catálogo de aplicaciones testeadas y valoradas por profesionales en contextos educativos reales.

## FINANCIACIÓN

La presentación de esta comunicación forma parte de una investigación predoctoral financiada con la ayuda de la Secretaria de Universidades de la Generalitat de Catalunya y del Fondo Social Europeo (Ref. 2018FI\_B1\_00165) y las ayudas de becas de movilidad para personal docente e investigador universitario de la *Societat Econòmica Barcelonesa d'Amics del País* y la Fundació Barcelonesa d'Amics del País.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders Fifth Edition (DSM-5). American Psychiatric Publications. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

- Apple. (2019). App Store. Recuperado de: <https://www.apple.com/es/ios/app-store/>
- Aspiranti, K. B., Larwin, K. H. & Schade, B. P. (2018). iPads/tablets and students with autism: a meta-analysis of academic effects. *Assistive Technology*, 1-8. Doi: <https://doi.org/10.1080/10400435.2018.1463575>
- Autism Association of Western Australia. (2019). Autism Apps. Recuperado de: <https://www.autismaplicaciones.org.au>
- Autism Speaks. (2019). Autism Speaks. Recuperado de: <https://www.autismspeaks.org>
- Boyd, T. K., Hart Barnett, J. E., & More, C. M. (2015). Evaluating iPad technology for enhancing communication skills of children with Autism Spectrum Disorders. *Intervention in School and Clinic*, 51(1), 19-27. <https://doi.org/10.1177/1053451215577476>
- Cabero, J. & Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de pedagogía*, 65(2), 25-38. Doi: 10.13042/brp.2013.65202
- CAST. (2011). About Universal Design for Learning Guidelines versión 2.0. Wakefield, MA: Author. Recuperado de: [http://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-0/udlg\\_graphicorganizer\\_v2-0.pdf](http://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-0/udlg_graphicorganizer_v2-0.pdf)
- Chia, G. L. C., Anderson, A. & McLean, L. A. (2018). Use of Technology to Support Self-Management in Individuals with Autism: Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5 (2), 142-155. <https://doi.org/10.1007/s40489-018-0129-5>
- Crescenzi-Lanna, L. & Grané-Oró, M. (2016). Análisis del diseño interactivo de las mejores aplicaciones educativas para niños de cero a ocho años. *Comunicar*, (46), 77-85. <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-08>
- De Benito, B. & Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59. Doi: <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Delgado, C., Pérez-Castilla, L., Sabastián, M., & Vigara, A. (2015). APPS gratuitas para el entrenamiento cognitivo y la comunicación. Serie Tecnología y Comunicación nº 4. Madrid: CEAPAT-IMSERSO. Recuperado de: [https://ceapat.imserso.es/ceapat\\_01/centro\\_documental/publicaciones/informacion\\_publicacion/index.htm?id=2061](https://ceapat.imserso.es/ceapat_01/centro_documental/publicaciones/informacion_publicacion/index.htm?id=2061)



- Fletcher-Watson, S. (2015). Evidence-based technology design and commercialisation: Recommendations derived from research in education and autism. *TechTrends*, 59(1), 84-88. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-014-0825-7>
- Fundación Orange & iAutism. (2014). Appy Autism. Recuperado de: <http://www.appyautism.com/>
- Google. (2019). Play Store. Recuperado de: <https://play.google.com/store/aplicaciones?hl=es>
- Guix i Pares, E. & Ruiz-Corbella, M. (2018). Cuestionario para la catalogación y selección de aplicaciones con tecnología Web 3.0 para Secundaria Obligatoria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (66), 61-76. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1171>
- Lee, J. S., & Kim, S. W. (2015). Validation of a tool evaluating educational apps for smart education. *Journal of Educational Computing Research*, 52(3), 435-450. <https://doi.org/10.1177/0735633115571923>
- López-Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*, 21(1).
- Doi: 10.5944/educXX1.20169
- McQuiggan, S., Kosturko, L., McQuiggan, J. & Sabourin, J. (2015). Making Accessible Apps: Autism and Visual Impairment. In McQuiggan, S., Kosturko, L., McQuiggan, J. & Sabourin, J. (2015). *Mobile learning. A Handbook for Developers, Educators, and Learners* (281-303). Canada: Wiley & SAS Business Series.
- Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R. & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y>
- mSchools. (2019). Toolbox, Aplicaciones educativas validades per docents. Recuperado de: <http://toolbox.mobileworldcapital.com/>
- Ok, M. W., Kim, M. K., Kang, E. Y., & Bryant, B. R. (2016). How to Find Good Apps: An Evaluation Rubric for Instructional Apps for Teaching Students With Learning Disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 51(4), 244-252. <https://doi.org/10.1177/1053451215589179>

- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2017). Designing and creating an educational app rubric for preschool teachers. *Education and Information Technologies*, 22(6), 3147-3165. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-017-9579-0>
- Pavlov, N. (2014). User interface for people with autism spectrum disorders. *Journal of Software Engineering and Applications*, 7(2), 128-134. Doi:10.4236/jsea.2014.72014
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. A Plomp, T. & Nieveen, N. (Eds.), *Educational design research - Part A: An Introduction* (pp. 10-51). Enschede, the Netherlands: SLO.
- Roldán-Álvarez D., Gomez J., Márquez-Fernández A., Martín E., Montoro G. (2016). Mobile Devices as Assistive Technologies for ASD: Experiences in the Classroom. In Marcus A. (eds) *Design, User Experience, and Usability: Novel User Experiences. DUXU 2016. Lecture Notes in Computer Science*, vol 9747. Springer, Cham. Doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7_18)
- Sanromà-Giménez, M., Molero-Aranda, T., Lázaro-Cantabrana, J.L. & Gisbert-Cervera, M. (2018). Las tecnologías digitales como herramientas de apoyo para la intervención educativa del trastorno del espectro autista: revisión sistemática. En Carrera, X., Martínez, F., Coiduras, J.L., Brescó, E. & Vaquero, E. (Ed.), *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación*, (273-281). Edicions de la Universitat de Lleida. ISBN: 978-84-9144-126-7. Recuperado de: <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/64975>
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro-Cantabrana, J.L. & Gisbert-Cervera, M. (2018). El papel de las tecnologías digitales en la intervención educativa de niños con trastorno del espectro autista. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 4, 41-54. Doi: <https://doi.org/10.6018/riite/2018/327991>
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro-Cantabrana, J.L. & Gisbert-Cervera, M. (2017). La tecnología móvil. Una herramienta para la mejora de la inclusión digital de las personas con TEA. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7(2), 227-251. Doi: <http://dx.doi.org/10.26864/pcs.v7.n2.10>
- Seale, J., Garcia-Carrisoza, H., Rix, J., Sheehy, K., & Hayhoe, S. (2018). A proposal for a unified framework for the design of technologies for people with learning difficulties. *Technology and Disability*, 30(1-2), 25-40. Doi: 10.3233/TAD-180193
- Stoyanov, S., Hides, L., Kavanagh, D., Zelenko, O., Tjondronegoro, D. & Mani, M. (2015). Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(1). Doi:10.2196/mhealth.3422

- Vidriales, R., Hernández, C., Plaza, M., Gutiérrez, C. & Cuesta, JL. (2017). *Informe ejecutivo Calidad de vida y Trastorno del Espectro del Autismo*. Confederación Autismo España. Recuperado de: <http://www.autismo.org.es/proyectos/investigacion/calidad-de-vida>
- Waddington, H., van der Meer, L., Carnett, A. & Sigafos, J. (2017). Teaching a child with ASD to approach communication partners and use a speech-generating device across settings: Clinic, school, and home. *Canadian Journal of School Psychology*, 32(3-4), 228-243. Doi: <https://doi.org/10.1177/0829573516682812>
- W3C (2015). Cognitive Accessibility User Research. Recuperado de: <https://www.w3.org/TR/coga-user-research/>
- W3C (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. Recuperado de: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Weng, P. L. (2015). Developing an app evaluation rubric for practitioners in special education. *Journal of Special Education Technology*, 30(1), 43-58. Doi: <https://doi.org/10.1177/016264341503000104>

[Regresar](#)

## EDUCANDO CON REFERENTES LITERARIOS IGUALITARIOS DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO. PROPUESTAS DIDÁCTICAS

**Blanca Hernández Quintana**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

[blanca.hernandez@ulpgc.es](mailto:blanca.hernandez@ulpgc.es)

## RESUMEN

La literatura, como agente de transmisión cultural, más allá de su valor estético y artístico, debe contemplar también la visión social, las interpretaciones y los valores que esconden los textos. El feminismo, gracias a su carácter interdisciplinar, posibilita la aparición de la crítica literaria feminista cuyos objetivos principales son visibilizar a las escritoras silenciadas a lo largo de la historia de la literatura, sistematizarlas en el devenir histórico y analizar sus textos para descubrir la subjetividad en el proceso creativo y las diferencias sexuales desde la perspectiva de género. Teniendo en cuenta estas contribuciones, trabajamos una serie de propuestas didácticas que haga posible que estas aportaciones lleguen a las aulas con el fin de ofrecer una visión completa de la cultura literaria y dar a conocer el papel y la visión que ofrecen las escritoras en sus obras. Considerando la flexibilidad y el carácter abierto del currículum, las presentes experiencias trabajadas en las aulas, en este caso a través de la literatura, fomentan la igualdad de género y conciencian de la necesidad de formar a ciudadanos y ciudadanas libres e iguales para crear un mundo más justo e igualitario. Los resultados reflejan la falta de referentes literarios femeninos, el desconocimiento de las experiencias vividas por las mujeres en el devenir sociocultural y la presencia de estereotipos sexistas en la actualidad.

## PALABRAS CLAVE

Literatura, feminismo, didáctica, igualdad, educación.

## INTRODUCCIÓN

La capacidad crítica, necesaria para reflexionar y desarrollar el pensamiento, se desarrolla, o se debería desarrollar, en la adolescencia y es aquí donde cobra relevancia la educación formal. El currículo, marco legal que señala el camino para lograr los fines educativos, contempla el conjunto de objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de las enseñanzas reguladas por la ley. Una de las fuentes que inspira la creación del currículo es la fuente sociológica, puesto que la educación como producto social debe responder a las demandas socioeconómicas y culturales de la sociedad. De alguna forma, esta fuente determina un fin socializador ya que todos los contenidos científicos y culturales se organizan para educar y formar a los ciudadanos/as. Y son muchos los mecanismos que la escuela utiliza para, no solo ofrecer conocimientos, sino también poner en marcha estrategias con un fin socializador. El problema surge cuando no se revisan dichas herramientas ni se analizan desde perspectivas que sean capaces de responder a las necesidades del siglo XXI. Y la literatura ha sido una de las herramientas usadas porque en ella descansa uno de los pilares de la base del conocimiento. Pero, a su vez, la literatura “es una práctica discursiva que no solo reproduce sino que produce ideología de varias maneras” (Suárez, 2000, p. 26). El canon literario que se maneja en las aulas tiene a reproducir estereotipos machistas e ignora el papel de las escritoras. La crítica literaria feminista da voz a las escritoras surgidas a lo largo de la historia de la literatura, las sistematiza en el devenir literario y analiza

los textos desde una perspectiva igualitaria. Pero, el silenciamiento de las escritoras sigue estando presente en los libros de textos y en las aulas, y nuestro objetivo es aplicar las contribuciones de la crítica literaria feminista a la enseñanza de la literatura porque, de otro modo, estaríamos perpetuando “la desigualdad social de los sexos y sus consecuencias” (López-Navajas, 2010, 1), no se ofrecerían referentes igualitarios y estaríamos dando una visión incompleta y sesgada de la historia de la humanidad.

## MARCO TEÓRICO

Si la tradición está incluida en la dimensión cultural, es cierto que la cultura *per se* no explica nada, sino que la cultura necesita ser explicada para poder analizarla, entenderla y desmontarla. La subjetividad femenina ha carecido de valor social, político o cultural. Su existencia ha quedado reducida a la esfera privada: al papel de ama de casa, madre y el matrimonio como sentido único de su vida. Erradicar estos estereotipos de género no resulta fácil porque muchos mecanismos culturales y sociales, consciente o inconscientemente, los perpetúan. Los niños/as y adolescentes siguen construyendo su realidad en función de los estereotipos de género que marcan y clasifican sus conductas. Ellos: duros, poderosos, competitivos, no cuidadosos ni vulnerables y activos. Ellas: frágiles, sumisas, débiles, pasivas, bellas, dependientes y sensibles. Desde pequeños/as, los juguetes, los libros, los colores, los anuncios... van reproduciendo e inculcando un discurso machista hegemónico que promueve la desigualdad. Y un ejemplo lo encontramos en los libros. Durante muchos siglos, mucho antes de que Disney lo aleccionara, la literatura ha promulgado el mito del amor romántico como un dechado de virtudes que convierte el amor en algo que todo lo puede y todo lo sacrifica. Además, como explica Kollontai (Miguel, 2018), la imagen que tradicionalmente el hombre ha reproducido en las obras se reduce a cuatro tipos: las puras jovencitas que terminan casándose, las esposas resignadas, las solteras y las brujas o prostitutas. Entonces podemos deducir que leer y “estudiar las imágenes de la mujer en la novela equivale a estudiar las falsas imágenes de la mujer en la novela” (Moi, 1988, p. 56). Pero, estas falsas imágenes han sido una correa de transmisión de una idea de la mujer que responde a la dependencia, la sumisión, la posesión o la maldad. Se desvirtúa y anula la individualidad de la mujer, por eso es importante reivindicar el valor y la necesidad de las obras literarias de las mujeres, porque “no es posible comprender ni juzgar lo que pasa apoyándose tan sólo en la percepción que los hombres tienen” (*ibidem*, p.316). Así, los estudiantes deben tomar conciencia de su existencia, pues “un texto literario es un agente importante en la transmisión de la cultura; en definitiva, nos propone imágenes, identidades e identificaciones mediante las cuales configuramos nuestras vidas y actitudes” (Servén, 2008, p. 10).

Del mismo modo, ante esta y otras invisibilidades femeninas en el currículo, que, de alguna manera, aún se encuentra presente en la sociedad, el profesorado no se siente preparado o concienciado para subsanarlo e, inevitablemente, en ocasiones reproduce, «orienta y organiza su acción a partir de un sistema de referencia dominante» (Bonafant, 1997, p. 35), un sistema de referencia patriarcal heredado que no siempre ha sido deconstruido. Asimismo, debemos recordar el papel de la escuela como «uno de los agentes fundamentales de la socialización de la persona y en la construcción de la identidad, por lo que juega un papel protagonista en la transmisión de valores,

estereotipos y prejuicios» (Cantón, 2008, p. 382). Por lo que es necesario construir referentes culturales con los que ellas y ellos se puedan sentir identificadas de la misma manera en que lo han hecho ellos.

## OBJETIVOS

Los objetivos que buscamos con las propuestas didácticas son:

- Visibilizar la contribución de las escritoras en el devenir literario.
- Desmontar contenidos sexistas en los textos literarios y en las redes sociales.
- Ofrecer modelos de identificación igualitarios.
- Fomentar la igualdad entre hombres y mujeres en las aulas y en la sociedad.
- Utilizar la lectura y el análisis de una serie de textos y materiales de internet destinados a fomentar la coeducación y el pensamiento crítico.

## METODOLOGÍA

La propuesta de trabajo consiste en sugerir una serie de textos y contenidos de internet con los que fomentar la coeducación en las aulas. Nuestra propuesta prioriza el aprendizaje significativo, que se fundamenta en una experiencia real para el alumnado. Así, nos apoyaremos en el conocimiento real y básico que cada alumnado tiene de los temas que trataremos, para que, posteriormente, vaya modificando, desmontando o incorporando a las estructuras cognitivas preexistentes los nuevos conocimientos y comprobar su aplicación real y práctica. La relación y retroalimentación entre estas dos estructuras es imprescindible para que se lleve a cabo el aprendizaje significativo.

El enfoque es, por una parte, transversal porque además de textos literarios utilizaremos letras de canciones o imágenes de anuncios de publicidad en internet, y por otra parte, comunicativo porque utiliza la lengua y la literatura en su dimensión práctica: el uso de la lengua como medio de comunicación y expresión de sus ideas con el consecuente desarrollo de sus habilidades lingüísticas y comunicativas reales; y el uso de la literatura como instrumento con el que interactuar y valorar haciendo uso de la teoría de la recepción, que pone el énfasis en el lector con el fin de que establezca un diálogo con la obra que provoque preguntas y respuestas. Este enfoque permite innovar y acabar con la idea de que la literatura es una materia aburrida que consiste en memorizar contenidos teóricos. Asimismo, se realiza una evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la que se valora tanto la intervención del docente como la actitud y aprendizaje del alumnado. Por tanto, contaremos con diferentes instrumentos de evaluación:

- Evaluación del profesorado a través de cuestionarios dirigidos al alumnado.
- Evaluación del alumnado a partir del análisis de su trabajo: textos elaborados por ellos/as, participación, actitud, investigación en la red, propuestas, etc.

## Contextualización:

Estas dos propuestas didácticas se desarrollan en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, en concreto en el Grado de Educación Primaria, al alumnado de cuarto curso dentro de la asignatura Educación Literaria y Estética. Y también, se trabajan en el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria del área de Lengua y Literatura. Se trata de concienciar y formar a los futuros docentes, tanto de Primaria como de Secundaria, en la igualdad de género para que estos/as, a su vez, lo transmitan a sus futuros estudiantes.

## Propuestas didácticas. Experiencias de aula:

Primera actividad: elegimos la lectura del libro *Érase dos veces...* Cenicienta (Gaudes, 2014). Cenicienta, en esta ocasión, irá al baile para echarle en cara al príncipe su iniciativa de organizar un baile para elegir princesa y, además, en vez de en carruaje, irá montada a caballo. No espera que un príncipe venga a salvarla y enamorarla, no llevará zapato de cristal ni de tacón, sino zapatillas planas, y tomará las riendas de su vida. Comparamos su físico, el de una chica normal, con el que presentan los cuentos tradicionales de princesas. Luego hacemos lo mismo con su carácter: no lleva una vida aburrida, suspirando y esperando la llegada de su príncipe azul para rescatarla. Todo lo contrario, es una mujer inteligente, activa, valiente y con capacidad de decidir. Analizamos los componentes sexistas del cuento tradicional que este libro desmonta y vemos cómo siguen existiendo en la sociedad actual.

Después escuchamos en internet la canción de Bebe, "Ella", que reivindica el derecho de las mujeres a ser como ellas quieran y no como las ha ido construyendo la sociedad. Por último, el alumnado busca en internet canciones que traten la temática de la igualdad y la desigualdad para comparar las letras de las canciones, y su posible presencia en la actualidad.

Segunda actividad: elegimos la lectura del poema "Terciopelo y seda" (Betancor, 1991, p. 15). Se trata de un poema que describe la vida de la mujer durante siglos, una vida en que la mujer ha sido la otra, sin acceso a la educación y hacinada en el hogar sin opción a elegir. La idea es comparar la voz y la narración del poema con las historias estereotipadas o idealizadas que los libros ofrecen de la mujer, y que, a su vez, conozcan y tomen conciencia de cómo ha sido y, en muchas ocasiones, sigue siendo, la vida de la mujer. También, se propone, a partir de su lectura, que investiguen los avances que la sociedad ha conquistado en materia de igualdad y lo que aún queda por hacer.

Luego, vemos un anuncio de internet, que anuncia una plancha, y analizamos los contenidos sexistas que aparecen: la mujer es la que plancha mientras el hombre juega con el hijo, plancha las camisas del marido, etc. Por último, el alumnado busca en internet anuncios de contenido sexista y lo analizamos en clase.



## RESULTADOS

Se utilizará el método de la triangulación de datos, usado para establecer una valoración en proyectos e investigaciones de enfoque cualitativo, y que comprenden el uso de varias estrategias. Esta herramienta de medición nos permite, también, valorar los resultados y la eficacia de las actividades llevadas a cabo. La triangulación de datos nos pareció la más adecuada ya que los métodos que hemos utilizado son de corte cualitativos y, por tanto, equiparables. En la triangulación hemos contrastado entrevistas individuales, los grupos de debates o discusión y un cuestionario de valoración:

Curso:	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucho
Las sesiones me han gustado					
He aprendido cosas nuevas					
Puedo aplicar esos conocimientos					
He comprendido el objetivo de las sesiones					
He asimilado el objetivo de las sesiones					

## CONCLUSIONES

No es tarea fácil llevar estas propuestas al aula. Nos encontramos con un elevado número de alumnos/as que, de partida, toma una actitud de desconfianza ante estas actividades porque consideran que “no son necesarias” o que “la igualdad ya existe en nuestra sociedad”, así que se atrincheran en sus modelos de comportamientos estereotipados que han ido normalizando y que les cuesta desmontar. El profesorado debe estar formado y contar con las estrategias necesarias para ayudarles en el proceso de concienciación. Asimismo, al terminar las valoraciones es mayor el número de estudiantes que comenta que “no había caído”, que “no se habían dado cuenta, ni se habían parado a analizar” la presencia de la desigualdad en nuestra sociedad. Les llamó mucho la atención la cantidad de anuncios y canciones de contenido sexista que encontraron en internet, anuncios que sigue transmitiendo la perpetuación de los roles de género, canciones cuyas letras denigran a la mujer. En muchas ocasiones comentan que no se habían parado a analizar u observar dichos contenidos desde la perspectiva de la igualdad y concluyen que lo tienen más interiorizados de lo que pensaban.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betancor, P. (1991). Las playas vacías. Madrid: Gobierno de Canarias.

Bonal, X. (1997). Las actitudes del profesorado ante la coeducación. Barcelona: Graó.

- Cantón Mayo, I. (2008). El espacio y el género en los centros educativos. En Jiménez Fernández (ed.), Educación y género. El conocimiento invisible, pp. 367-387. Madrid: UNED.
- Culler, J. (2004). Breve introducción a la teoría literaria. Barcelona: De Bolsillo.
- Gaudes, B. (2014). Érase dos veces... Cenicienta. Madrid: Cuatro Tuercas.
- López-Navajas, A. (2010). La ausencia de las mujeres en los contenidos de la ESO: una propuesta de inclusión. II Congreso Internacional de Didáctiques. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/132550046.pdf>
- Miguel Álvarez, A. de (2018). La articulación del feminismo y el socialismo: el conflicto clase-género. En Amorós, Celia y Miguel, Ana de (eds.), Teoría feminista, pp.295-333. Madrid: Minerva.
- Servén, C. (2008): Canon literario, educación y escritura femenina, Ocnos, 4, pp. 7-20.
- Suárez Briones, B. (2000). La segunda ola feminista: teorías y críticas literarias feministas. En Suarez Briones, Beatriz et all. (eds.), Escribir en femenino, pp. 25-38. Barcelona: Icaria.

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## GÉNERO Y ÁREA DE FORMACIÓN COMO FACTORES INFLUYENTES EN LA CONECTIVIDAD DIGITAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

**Marisol Hernández Orellana**

Universidad Autónoma de Chile  
[marisol.hernandez@uautonoma.cl](mailto:marisol.hernandez@uautonoma.cl)

**Angel Roco Videla**

Universidad Bernardo O'Higgins  
[angel.roco.videla@gmail.com](mailto:angel.roco.videla@gmail.com)

## RESUMEN

El avance tecnológico ha permitido que los estudiantes se vean inmersos en un escenario globalizado e hiperconectado donde el acceso a la Internet y las TIC son la constante. Las metodologías emergentes y modelos educativos deben considerar cómo los sujetos acceden a éstas, cuáles son sus motivaciones e intereses y qué factores pueden influir en dichas decisiones.

Se encuestaron 509 estudiantes de 21 universidades chilenas en relación con las dimensiones: conexión y uso de dispositivos, conocimiento de presencia y actividad en internet, finalidad con qué accede a la Internet; buscándose diferencias significativas por género y área de formación.

Los resultados arrojaron que más del 70% de la población muestral se inclina por el teléfono celular como principal equipo para acceder a internet y la tecnología de conexión más usada es 4G y 5G por sobre la wifi gratuita. El 56,17% de las mujeres declara estar conectada más de 4 horas al día en internet superando a los hombres en esta materia (44,32%). Los estudiantes del área de Ciencias de la ingeniería tienen mayor interés por conocer sus métricas (25%), presentado diferencias significativas respecto a las otras áreas ( $p$ -valor = 0,0021). Se concluyó que el teléfono móvil es el dispositivo preferente de trabajo y de conexión a internet.

## PALABRAS CLAVE

Conectividad, Internet, wifi, dispositivos de conexión, género y área de formación, residentes y visitantes digitales.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad de la información en la que vivimos implica una rápida obsolescencia del conocimiento debido al aumento en el uso sistemático de las TIC (Basantes, Naranjo, Gallegos, & Benítez, 2017) transformándola en un escenario dinámico, variable y altamente competitivo (Castro & González -Palta, 2016). Ello ha implicado una transformación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (López & Silva, 2016) y un desafío importante para las Instituciones de Educación Superior las que deben dar respuesta a nuevos requerimientos que instan a la formación de profesionales autónomos, que actualicen permanentemente sus conocimientos y competencias para hacer frente a las necesidades actuales y futuras (Basantes et al., 2017). Para lograr esta transformación en el modelo educativo actual es imprescindible conocer cómo los estudiantes se relacionan con la información y cómo acceden a ella y los factores que pueden influir en estos aspectos que pueden estar vinculados con aspectos propios como el género o formativos dados por el área de estudio donde están formando.

## MARCO TEÓRICO

En Chile el acceso y uso de internet ha tenido un aumento significativo en los últimos años, por lo que no nos ha de extrañar que en el año 2011 según el Indicador de la Sociedad de la Información (Everis/IESE, 2012), éste llegó a posicionarse como el primer país latinoamericano en ser clasificado mejor que un país de Europa respecto de las TIC, equipamiento y servicios (Ramírez-Correa, 2014). Lo cual está generando cambios importantes en diferentes dimensiones de nuestra sociedad y a nivel de género (Sánchez Galvis, 2010), derivando en nuevos desafíos los que implican no solo incorporar tecnologías y generar espacios colaborativos de construcción social del saber, sino también, superar dinámicas ancestrales que consideren cambios en los roles de los actores quienes deben adherir hoy en día por la opción de una academia fundamentada en la digitalización (Agostini, 2012). Esta situación debe sacar provecho de las posibilidades del entorno conectado para aprender en los llamados PLE o Entornos Personales de Aprendizaje (Castañeda, 2015). Lo anterior, explica la constante preocupación de las Instituciones de Educación Superior por transitar hacia un modelo educativo más flexible que abra las puertas a la enseñanza virtual ya sea e-learning, blended-learning o, abiertamente, hacia la universidad virtual. En este contexto la innovación técnica como la metodológica deben tener el foco centrado en el estudiante que cuenten, como mínimo, con conexión y entrada segura a los entornos digitales en cualquier horario que lo requieran (Salinas, 2004). Estas teorías emergentes sobre la construcción del conocimiento permiten que la educación informal coexista con la educación formal, proponiendo una nueva ecología del aprendizaje, fundamentada en la ubicuidad de las experiencias de aprendizaje favorecida por las TIC (de Oliveira et al., 2015). Ahora bien, el simple acceso no es suficiente para lograr un aprendizaje significativo y el considerar aspectos vinculados a las características propias de los grupos de aprendizaje al momento de crear y planificar los procesos formativos, son relevante dado que por ejemplo hombres y mujeres hacen uso diferente de su acceso a la red (Fernández-Villa et al., 2015) y no siempre en ciertos grupos sociales y culturales su acceso es equitativo (Sánchez Galvis, 2010), es por tanto que el conocer la forma en que un grupo se conecta a la red, sus interés y motivaciones son la base para la creación de una cultura del aprendizaje digital.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

Establecer las características de la conectividad de los estudiantes universitarios chilenos y cómo el género y el área de formación influyen en ella.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Este estudio se fundamenta en el paradigma cuantitativo, presentando un diseño investigativo de tipo no experimental, de temporalidad transversal y con un enfoque de método descriptivo (Cohen & Manion, 2002; Hernandez, Fernández, & Batista, 2010). Su finalidad apunta a conocer las preferencias de uso y conectividad que manifiestan los estudiantes universitarios chilenos para identificar en qué aspectos el género y/o el área de formación influyen en estas decisiones digitales.

El universo en estudio estuvo conformado por estudiantes de carreras de pregrado diurno pertenecientes a 21 universidades chilenas. La selección de la muestra fue no probabilística por sujetos voluntarios y estuvo conformada por 509 estudiantes.

La información de sus preferencias y el uso que realizan de las tecnologías se analizó por género y área de formación; la distribución de la muestra analizada se resume en el siguiente cuadro.

	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Hombre	185	36,35	36,35
Mujer	324	63,65	100,0
Cs. Ingeniería	132	25,93	25,93
Cs. de la Salud	224	44,01	69,94
Humanidades	153	30,06	100,0

La encuesta se realizó en línea, este instrumento contemplaba 3 dimensiones según se resumen en la siguiente tabla:

Dimensiones	Variable categorización	Indicador	Valor Final	Tipo de variable
Conexión y uso de dispositivos	Tipo de conexión	Frecuencia del uso de diferentes tipos de conexión declarado por el o la estudiante para acceder a internet: Wifi gratuito (universidad u otro), Wifi casa; internet del celular (4G-5G) Banda ancha móvil (BAM)	No usa; la menos usada; medianamente usada; la más usada.	Categórica nominal
	Dispositivo de conexión	Frecuencia declarada por el o la estudiante respecto al uso de diferentes dispositivos desde los cuales hacen uso de internet: Notebook (laptop), teléfono móvil, Tablet, Pc en escritorio	No usa; el menos usado; medianamente usado; el más usado	Categórica nominal
	Cantidad de horas de conexión	Cantidad de horas de conexión a internet declarada por el o la estudiante.	menos de 1 hora al día; de 1 a 2 horas al día; de 2 a 3 horas al día; de 3 a 4 horas al día; de 4 a más horas al día	Númérico intervalo
Conocimiento de presencia y actividad en internet	Auto búsqueda en internet	Frecuencia declarada de búsqueda de sí mismo en internet	nunca; pocas veces; algunas veces; varias veces; muchas veces	Categórica nominal
	Nivel declarado de conocimiento respecto de las actividades que realiza en plataformas o sitios webs.	Número de seguidores/amigos/suscritos que tengo	Siempre/casi siempre; A menudo; A veces; Pocas veces; Casi nunca/nuca; no usa/ no Aplica	Categórica nominal
		Cantidad de retweets/like/compartidos que registran mis publicaciones		
		Cantidad de eventos creados		
		Cantidad de grupos en los que participo		
		Cantidad de fotografías que he publicado		
Las métricas de mis publicaciones				

Dimensiones	Variable categorización	Indicador	Valor Final	Tipo de variable
Finalidad con qué accede a internet	Finalidad de la conexión	Comunicación	Totalmente de acuerdo; De acuerdo; Ni de acuerdo ni en desacuerdo; En desacuerdo; Totalmente en desacuerdo; No usa/ no aplica	Categórica nominal
		Información		
		Trabajo		
		Ocio		
		Organización		
		Formación		
		Redes sociales		

El procesamiento estadístico de la información se realizó por medio del programa STATA en su versión 14 en español. Para el análisis de los resultados se utilizó analítica descriptiva expresada en frecuencias y análisis porcentual. Para la búsqueda de diferencias entre los grupos se aplicó la prueba Mann-Whitney (Wilcoxon) y la prueba de Kruskal-Wallis.

## RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos agrupados según dimensión analizada, indicando en cada caso si se encontraron o no diferencias significativas, ya sea por género o por área de formación.

### 1. Conexión y uso de dispositivos

#### Tipo de conexión

Entre los tipos de conexión, la que realizan a través del celular fue la obtuvo el mayor porcentaje en la opción "la más usada", con un 47,23% entre mujeres y un 52,89% entre los hombres, seguida por la conexión wifi del hogar (mujeres = 47,23%; hombres = 52,43%). La que obtuvo los mayores porcentajes en la opción "no usa" fueron la BAM (mujeres = 68,83%; hombres = 69,73%) y la wifi gratuita (mujeres = 26,85%; hombres = 26,49%). En ninguno de los casos existieron diferencias significativas por género. Al analizar en función del área de formación se presentó la misma tendencia en cada caso, sin tampoco encontrarse diferencias significativas entre grupos.

#### Dispositivo de conexión

En cuanto a los dispositivos utilizados para conectarse a internet la opción "la más usada" apuntó al teléfono celular con un 77,78% de preferencias en las mujeres y un 74,05% en los hombres. La segunda opción fue para el Notebook (mujeres = 19,44%; hombres = 25,95%). La Tablet obtuvo el mayor porcentaje en la opción "no usa" con un 62,16% en las mujeres y un 57,41% en los hombres, pese a ser una herramienta portátil por sobre el PC en escritorio que obtuvo un 47,53% en el caso de los hombres y un 39,46% en el caso de las mujeres. No se encontraron diferencias significativas, ni por género ni por área de formación, donde se encontraron tendencias similares.

## Cantidad de horas de conexión

En cuanto a las horas de conexión se encontraron diferencias significativas por género, donde el 56,17% de las mujeres declara estar conectada 4 o más horas mientras que un 44,32% de los hombres hace la misma declaración ( $p$ -valor = 0,0064). Por áreas de formación no se encontraron diferencias significativas.

## 2. Conocimiento de presencia y actividad en internet

### Auto búsqueda en internet

El 56,17% de las mujeres declaró que pocas veces o nunca se había buscado en internet, un 57,3% de los hombres realizó la misma declaración sin existir diferencias por género en esta dimensión ni tampoco diferencias por área de formación.

### Nivel declarado de conocimiento respecto de las actividades que realiza en plataformas o sitios webs.

En esta dimensión se encontraron diferencias significativas por género respecto a "conocer la cantidad de Retweets/like/compartidos" ( $p$ -valor = 0,0480). Un 36,11% de las mujeres declaró conocer siempre o a menudo esta cantidad, mientras que un 23,78% de los hombres hizo la misma declaración. Lo mismo ocurre respecto a "conocer la cantidad de fotografías que ha publicado" donde también hubo diferencias por género ( $p$ -valor = 0,0003). El 49,08% de las mujeres declaró "siempre o a menudo" conocer el número mientras que solo un 34,05% de los hombres hizo la misma declaración. En relación con el conocimiento de las métricas de las publicaciones las mujeres manifestaron un mayor desinterés manifestando un 53,09% que "casi nunca o nunca las conocía" mientras que solo un 44,87% de los estudiantes hombres declaro lo mismo; existiendo diferencias significativas en sus respuestas ( $p$ -valor = 0,0480). Desde la perspectiva del análisis por área de formación se encontraron diferencias significativas en relación con el hecho de conocer la "cantidad de eventos creados" ( $p$ -valor = 0,0013) donde el 25% los estudiantes del área de Ciencias de la Ingeniería declararon que "siempre o menudo" conoce esta información, a diferencia del 11,61% del área de Cs. de la Salud y del 11,77% de Humanidades. En cuanto a conocer las métricas los estudiantes también evidenciaron diferencias significativas por área de formación ( $p$ -valor = 0,0021), donde un 29,55% de población del área de Ciencias de la ingeniería declararon que conocía "siempre o menudo" sus métricas mientras que un 19,65% solamente del área de Cs de la Salud y el 20,95% de los estudiantes de Humanidades declararon lo mismo.

## 3. Finalidad con qué accede a internet

### Finalidad de la conexión

La comunicación es una de las principales motivaciones para acceder a internet (mujeres = 60.80%; hombres = 54,04%) existiendo diferencias significativas por género ( $p$ = 0,0021). El acceso a redes sociales es otra de las principales motivaciones de acceso



(mujeres = 66.67%; hombres = 54,04%) existiendo también diferencias significativas por género ( $p = 0,0028$ ). Cuando analizamos por área de formación los estudiantes de Humanidades presentan un mayor interés por la información respecto a las otras áreas (Cs Ing.= 56,06%; Cs Salud = 54,46%; Humanidades 66,01%) existiendo diferencias significativas entre ellos ( $p = 0,0393$ ). En trabajo como motivo presente diferencias significativas por área de formación ( $p = 0,0040$ ) donde los estudiantes de ciencias de la ingeniería presentan la mayor motivación 43,18%. (Cs Salud= 30.36%; Humanidades = 37,91%).

## CONCLUSIONES

Si bien las Instituciones de Educación Superior tienen dentro de sus servicios básicos gratuitos, el acceso a Wifi y laboratorios informáticos, para la comunidad educativa las preferencias manifestadas por los estudiantes universitarios chilenos apuntaron a que estas no están dentro de sus primeras opciones de selección y uso. Por tanto, situaron al aparato telefónico móvil como su principal herramienta de trabajo y conexión accediendo a internet por medio de él, coincidiendo con lo declarado por Ramírez-Correa (2014), siendo la segunda opción viable el wifi en el hogar. Esto nos lleva a ver la importancia de la inclusión de los equipos móviles dentro de procesos formativos como un actor que puede facilitar el desarrollo de modelos y planes de aprendizaje y a revisar la calidad de los servicios básicos que garantizan la equidad estudiantil. Pensar que todos los estudiantes tienen acceso a Internet es una falacia fácil de caer e interesante de revisar.

La cantidad de horas de conexión extrañamente no arrojó una tendencia absoluta, si bien hay una tendencia alta no todos los estudiantes declaran estar todo el tiempo en actividad. Así como tampoco muestran interés por buscarse en internet, desconociendo el impacto de la visibilidad en su vida diaria.

Desde la perspectiva de la actividad, las motivaciones para acceder a la Internet varían por género, poniendo las mujeres el énfasis en la comunicación. Lo que es coincidente con su alta preferencia, también, a redes sociales y su alto conocimiento respecto de la cantidad de Retweets/like/compartidos y de la cantidad de fotografías publicadas en internet a diferencia de los hombres. En tanto, estos últimos, presentan un mejor conocimiento de sus métricas, que son los que finalmente, el sistema utiliza para categorizar, premiar o clasificar a los usuarios en los portales, sitios web o redes sociales. Lo que explicaría el alto conocimiento que manifiestan los estudiantes del área de salud por considerar este aspecto.

Por tanto, es evidente que el género y el área de formación influyen en los motivos para conectarse, los tiempos de conexión y el interés dentro del internet coincidentemente con lo planteado por Sánchez (2010), llevándonos a pensar que no es suficiente el desarrollar políticas y planes de formación que consideren un amplio acceso a la internet, o al uso de TIC, sino que, se deben desarrollar en función de las características específicas del grupo objetivo al cual se quiere enfocar. Un acceso sin una orientación basada en los usuarios específicos no permitiría un pleno aprovechamiento de las potenciales que ofrece la internet.

## REFERÈNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Basantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M., & Benítez, N. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Edu...: EBSCOhost. *Formación Universitaria*, 10(2), 79–88. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000200009>
- Castañeda, L. (2015). Investigación, conocimiento y participación en la academia 2.0: De la torre de marfil a la galería de los espejos. *Temps d'educació : Revista de La Divisió de Ciències de l'Educació*, 0(49), 89–104. Retrieved from <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/49328>
- Castro, P., & González -Palta, I. (2016). Percepción de Estudiantes de Psicología sobre el Uso de Facebook para Desarrollar Pensamiento Crítico. *Revista Formación Universitaria*, 9(1), 45–56. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000100006>
- Cohen, L., & Manion, L. (2002). *Métodos de investigación cuantitativa*. Madrid, España: La Muralla.
- De Oliveira, J., Henriksen, D., Castañeda, L., Marimon, M., Barberà, E., Monereo, C., ... Mishra, P. (2015). El panorama educativo de la era digital: prácticas comunicativas que (nos) impulsan hacia adelante. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 14–30. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78038520002>
- Everis/IESE. (2012, December). Indicador de la Sociedad de la Información (ISI) - everis / IESE. *Situación de Las Tecnologías de La Información En Latinoamérica, La Unión Europea y EE.UU. Especial Referencia a Los Casos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú*, 93. Retrieved from <https://docplayer.es/2655388-Indicador-de-la-sociedad-de-la-informacion-isi-everis-iese.html>
- Hernandez, R., Fernández, C., & Batista, P. (2010). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación*. <https://doi.org/-> ISBN 978-92-75-32913-9
- López, F., & Silva, M. M. (2016). Factores que inciden en la aceptación de los dispositivos móviles para el a...: EBSCOhost. *Estudios Sobre Educación*, 30, 175–195. <https://doi.org/10.15581/004.30.175-195>
- Ramírez-Correa, P. (2014). Uso de internet móvil en Chile: explorando los antecedentes de su aceptación a nivel individual. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 22(4), 560–566. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052014000400011>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 1(1). Retrieved from <https://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

Sánchez Galvis, M. (2010). Implicaciones de Género en la Sociedad de la Información: Un Análisis desde los Determinantes de Uso de Internet en Chile y México. *Journal of Technology Management & Innovation*, 5(1), 108–126. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242010000100009>

Sánchez Galvis, M. (2010). Implicaciones de Género en la Sociedad de la Información: Un Análisis desde los Determinantes de Uso de Internet en Chile y México. *Journal of Technology Management & Innovation*, 5(1). doi: 10.4067/s0718-27242010000100009

Regresar

# IMPLEMENTACIÓN DE MATERIAL EDUCATIVO GAMIFICADO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN

**Nancy Castillo Jumbo**

Universitat Rovira i Virgili

[nancydolores.castillo@estudiants.urv.cat](mailto:nancydolores.castillo@estudiants.urv.cat)

**José Jiménez González**

Universitat Rovira i Virgili

[josemiguel.jimenez@urv.cat](mailto:josemiguel.jimenez@urv.cat)

## RESUMEN

Esta investigación examina la incidencia que tiene la implementación de una propuesta didáctica de aula basada en Recursos Educativos Gamificados (REG), en el rendimiento académico (RA) de los alumnos con Síndrome de Down (SD), en la asignatura de matemática; estableciendo las estrategias metodológicas que facilitan el aprendizaje de los primeros conceptos matemáticos (conteo, las nociones de cantidad, suma y resta simples) y demostrar que el uso de recursos educativos gamificados (juegos) y metodologías estructuradas pueden mejorar su competencia en el aprendizaje de la matemática. Para ello, se utilizan siete juegos que se trabajaron con tres alumnos con SD de entre 9 y 22 años, se presentan los estudios de caso de cada uno de ellos. Durante la implementación de los recursos educativos gamificados, se realiza la evaluación inicial (pretest) y final (postest) de los alumnos mediante el *Test de Habilidades Básicas para la Iniciación al Cálculo* (Riquelme, 2003). Las técnicas estadísticas utilizadas para analizar los datos son t students y análisis de varianza (ANOVA) para comparar puntuaciones medias. Específicamente, los alumnos con SD tras el análisis de resultados demuestran mejora significativa del rendimiento académico en el aprendizaje de conocimientos y habilidades relacionadas con la clasificación, seriación, conservación, expresión de juicio lógico y función simbólica, aunque los mejores resultados están en las habilidades de clasificación y seriación.

## PALABRAS CLAVE

Rendimiento; Síndrome de Down; material educativo; enseñanza.

## INTRODUCCIÓN

Para crear y/o utilizar herramientas y material educativo destinado a personas con Síndrome de Down es importante investigar las características principales de su proceso de aprendizaje. Según algunos estudios (Bautista, 2010); (Rodríguez & Olmo, 2010), estas características son: "aprendizaje más lento, comparado al de las personas con desarrollo normal; requieren mayor número de ejemplos del concepto enseñado; aprenden mejor cuando se utilizan métodos visuales; algunos requieren el apoyo de profesionales en pedagogía terapéutica y audición; presentan problemas para mantener la atención, entre otras".

Por otro lado, los resultados del Proyecto H@z Tic (Federación Española de Síndrome Down, 2012) sostienen que: "hoy día las tecnologías de la información y de comunicación (TIC) han demostrado tener un gran potencial para el aprendizaje y la inclusión social de las personas con Síndrome Down. Estas tecnologías ayudan a desarrollar la memoria semántica, relacionada con el significado de las palabras y el conocimiento, favorecen la atención y concentración de la persona, aumentando la memoria visual, lo cual facilita un aprendizaje más rápido con el apoyo de imágenes". Entonces, para incorporar el uso de las TIC como herramientas pedagógicas en los procesos educativos se debe

realizar algunas adaptaciones curriculares específicamente para los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

Esto revela, que es necesario investigar sobre las características y necesidades educativas de las personas con algún tipo de discapacidad para contribuir a mejorar la calidad de la respuesta educativa, especialmente en la adopción de estrategias metodológicas acordes a las características cognitivas y estilo de aprendizaje de esta población y en el momento de realizar adaptaciones del currículo.

Partiendo de esta idea, esta investigación se adapta con una metodología de Investigación Basada en Desarrollo en el campo de la Tecnología Educativa ya que se trata de responder a la necesidad de inclusión educativa de los niños con Síndrome Down, que es una realidad educativa que requiere la formulación y definición de un proyecto innovador que introduzca recursos educativos diseñados con técnicas de gamificación que sean sometidos a pruebas y validación, y , una vez mejorados, se puedan difundir a la realidad escolar; que es el objetivo de esta investigación.

Finalmente, es importante mencionar que la elección del tema del uso de recursos educativos gamificados (juegos) y el desarrollo de habilidades para el cálculo en los alumnos con síndrome de Down, ha sido por la necesidad presentada en nuestro país de atender a este grupo prioritario a fin de conocer sobre ¿Cómo se pueden trabajar contenidos curriculares con estos recursos? ¿Cuáles son criterios para seleccionar los recursos más adecuados? y ¿De qué manera debe actuar el docente?

## MARCO TEÓRICO

Hablar de Educación para todos y todas es hablar de Inclusión; la Atención a la Diversidad requiere respeto, es fuente de riqueza y oportunidad para el aprendizaje. Todos y todas tenemos cosas que aportar en la escuela, en la familia o en la comunidad: somos igualmente válidos. Por lo tanto, un Sistema Educativo Inclusivo debe garantizar la igualdad de oportunidades para todo el alumnado, independientemente de sus condiciones personales, económicas, sociales o culturales. (Antequera et al., 2008). Esta lucha por la igualdad de oportunidades se hace aún más necesaria y conveniente para con el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y para con el alumnado con Discapacidad Intelectual, objeto de atención de la presente investigación. Específicamente nos centraremos en la atención al alumnado con síndrome Down, un grupo de escolares que demanda una atención educativa especializada, con planes de actuación personalizados, entendidos como:

Un continuo sustentado en tres pilares principales: la detección de las necesidades educativas especiales lo más tempranamente posible; la valoración del grado de desarrollo real y potencial de sus capacidades; y, por último, la toma adecuada de decisiones para organizar la atención educativa según las necesidades, estableciéndose así la modalidad de escolarización oportuna y la determinación de los apoyos y recursos ordinarios y/o especializados más idóneos según el caso. (Angulo , Gijón, Luna, y Prieto, 2008, p. 5).

Esta investigación, se centra en la atención al alumnado con síndrome Down a través del uso de materiales educativos gamificados más adecuados y teniendo en cuenta su forma de ser y aprender. Toda esta propuesta encierra, en definitiva, la finalidad de proporcionar un marco general que sirva como referente a la comunidad educativa a la hora de proyectar una respuesta adecuada, realizar una valoración y posterior seguimiento de la misma. Y todo ello, con el propósito que cada uno de estos escolares consiga el mayor nivel de desarrollo posible de sus potencialidades.

Por tanto, para alcanzar una calidad educativa que dé respuesta a las necesidades educativas de todos los estudiantes es necesario un cambio en la gestión escolar para conducir a la transformación de prácticas pedagógicas en atención a las necesidades educativas especiales. Se considera ésta como una situación compleja donde los docentes no cuentan con estrategias adecuadas para dar respuesta de manera efectiva, lo que se constituye en una necesidad urgente a resolver. Se pretende entregar orientaciones y guiar las acciones que deben realizar los docentes en la atención a estudiantes con Síndrome de Down y contribuir al cumplimiento del reto del Ministerio de Educación del Ecuador de proporcionar una cultura común a todos los estudiantes, que evite la discriminación y desigualdad de oportunidades, respetando al mismo tiempo sus características y necesidades individuales.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

### General:

Implementar y validar materiales educativos gamificados para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en niños/jóvenes con Síndrome de Down de la Escuela de Educación Básica Especializada "Padre Franco Aguirre"

### Específicos

- Implementar recursos educativos(juegos) para la adquisición del conocimiento matemático a fin de establecer las estrategias metodológicas que facilitan el aprendizaje de los primeros conceptos matemáticos (conteo, las nociones de cantidad, suma y resta simples)
- Demostrar que el uso de materiales educativos gamificados y metodologías estructurados puede mejorar la competencia en el aprendizaje de la matemática de los niños/jóvenes con Síndrome de Down.
- Contribuir al mejoramiento de la oferta de educación especializada en el área de matemática que brindan los docentes, psicoterapeutas y psicólogos a los niños/jóvenes con Síndrome Down en la Escuela de Educación Básica Especializada "Padre Franco Aguirre".

## Hipótesis de trabajo

A partir de los objetivos planteados, y atendiendo a la investigación previa, se espera que:

Hipótesis 0: Los estudiantes presentan medias significativamente superiores en las puntuaciones obtenidas en las habilidades para el cálculo en la valoración post-test respecto al pretest.

Hipótesis 1: Los estudiantes presentan medias significativamente inferiores en las puntuaciones obtenidas en las habilidades para el cálculo en la valoración post-test respecto al pretest.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Para iniciar la investigación se procede a realizar el análisis de la situación actual de los alumnos en el Sistema Educativo Ecuatoriano con la finalidad de definir el problema, luego se realiza la búsqueda. Para el desarrollo de la investigación, se llevaron a cabo cuatro fases:

1. Elaboración de la fundamentación teórica del tema a investigarse en base a artículos, libros e investigaciones sobre el tema para el desarrollo/selección de soluciones de acuerdo a la fundamentación teórica.
2. Definición del tipo de investigación que en este caso es la investigación de Diseño basada en el Desarrollo. El estudio cuenta con dos variables, que son las habilidades para el cálculo como caracterización de los estudiantes y la intervención con materiales educativos gamificados como metodología de aprendizaje para la enseñanza-aprendizaje de la matemática. El tipo de investigación es cuasi experimental de pruebas que permiten diferenciar las medias obtenidas de las pruebas de habilidades para el cálculo en el grupo de estudiantes antes y después de la intervención
3. Implementación con la Realización una evaluación inicial a los niños con el fin de encontrar las diferencias significativas entre los diferentes grupos. Se utiliza la Escala de Inteligencia de L.M. Terman y M.A. Merrill. que según señala Ruiz ( 2012) es la prueba que mejor discrimina, ya que permite obtener un C.I. hasta con niveles muy bajos de capacidad y proporciona una puntuación de edad mental. Para analizar el conteo y precantidad se les aplica el Test de Habilidades Básicas para la Iniciación al Calculo "TIC" que es una herramienta útil para que los educadores realicen un buen diagnóstico (Pretest), como también adecuar los procesos de enseñanza y de aprendizaje a las realidades observadas . La estructura de la prueba está constituida por 32 ítems, los que están organizados en cinco habilidades-dimensiones: clasificación, seriación, conservación, expresión de juicio lógico y función simbólica (Riquelme, 2003). Para la recogida de datos, se utilizan siete juegos



adaptados a sus características. Son juegos que tienen aspectos de estrategia y de conocimiento, su práctica promueve el descubrimiento y aplicación de estrategias. Construcción del plan de Intervención, mediante la interacción de los alumnos con los juegos queremos observar si utilizan y/o tienen adquirido conocimientos trabajados anteriormente con otros recursos y qué estrategias utilizan. Los juegos seleccionados están ordenados dentro de tres criterios de dificultad; En el primer criterio se encuentra el **nivel fácil** ( Maze For Kids, Baby Shapes & Colors, Dino Tim); dentro del segundo criterio se halla el **nivel medio** ( Tic Tac Toe Glow, Toddler Games); y por último en el tercer criterio se dispone el **nivel difícil** (El Rey de las Matemáticas, Juego Pipo Online Matemática: infantil (3-6 años) y 1er Ciclo de Primaria (6-8 años). Durante las sesiones de trabajo se interactuará, de manera individual, con cada uno de los tres alumnos con SD (Diego, Mayra y Marilyn) en la Institución Educativa del estudio.

4. Evaluación final de los niños para observar si existieron cambios significativos con respecto a los conocimientos de conteo, suma y resta con la implementación de los materiales didácticos diseñados con técnicas de gamificación. Encuestas a los profesores para saber si ellos pudieron observar cambios en los niños con respecto a los conocimientos con que se trabajó (conteo, suma y resta). Y finalmente el análisis de diferencia de medias y prueba psicométrica t students de dos muestras emparejadas, de la variable Habilidades para el Cálculo con la variable independiente implementación de materiales educativos gamificados

## RESULTADOS

A continuación, se describe la implementación de los diferentes recursos que se trabajaron con tres estudiantes con Síndrome de Down: Diego, Mayra y Marilyn. Cabe indicar que se trabajó de manera individual con cada uno de los alumnos. Se utilizaron: Tablet, teléfono inteligente (iPad) y computador (Pc) de la investigadora, ya que, aunque la escuela contaba con computadores estas no estaban actualizadas, además que no estaban totalmente funcionales.

Los alumnos con Síndrome de Down tras el análisis de resultados demuestran mejora significativa del rendimiento académico en el aprendizaje de conocimientos y habilidades relacionadas con la clasificación, seriación, conservación, expresión de juicio lógico y función simbólica, aunque los mejores resultados están en las habilidades de clasificación y seriación, no así, en la expresión de juicio lógico y función simbólica donde se observa una mejora moderada

## CONCLUSIONES

El análisis comparativo del posible cambio significativo en las Habilidades para el Cálculo, tras la aplicación de los materiales educativos gamificados, aumentaron en puntuación en todas las habilidades, evidenciándose un aumento significativamente superior en las habilidades de clasificación, seriación, siendo lo suficientemente

significativo para mostrar una diferencia destacada en general, por lo que la hipótesis formulada en este aspecto se acepta (Hipótesis 0).

Los resultados encontrados en la evaluación final confirman, que en términos generales, los alumnos con Síndrome de Down demostraron mejora del rendimiento en el aprendizaje de conocimientos y habilidades relacionadas con las habilidades de clasificación, seriación, conservación, expresión de juicio lógico y función simbólica, aunque los mejores resultados están en las habilidades de clasificación y seriación, no así, en la expresión de juicio lógico y función simbólica donde se observa una mejora moderada. Aunque en el caso de Diego se presentan buenos resultados en todas las habilidades, posiblemente se deba a los resultados encontrados por Baroody (1988) quien señala: "Se encontró que algunos de los preadolescentes, los de mayor edad, poseían unas mejores habilidades numéricas lo que hacía pensar que estas conductas proseguían su desarrollo en la pre adolescencia y en la edad adulta".

En general los resultados son positivos pues mejoran el ambiente de aprendizaje; facilitan el intercambio de experiencias e ideas; y favorecen el desarrollo creativo y cognitivo. Sin embargo, se destacan dos variables que son importantes, por un lado, el apoyo familiar y su nivel socioeconómico, pues es una ventaja que los estudiantes ya usen herramientas tecnológicas y por otro lado la atención temprana (Vidal, López, Marín, y Peirats, 2018)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo, M., Gijón, A., Luna, M., & Prieto, I. (2008). *Junta de Andalucía-Consejería de Educación*. doi:978-84-691-8126-3
- Antequera, M., Bachiller, B., Calderón, M. T., Cruz, A., Cruz, P. L., García, F. J., . . . Reyes, G. (2008). *Junta de Andalucía-Consejería de Educación y Deporte*. doi:978-84-691-8130-0
- Bautista, S. I. (2010). Intervención en alumnos y alumnas con Síndrome de Down. *Revista Enfoques Educativos*, 64.
- Federación Andaluza de asociaciones para el Síndrome Down. (2012). *Guía-para-la-atencion-educativa-a-los-alumnos-y-alumnas-con-sindrome-de-down*. *Servicio de Información sobre Discapacidad*. Recuperado de <http://sid.usal.es>: <http://sid.usal.es/libros/discapacidad/25788/8-1/asp>
- Riquelme, G. (1993). *Análisis de la versión experimental del Perfil de Logros de Aprendizaje*. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile, 198

- Riquelme, G. (2003). TEST DE HABILIDADES BÁSICAS PARA LA INICIACIÓN AL CÁLCULO "TIC", 137-156. Recuperado de [http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Riquelme\\_TestHabilidadesBasicasIniciacionCalculoTIC.pdf](http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Riquelme_TestHabilidadesBasicasIniciacionCalculoTIC.pdf)
- Ruiz, E. (2012). *Programación educativa para escolares con síndrome de Down*. Madrid: Down21.
- Vidal, M. I., López, M., Marín, D., & Peirats, J. (2018). Revisión y Análisis de investigación publicada sobre intervención gamificada en discapacidad intelectual. *Revista Científica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 274-297.

[Regresar](#)

## LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA

**Tania Molero Aranda**

Universitat Rovira i Virgili

[tania.molero@urv.cat](mailto:tania.molero@urv.cat)

**José Luis Lázaro Cantabrana**

Universitat Rovira i Virgili

[joseluis.lazaro@urv.cat](mailto:joseluis.lazaro@urv.cat)

**Mercè Gisbert Cervera**

Universitat Rovira i Virgili

[merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat)

## RESUMEN

La presente comunicación describe el proceso de desarrollo de una revisión sistemática en profundidad de la literatura existente como marco de referencia para el proyecto Safety, Inclusion & Technology: (SIT), del que se deriva una tesis doctoral. Dicho proyecto tiene por objetivo general crear una App que ayude a los servicios de seguridad y emergencias a identificar a personas con DI no acompañadas en una situación de emergencia para poder asistirle en base a sus capacidades a través de un sistema alternativo y aumentativo de la comunicación (SAAC) en caso necesario. En este momento la revisión sistemática ha finalizado pero, en esta ocasión, mostramos los resultados de las etapas 1 y 2 de filtrado de las referencias obtenidas al inicio (n=200). Los resultados (n=4) muestran una falta de literatura científica en la materia. Un aspecto positivo de esta falta de referencias científicas es la necesidad de proyectos como el que en esta ponencia se describe para poder dar respuesta a las necesidades reales de nuestros ciudadanos y crear conocimiento científico al respecto.

## PALABRAS CLAVE

Emergencias, seguridad, discapacidad intelectual, inclusión, revisión sistemática.

## INTRODUCCIÓN

La seguridad y el bienestar social son derechos fundamentales para todos los ciudadanos españoles (LISMI, 1982). Sin embargo, todavía hoy hay una parte significativa de la población que vela por mejorar esta premisa, garantizando así unos mínimos en cuanto a seguridad y bienestar social se refiere (Lázaro-Cantabrana, Sanromà-Giménez, Molero-Aranda, Queralt- Romero, Llop-Hernández, 2019). Hablamos de las personas con discapacidad intelectual (DI).

Según cifras de la Base estatal de datos de personas con discapacidad (2014), el 1% de la población española tiene algún tipo de discapacidad intelectual o del desarrollo. Según datos del Idescat (2017), 57647 personas cuentan con el reconocimiento legal de discapacidad psíquica en Catalunya, y de estas 8422 residen en la provincia de Tarragona (Idescat, 2017).

Ante esta problemática, se deben buscar respuestas de acuerdo a los recursos de los que disponemos. Así pues, de la universalización de dispositivos móviles, como los smartphones, y del desarrollo masivo de recursos digitales como las aplicaciones móviles (Apps) (Telefónica, 2018), surgen propuestas como el proyecto "Safety, Inclusion & Technology: (SIT): La seguretat de les persones amb discapacitat intel·lectual. Una aproximació pedagògic- tecnològica" fruto de la sinergia entre instituciones académicas y diferentes agentes de carácter socioeducativo y asistencial. La finalidad de esta estrategia de colaboración es aprovechar el potencial de las TD (Drigas & Ioannidou, 2013; Sanromà, Lázaro & Gisbert, 2017) para proveer a los servicios de seguridad ciudadana de una App que facilite la labor de asistencia o rescate de una persona con DI en una situación de emergencia, pudiéndolas identificar a través de un

código alfanumérico. Además, permite comunicarse con ellas a través de un sistema aumentativo de comunicación mediante el uso de pictogramas, en caso de que fuera preciso. Tomamos como referencia el desarrollo de la App 112 Accesible, pensada para garantizar el acceso universal al teléfono de emergencias 112 de Cataluña (Generalitat de Catalunya, 2018) entre otras muchas (Safe365, S.O.S. emergencias, FRESS 112, etc.), aunque en nuestro caso no será el usuario con discapacidad el que haga uso directo de esta App, aspecto que hace de esta una respuesta innovadora.

## ANTECEDENTES

Los antecedentes que enmarcan el presente proyecto se sitúan en la elaboración de un trabajo previo que se caracterizó por el desarrollo de un pequeño piloto teórico de una App llamada SOS TEA. Esta fue creada con el propósito de facilitar a los cuerpos de seguridad y emergencia las tareas de comunicación y rescate de las personas con trastorno del espectro autista (TEA) en situaciones de emergencia y peligro en que estas se pudieran encontrar (Lázaro-Cantabrana, Sanromà-Giménez, Molero-Aranda, Queralt-Romero, Llop-Hernández, 2019). El origen del proyecto se debe a la demanda realizada por la asociación Astafanias, asociación de familias que acoge todas las discapacidades psíquicas y del neurodesarrollo de la provincia de Tarragona, junto a una asociación de cuerpos de seguridad y emergencias de la ciudad de Tarragona dirigida al departamento de Ingeniería Informática y Matemáticas de la Universidad Rovira i Virgili con el propósito de que estos pudieran desarrollar dicha App. El motivo de este encargo surge de la preocupación de las familias de los afectados y de los cuerpos de seguridad y emergencias ante la incapacidad que presentan algunos de los niños y jóvenes con TEA para comunicarse, sobre todo con personas desconocidas. Cabe añadir que este colectivo se caracteriza por presentar dificultades en dos áreas: (1) el área sociocomunicativa, y (2) el área de los intereses fijos y las conductas repetitivas (APA, 2013). A estas peculiaridades, debemos añadir también el malestar, la ansiedad y la incertidumbre que una situación de emergencia puede provocarles. Para los cuerpos de seguridad y emergencias es imprescindible tener herramientas que les permitan comunicarse con los usuarios con TEA a fin de explicarles, de forma comprensible para ellos, cómo van a proceder en las labores de auxilio o rescate.

Una vez aceptada la demanda, se consideró necesario contar con la colaboración del departamento de Pedagogía de la universidad para aportar al proyecto la perspectiva pedagógica y social necesaria. Dichas colaboraciones se vincularon a dos trabajos de fin de grado -uno por cada departamento participante- realizados durante el curso 2016-2017, en el que se involucraron cuatro estudiantes de los grados de pedagogía e ingeniería informática.

A finales del curso 2017-2018 el proyecto concluyó, con la presentación de un primer prototipo teórico. El proyecto, en un estado puramente teórico y sin desarrollo tecnológico, no daba una respuesta completa a la demanda original realizada por las asociaciones. Por esta razón, los investigadores participantes en el proyecto decidimos impulsar la continuación de este ampliando los posibles beneficiarios ampliando miras hacia otros trastornos del neurodesarrollo, como la DI, muy presente también entre el colectivo con TEA (APA, 2013).

Esta nueva versión ampliada del proyecto se presentó a la convocatoria de Premi Consell Social URV a l'Impacte Social de la Recerca (convocatoria 2018) donde obtuvo el reconocimiento en forma de premio (Consell Social URV, 2018). En el proyecto presentado contamos con la colaboración de asociaciones e intuiciones relacionadas con el colectivo con DI y TEA, además de los servicios de seguridad ciudadana a los que va dirigida la App (Tabla 1).

Tabla 1: Relación de los colaboradores en el proyecto según ámbito.

	<b>Instituciones, Servicios y asociaciones implicadas</b>
<b>Entidades y asociaciones de carácter social y educativo</b>	<p>Departamento de Ingeniería Informática y Matemáticas de la Universitat Rovira i Virgili</p> <p>Fundación P.A. Autònoma Sant Joaquim i Santa Anna - CLUB VAIXELL</p> <p>Astafanias - Associació de Famílies amb Disminuïts Psíquics de les Comarques Tarragonines</p> <p>Fundació Estela per a la Discapacitat</p> <p>APPC - Associació Provincial de Paràlisi Cerebral de Tarragona – Escola Muntanyeta.</p> <p>Serveis Territorials a Tarragona. Departament de Treball, Afers Socials i Famílies- Generalitat de Catalunya</p>
<b>Servicios de seguridad ciudadana</b>	<p>Associació de Voluntaris Protecció Civil - Tarragona</p> <p>International Police Association (IPA Tarragona)</p>

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo general (OG) del proyecto es crear una App que facilite a los cuerpos de seguridad y emergencias (policía, bomberos, personal médico, protección civil, entre otros) poder llevar a cabo las tareas de atención a las personas con DI, ofreciéndoles una estrategia de comunicación efectiva ante una situación de emergencia. Para ello, es preciso conocer primero si existen otras experiencias similares dentro y fuera del marco europeo que nos puedan ayudar en la redefinición de la App, dados nuestros antecedentes.

Con este último propósito, se ha realizado una revisión sistemática en profundidad de la literatura cuyo proceso es objeto de esta comunicación.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La revisión sistemática en profundidad se caracteriza por ser un proceso sistemático organizado por distintas etapas que conlleva el uso de diversas herramientas para su realización. Las etapas que nosotros definimos, siguiendo como las directrices de otros estudios sistemáticos realizados recientemente (Sanromà-Giménez, Molero-Aranda, Lázaro-Cantabrana & Gisbert-Cervera, 2018), son 3: la Etapa 1, destinada a la búsqueda inicial de la literatura; la Etapa 2, donde se filtran los artículos en base a unos criterios de inclusión y selección estructurados por fases; y la Etapa 3, cuando se realiza el análisis en profundidad de los estudios frutos del proceso de filtraje (Figura 1).

Etapa 1	Etapa 2				Etapa 3
Búsqueda inicial de la literatura en bases científicas	<b>Criterios de inclusión y selección de estudios</b>				Análisis de la literatura en profundidad
	<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	
	Exclusión de duplicados	Revisión de títulos	Revisión de resúmenes	Localización y descarga	

Figura 1: Proceso de filtrado de la Revisión Sistemática: etapas y fases.

## RESULTADOS

A continuación, pasamos a presentar los resultados obtenidos en las etapas 1 y 2.

### Etapa 1

Para la búsqueda inicial de la literatura utilizamos las palabras clave (Disability OR Disorder) AND ("Wearable Technology" OR "Mobile Technology" OR "Assistive Technology") AND (Safety OR Emergency) limitadas temporalmente de 2014 a enero de 2019, momento en el que se realizó esta búsqueda.

El total de artículos científicos fruto de la búsqueda inicial de la literatura fue de 205 referencias, de las cuales 69 fueron encontrados en la base de datos WOS, 114 en SCOPUS, 10 en ERIC y 12 en Google Scholar.



## Etapa 2

Los resultados que nos han proporcionado cada una de las fases de esta segunda etapa, han dado como resultado una selección de, únicamente cuatro artículos para el análisis de la literatura en profundidad de la etapa 3.

En la fase 1, ya descartamos 47 artículos que habían resultado duplicados debido a la búsqueda en diferentes bases de datos.

En la fase 2, para la revisión de títulos, incorporamos unos criterios de selección. Estos fueron los siguientes:

- Estudios que desarrollan intervenciones para mejorar la comunicación de las personas con discapacidad en contextos no educativos.
- Estudios que desarrollan intervenciones para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.
- Estudios que incorporan el uso de dispositivos móviles como tecnología de ayuda o asistencia.

Tabla 2: Detalle de artículos seleccionados en la fase de revisión de títulos.

Bases de datos científicos	Artículos localizados	Seleccionados	Descartados	% de seleccionados por base de datos científica
WOS	69	12	58	17,39 %
SCOPUS	114	12	102	10,52 %
ERIC	10	0	10	0 %
Google Scholar	12	0	12	0 %
Total	205	24	181	*11,70%

\* % de seleccionados del total de artículos localizados en las bases de datos.

Fuente: Elaboración propia.

En la fase 3, utilizamos criterios algo más específicos para seleccionar aquellos resúmenes que podían ser seleccionados para la última fase de la etapa 2. Estos criterios fueron:

- Estudios que desarrollan intervenciones para mejorar la comunicación en general de las personas con discapacidad en diferentes contextos y, con especial consideración, mediante Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC).
- Estudios que desarrollan intervenciones para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad desde el ámbito de la seguridad y la autonomía personal.

- Estudios que incorporan el uso de dispositivos móviles como tecnología de ayuda: tabletas y teléfonos inteligentes.

Con estos criterios obtuvimos los siguientes resultados presentados en la tabla 3.

Tabla 3: Detalle de artículos seleccionados en la fase de revisión de resúmenes.

Bases de datos científicos	Artículos localizados	Seleccionados	Descartados	% de seleccionados por base de datos científica
WOS	69	6	63	8,70 %
SCOPUS	114	1	113	0,88%
ERIC	10	0	10	0 %
Google Scholar	12	0	12	0 %
Total	205	7	198	*3,41%

\* % de seleccionados del total de artículos localizados en las bases de datos.

Fuente: Elaboración propia.

En la fase 4, de localización y descarga de los artículos seleccionados, obtuvimos tan solo cuatro, tal como muestra la figura 2.

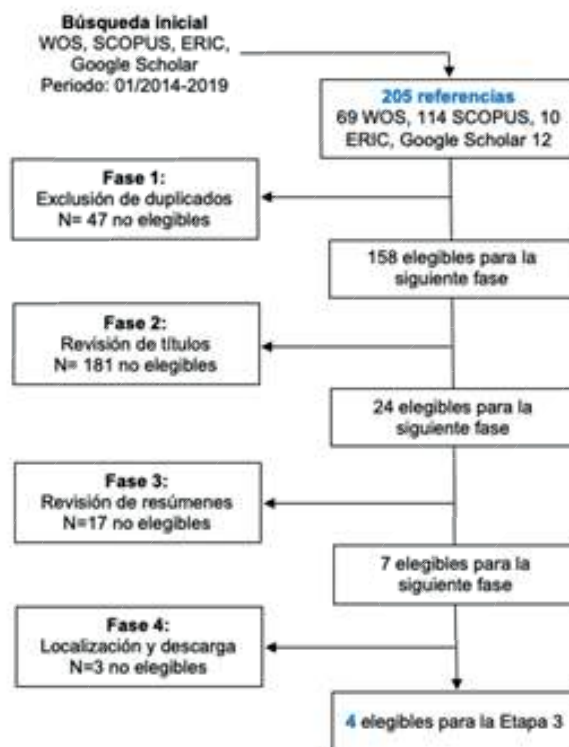


Figura 2. Esquema del proceso de filtrado de las Etapas 1 y 2 con los resultados obtenidos.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones que podemos extraer de esta revisión sistemática en profundidad de la literatura es que, aun habiendo encontrado más de 200 referencias en la primera etapa, nos encontramos con tan solo 4 artículos (un 3,41% de las referencias totales encontradas) para hacer el análisis en profundidad de la literatura relacionada con la temática y las palabras clave establecidas al inicio. Esto nos hace pensar, a priori, que no hay mucha literatura al respecto, aspecto que nos impulsa a seguir trabajando en la búsqueda de más referencias en otras bases de datos científicas, o directamente en revistas especializadas en la temática tratada. Estos resultados también nos muestran que el proyecto que planteamos esta poco explotado científicamente. Para finalizar, cuantitativamente nos sorprende ha sido el hecho de haber seleccionado tan solo un artículo de la base de datos SCOPUS, que ha sido la que más referencias nos ha aportado al proceso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Americana de Psiquiatría (APA). (2013). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. Arlington, VA: American Psychiatric Publications
- Base Estatal de datos de personas con discapacidad (2014). La discapacitat intel·lectual en xifres. Espanya, 2014. [Infografia]. Recuperado de: <http://www.observatoridiscapacitat.org/ca/la-discapacitat-intellectual-en-xifres>
- Consell Social URV (2018). Premi Consell Social URV a l'Impacte Social de la Recerca. Recuperado de: <http://wwwa.urv.cat/ogovern/consellsocial/PISR/Acta2018.pdf>
- Drigas, A., & Ioannidou, R. E. (2013). Special education and ICTs. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 8(2), 41-47.
- Generalitat de Catalunya (2018). Apps per a dispositius mòbils. Recuperado de: <http://112.gencat.cat/ca/que-fem/apps-per-dispositius-mobils/>
- Idescat (2017). El municipi en xifres. Tarragonès. Recuperado de: <https://www.idescat.cat/emex/?id=431482>
- Idescat (2017). Persones reconegudes legalment com a discapacitades segons el tipus de discapacitat. Recuperado de: <https://www.idescat.cat/pub/?id=regdis&n=443&by=mun&t=201700>
- Lázaro-Cantabrana, J.L., Sanromà-Giménez, M., Molero-Aranda, T., Queralt-Romero, M., y Llop-Hernández, M. (2019). Diseño de una aplicación móvil para la seguridad de las personas con trastorno del espectro autista: SOS TEA. *Revista de Educación Inclusiva*, 12(1), 139-160.

LISMI (1982). Ley 13/1982 de 7 de Abril, de Integración Social de los Minusválidos.

Sanromà-Giménez, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Gisbert-Cervera, M. (2017). La tecnología móvil. Una herramienta para la mejora de la inclusión digital de las personas con TEA. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7(2), 227-251.

Sanromà-Giménez, M.; Molero-Aranda, T.; Lázaro-Cantabrana, J.L. y Gisbert-Cervera, M. (2018). Las tecnologías digitales como herramientas de apoyo para la intervención educativa del trastorno del espectro autista: revisión sistemática. *EDUTEC 2018*. Edicions de la Universitat de Lleida / Asociación EDUTEC, (273-281) DOI: 10.21001/edutec.2018

Telefónica, F. (2018). *Sociedad digital en España 2017*. Lectura Plus.

[Regresar](#)

# LAS PRÁCTICAS DIGITALES PERSONALES COMO CONTRIBUCIÓN A LA EDUCACIÓN INCLUSIVA. DOS ESTUDIOS DE CASO CON ALUMNOS FRANCESES DE 11 A 18 AÑOS

**Melina Solari Landa**

Laboratorio Techné, Universidad de Poitiers

[melina.solari.landa@univ-poitiers.fr](mailto:melina.solari.landa@univ-poitiers.fr)

## RESUMEN

Una de las características del acto educativo es su aislamiento físico y simbólico del resto de la actividad diaria. Por sus características técnicas, las tecnologías digitales permiten justamente lo opuesto: la transgresión del espacio y del tiempo modificando así el sentido de la presencia. En el contexto de la educación inclusiva ¿cuál es el rol y el potencial de las prácticas digitales personales en los procesos de inclusión en los contextos escolar y social? Un análisis es presentado a partir de dos estudios de caso de proyectos de integración de tecnologías digitales con alumnos franceses de entre 11 y 18 años. Los resultados señalan la importancia de las prácticas personales digitales en los procesos de inclusión digital y social de los alumnos. Asimismo, estos analizan la relación entre el capital cultural de los padres y la relación que los alumnos construyen con la Escuela en presencia de las tecnologías digitales. Dos retos principales son identificados: la manera de incluir las prácticas personales digitales de los alumnos en la Escuela y la necesidad de pasar de los usos digitales consumistas hacia los usos digitales productores o creadores.

## PALABRAS CLAVE

Prácticas digitales, educación inclusiva, forma escolar, capital cultural, inclusión digital y social

Un robot que permite que un alumno asista a clases mientras se recupera de una cirugía, un contador de pasos utilizado en el aprendizaje de física con niños con movilidad reducida, objetos conectados para favorecer el aprendizaje de nociones de matemáticas de alumnos con dispraxia, todas estas tecnologías pueden potencialmente contribuir a la inclusión de niños al contexto escolarizado. ¿Qué pasa cuando las mismas especificidades del contexto escolar y el enfoque con el que se utiliza la tecnología favorecen más bien la exclusión digital y social?

A nivel internacional el término de “educación inclusiva” cobra fuerza en oposición a los conceptos “integración escolar” e “inclusión”, la educación inclusiva se entiende como la posibilidad que tiene el sistema educativo de modificarse en función de las necesidades de los alumnos para ofrecerles una educación de calidad (Reverdy, 2019). La “educación inclusiva” adopta diferentes definiciones dependiendo de su alcance: la escolarización de niños en situación de discapacidad, la escolarización de todos los niños o la participación activa de los alumnos en la creación misma de la Escuela. Esta proposición considera que la educación inclusiva se refiere a los alumnos en el sentido amplio: los que están en situación de discapacidad, los que tienen necesidades educativas especiales o dificultades escolares así como las medidas que promueven la igualdad entre las niñas y los niños en el contexto escolar. Así, la educación inclusiva tiene como objetivo *“limitar al máximo la exclusión de los alumnos brindándoles una educación de calidad, más allá de una simple integración y más allá de los muros de la escuela (actividades extraescolares, educación no formal...)”* (Reverdy, 2019: 14). Considerando que la institución escolar inclusiva comprende la modificación del sistema educativo hacia uno que tome en cuenta a todos los alumnos en lugar de ponerlos a prueba respecto a la norma escolar (Caraglio, 2017), las diferentes definiciones de la

inclusión marcan sus posibilidades en función de los límites de su acción: ¿se trata de que los alumnos formen parte de la escuela o de la sociedad en general? La respuesta parece evidente si tomamos en cuenta que cuando hablamos de inclusión escolar *“la inclusión social está en juego”* (Reverdy, 2019: 14). En este sentido, Bovin et al. (2013) van más allá de la definición proponiendo un *“modelo de inclusión total”* que comprende un enfoque sociopolítico que permite a los profesores desarrollar prácticas más incluyentes (Reverdy, 2019, p.19 citando a Bovin et al.).

El uso de las tecnologías digitales para favorecer la inclusión social o, más bien, evitar la exclusión digital, parece necesitar un complejo equilibrio que va más allá de la simple disponibilidad de tecnologías digitales (Cerisier, 2014, 2011; Devauchelle, 2012; Moeglin, 2010) o de la utilización escolarizada de éstas herramientas (Solari Landa, 2017). Desde hace años la Escuela trata de formar a los alumnos en el uso de tecnologías digitales siguiendo el enfoque que históricamente ha usado con otros objetos tecnológicos: la escolarización (Solari Landa, 2017; Cerisier, 2011). Esta constante de escolarización resulta lógica si se toma en cuenta que la Escuela se rige por la forma escolar: *“un modelo cultural constituido de un contrato didáctico entre un formador y un educando, una organización centrada en los aprendizajes, un tiempo didáctico y una práctica social distinta y separada, un currículum y una planificación, una transposición didáctica, una disciplina y normas de excelencia”* (Maulini y Perrenoud, 2005). Siguiendo este modelo, los programas de integración de tecnologías digitales en contexto escolar plantean una contradicción frente a las características de la Escuela. Por un lado, la forma escolar designa la separación del tiempo y del espacio de aprendizaje al de la vida cotidiana del alumno (Vincent, 1980) delimitando *“un marco muy preciso de interacciones culturales”* (Cerisier, 2016) en la escuela.

Del otro lado, debido a la porosidad de interacciones propias a la técnica digital y a la cultura en la era digital, las tecnologías digitales posibilitan la apertura del espacio y el tiempo escolares. Esta contradicción genera una tensión que se observa claramente cuando los alumnos que disponen de manera permanente de tecnologías digitales estiman que, incluso si la técnica utilizada es la misma, las tecnologías que se utilizan en la Escuela son una versión incompleta o limitada de las tecnologías que ellos utilizan en su vida diaria fuera de la escuela (Solari Landa, 2017). Así, la porosidad del tiempo y del espacio permite a los alumnos el acceso a sus prácticas digitales en la Escuela, un lugar y un tiempo en que las prácticas personales y culturales de los alumnos son consideradas muy poco, mucho menos si el formato de éstas es digital. No obstante, los estudios (Pierrot 2018; Solari Landa, 2017) muestran que la integración de las tecnologías digitales en contexto escolar están íntimamente vinculadas a las prácticas personales de los alumnos. En este sentido, diversas investigaciones han buscado entender la relación que existe entre los usos de la tecnología digital y la Escuela (Pierrot, 2018; Villemonteix et al., 2014; Cerisier, 2011), particularmente la relación que existe con la forma escolar (Solari Landa, 2017) así como la relación entre la tecnología digital y los jóvenes fuera del espacio y el tiempo escolares (Pasquier, 2005; Dagnaud, 2013; Fluckiger, 2008).

Aunado a lo anterior, se sabe que en Francia la forma escolar tradicional, a través de sus códigos e implícitos, contribuye a la exclusión de los alumnos provenientes de contextos familiares con capitales culturales y escolares limitados (Richardot, 2016; Durler, 2015; Dagnaud, 2013). Más allá del acompañamiento durante los estudios, la

disponibilidad de los padres y las condiciones de vida (Cayouette-Ramblière, 2016), se trata de las costumbres y valores escolares de las familias (Perrenoud, 1994), las costumbres de escritura (Bernardin, 2013), la comprensión de los códigos de la Escuela (Cayouette-Ramblière, 2016; Durler, 2015), incluso de actitudes y comportamientos. Por ejemplo, se ha observado que en familias de medios desfavorecidos, existen las maneras de ser espontáneas y agitadas corporalmente que son consideradas como fuera de contexto o mal vistas por la Escuela (Cayouette-Ramblière, 2016). De la misma manera, los alumnos que vienen de estos medios sostienen un discurso y actitudes menos críticas y más conformistas (Paillard y Gilly citado por Gilly, 1993). Incluso, Richardot (2016) señala que estos alumnos son menos propensos a rebatir e indignarse contra las decisiones de la institución o las autoridades escolares. En este sentido, ¿cuál es el rol de los contextos culturales de los alumnos en los procesos de inclusión escolar, digital y social? ¿Cómo pueden contribuir las prácticas digitales personales en los procesos de inclusión en el contexto escolar? A partir de los resultados obtenidos en una investigación doctoral, la presente propuesta de comunicación analiza el rol y el potencial de las prácticas digitales personales de los alumnos en los procesos de inclusión en los contextos escolar y social.

## METODOLOGÍA

La presente comunicación analiza dos estudios de caso de dos proyectos que comparten el mismo objetivo: la integración de las tecnologías digitales en contexto escolar. El primer caso, el proyecto TED (Tableta por una educación digital), se llevó a cabo con alumnos de 11 a 15 años en colegios de la región francesa de Saona y Loira. El segundo caso estudia el proyecto Living Cloud con alumnos de 15 a 18 años de un liceo de la región francesa de Nueva Aquitania. El análisis toma en cuenta los datos recogidos de los estudiantes por medio de un cuestionario en línea y entrevistas colectivas. El primer caso analiza con 174 respuestas al cuestionario y el discurso de 119 alumnos recogidos en entrevista. El segundo caso está constituido de 216 respuestas al cuestionario, el discurso de 44 alumnos y 13 de padres entrevistados. Partiendo de los datos de los alumnos, fueron determinados 8 perfiles ideales en cuanto a la forma escolar a partir de cálculos estadísticos. Estos perfiles se asociaron a los usos de tecnología digital declarados por los alumnos en dos espacios-tiempo: escuela y casa. Finalmente, los perfiles de los alumnos de liceo se analizaron frente a las categorías socio-profesionales (CSP) de los padres de alumnos. Un análisis categorial de las entrevistas colectivas ayudó a explicar la lógica que estaría detrás de las repuestas del cuestionario.

## RESULTADOS

Los resultados muestran la importancia de incluir las prácticas personales digitales de los alumnos en los programas de integración de tecnología digital para que esta sea utilizada como una herramienta transversal al estudio y al ocio ya sea en la Escuela o cualquier otro lugar. Lo anterior cuestiona el aislamiento del acto educativo reducido a un espacio y un tiempo física y simbólicamente propios; lo cual interroga directamente la separación que se hace entre la cultura popular y la cultura culta.



Los resultados también permiten formular la hipótesis que el capital cultural de los padres tiene un rol importante en la integración de las tecnologías digitales respecto a la forma escolar tradicional, sin que esto quiera decir que únicamente las CSP determinan la relación con la Escuela, como lo señalan Bourdieu y Passeron (1994), la relación con las prácticas culturales (Pasquier, 2005) y, en este caso particular, la separación entre la cultura popular y la cultura culta en la Escuela juega también un papel central.

De manera aparentemente paradójica, los alumnos que tienen padres provenientes de medios desfavorecidos (CSP-) muestran un apego mayor a la forma escolar tradicional. Quizá esto se debe a una "idealización" de la Escuela que responde al deseo de los padres a tener acceso al mundo profesional y cultural que esta institución promete y representa. Los alumnos hijos de padres provenientes de medios favorecidos se muestran más críticos frente a la forma escolar y el uso indiscriminado de las tecnologías digitales. Son estos padres los que cuentan con prácticas culturales más diversificadas y son más críticos acerca de las tecnologías digitales (Plantard y André, 2016) o como Patrick Rayou lo explica, aquellos que manifiestan una "omnivoridad" cultural (Guyon, 2016). Dicho de otra manera, son aquellos padres que se desplazan de un universo cultural al otro. De igual forma, los alumnos de medios favorecidos se sienten que tienen más derecho de oponerse a la autoridad del profesor en una institución escolar (Richardot, 2016), y en la Escuela reclaman más integración entre la cultura "sabia" o "cultura" y la cultura popular, lo cual incluye las prácticas digitales.

Así, la utilización de las tecnologías en la Escuela de la manera en la que se realiza en la actualidad está relacionada a la representación que los alumnos tienen de la forma escolar. De hecho, los alumnos que son más críticos acerca de la rigidez de la forma escolar son aquellos que gestionan de mejor manera la contradicción resultante de la combinación entre la porosidad del espacio y del tiempo que permiten las tecnologías digitales y los límites que la misma Escuela impone en la utilización de las tecnologías digitales. Los alumnos que logran entender las sutilezas de la tensión causada entre la forma escolar y los proyectos de integración digital actuales son también aquellos alumnos que declaran ser más autónomos y activos en su trabajo escolar y la utilización de las tecnologías digitales.

## CONCLUSIONES

Además de las condiciones anteriormente expuestas, la aculturación de los alumnos a la forma escolar juega un rol importante para la inclusión de las tecnologías digitales en la Escuela tal y como la conocemos actualmente (Solari Landa, 2017). Sin embargo, la apertura de la forma escolar tradicional respecto a las prácticas personales digitales de los alumnos favorecería la exposición de todos los alumnos a una gran variedad de prácticas culturales digitales dando, a través del intercambio, mayores oportunidades a la inclusión escolar, digital y social. En este sentido, numerosas experiencias de integración de prácticas culturales personales han sido realizadas en el contexto de la educación para adultos neoelectores con el objetivo de favorecer el proceso de aculturación a la cultura escrita (Kalman, 2004; Arevedo, 2007). En el enfoque de una educación inclusiva que abarque las prácticas digitales personales de la cultura en la era digital, estas

opciones pedagógicas podrían ser experimentadas con las tecnologías. El reto de la inclusión digital es ir más allá de la utilización de las tecnologías digitales de manera pasiva o consumista para formar utilizadores activos de las tecnologías digitales que comprendan, produzcan y compartan contenidos.

Si bien todo apunta a una apertura de la Escuela necesaria para la integración de las tecnologías digitales, varias interrogantes prácticas son identificadas respecto a los alumnos, entre otras: cómo abordar los riesgos en cuanto a la atención a temas escolares que la disponibilidad continua de las tecnologías digitales permiten, cuáles podrían ser las formas de regulación de estas tecnologías en la Escuela, de qué manera tomar en cuenta las prácticas digitales de los alumnos sin olvidar que, como señala Meirieu, las discontinuidades educativas son necesarias para los alumnos (Guyon, 2016) ¿El tipo de inclusión de prácticas digitales sería la misma para todos los alumnos sin importar su edad? Muchas preguntas están aún sin responder, sin embargo, la experimentación es necesaria por razones que engloban varios niveles: social, político y económico.

## REFERENCIAS

- Aravedo, L. (2007). *Hacia una nueva práctica educativa con personas jóvenes y adultas*. México: CREFAL.
- Bourdieu, P. y Passeron, J.-C. (1994). *Les héritiers: les étudiants et la culture*. París: Les Éd. de Minuit.
- Cayouette-Ramblière, J. (2016). *L'école qui classe: 530 élèves du primaire au bac*. París: PUF.
- Cerisier, J.-F. (2011). *Acculturation numérique et médiation instrumentale. Le cas des adolescents français. (Reporte de autorización para dirigir investigaciones - HDR)*. Universidad de Poitiers, Francia.
- Cerisier, J.-F. (2014). *La désintermédiation comme agent de transformation culturelle dans l'éducation*. En Peltier, C. (Ed.) *La médiatisation de la formation et de l'apprentissage: Mélanges offerts à Daniel Peraya*. pp. 181-198). Louvain-la-Neuve: De Boeck.
- Cerisier, J.-F. (2016). *La forme scolaire à l'épreuve du numérique*. En P. Bonfils, P. Dumas, et L. Massou (Ed.), *Numérique et éducation: dispositifs, jeux, enjeux, hors-jeux*. Aix-Marsella: PUN -Éditions universitaires de Lorraine.
- Caraglio M. (2017). *L'éducation inclusive: une dynamique internationale*. En *Les élèves en situation de handicap*. París: PUF, pp. 38-57.

- Dagnaud, M. (2013). *Génération Y: les jeunes et les réseaux sociaux, de la dérision à la subversion*. Paris: Presses de Sciences Po.
- Devauchelle, B. (2012). *Comment le numérique transforme les lieux de savoirs: le numérique au service du bien commun et de l'accès au savoir pour tous*. Paris: Fyp éditions.
- Durler, H. (2015). *L'autonomie obligatoire: sociologie du gouvernement de soi à l'école*. Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Fluckiger, C. (2008). L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves. *Revue française de pédagogie [En línea]*, (163), pp. 51-61.
- Gilly, M. (1993). Les représentations sociales dans le champ éducatif. En D. Jodelet, (Ed.), *Les représentations sociales*. (p. 363-386). Paris: Presses universitaires de France.
- Guyon, R. (2016). Entrevista con Patrick Rayou. "L'école, entre sanctuarisation et innovation". *Diversité*, (183), pp. 7-11.
- Guyon, R. (2016). Entrevista con Philippe Meirieu. "L'enfant a besoin de discontinuités éducatives". *Diversité*, (183), pp. 12-16.
- Kalman, J. (2004). *Saber lo que es la letra: una experiencia de lectoescritores con mujeres de Mixquic*. México: Siglo XII.
- Maulini, O. y Perrenoud, P. (2005). La forme scolaire de l'éducation de base: tensions internes et évolutions. En Maulini, O. y Montandon, C. (Eds.) *Les formes de l'éducation: Variété et variations*. (pp. 147-168). Ginebra: De Boeck.
- Le Mentec, M. (2016). De la fracture numérique à l'éducation inclusive. *Diversité*, (185), pp.38-43.
- Moeglin, P. (2010). *Les industries éducatives*. Paris: PUF.
- Perrenoud, P. (1994). *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. Paris: ESF.
- Pasquier, D. (2005). *Cultures lycéennes: la tyrannie de la majorité*. Paris: Ed. Autrement.
- Pierrot, L. (2018). *Circulation sociale des pratiques numériques juvéniles et genèse instrumentale* (Tesis de doctorado en Ciencias de la información y de la comunicación). Universidad de Poitiers, Poitiers.

- Plantard, P. y André, G. (2016). Adolescences numériques? Génération « Y » et inégalités éducatives. *Éducation et Formation*, (e-306), pp. 112-123.
- Reverdy C. (2019). Apprendre (dans) l'école inclusive. Dossier de veille de l'IFÉ, (127), enero. Lyon: ENS de Lyon. Recuperado de: <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=127&lang=fr>
- Richardot, S. (2016). Représentations sociales et éducation. En G. Lo Monaco, S. Delouée, et P. Rateau (Eds.), *Les représentations sociales: théories, méthodes et applications*. (p. 344-353). Louvain-La-Neuve: De Boeck Supérieur.
- Solari Landa, M. (2017). Impact de la disponibilité permanente des équipements numériques personnels sur la représentation que les élèves se construisent de la forme scolaire. Deux cas d'étude en collège et en lycée (tesis de doctorado en Ciencias de la información y de la comunicación). Universidad de Poitiers, Poitiers.
- Villemonteix, F., Hamon, D., Nogry, S., Sejourné, A., Hubert, B., y Gélis, J.-M. (2014). Expérience tablettes tactiles à l'école primaire - Ex.Ta.T.E. (p. 86). Cergy-Pontoise: Universidad de Cergy-Pontoise. Recuperado de: [//cache.media.eduscol.education.fr/file/Primaire/40/6/Extate\\_rapport\\_tablettes\\_primaire\\_340406.pdf](//cache.media.eduscol.education.fr/file/Primaire/40/6/Extate_rapport_tablettes_primaire_340406.pdf)
- Vincent, G. (1980). *L'école primaire française: étude sociologique*. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## MÚSICA E TECNOLOGIA: A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO MUSICAL DE DEFICIENTES VISUAIS

**Lorena Mendonça Rodrigues**

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

[rodrigueslorena.lorena@gmail.com](mailto:rodrigueslorena.lorena@gmail.com)

**Wandrey Nixon de Souza França**

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

[wandrey.nixon@gmail.com](mailto:wandrey.nixon@gmail.com)

**Renato Brandão**

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

[renatobrandao76@hotmail.com](mailto:renatobrandao76@hotmail.com)

**Jackson Colares da Silva**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

[jackson.colares@gmail.com](mailto:jackson.colares@gmail.com)

## RESUMEN

O presente estudo se ocupa em levantar dados sobre *apps* e *softwares* que volumam na formação musical de deficientes visuais, propondo ampliar o conceito de inclusão, música e tecnologia, buscando verificar de que forma estão sendo utilizados na disseminação do ensino da música por intermédio da tecnologia. Atualmente os dispositivos móveis são amplamente difundidos na sociedade, contudo nem sempre podemos contar com *apps* e *softwares* bem desenvolvidos que atendam as necessidades tanto de videntes quanto de deficientes visuais. Contamos com uma quantidade significativa de *apps* que auxiliam no dia a dia do deficiente visual, porém *softwares* destinados ao ensino da música são pouco empregados entre os deficientes visuais, entende-se que a informação gerada pelo acesso a tecnologia trás muitos benefícios no processo de ensino aprendizagem, contudo muitas problemáticas precisam ser resolvidas com relação do porquê muitos deficientes não utilizam *softwares* específicos para o ensino da música, apresenta-se assim uma necessidade de haver mais inclusão e independência.

## PALAVRAS CLAVE

Educação inclusiva, Educação musical, deficiência visual tecnologia.

## INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido acerca da utilização das tecnologias dentro do ambiente de ensino regular e fora dele, as tecnologias potencializam processos de ensino e aprendizagem em diferentes âmbitos, em contrapartida nos deparamos com a falta de preparo de educadores e de *apps* pouco desenvolvidos, entretanto com a chegada desta inovação nota-se maior inclusão entre o deficiente visual e a sociedade. Ainda encontramos barreiras com relação ao ensino da música para deficientes visuais, vale ressaltar que dependemos da visão mais do que qualquer um dos outros sentidos, nossos olhos captam inúmeras informações responsáveis por nos guiarem diariamente. Quando não dispomos desse sentido contamos com as chamadas Tecnologias Assistivas (TA) para nos auxiliar, segundo Bersh & Tonolli (2006.) tecnologia assistiva é um termo utilizado para identificar recursos e serviços que contribuem para a uma vida independente e inclusiva.

## REFERENCIAL

A humanidade desde seus primórdios busca melhores condições de vida, o que proporciona avanços que beneficiam suas tarefas diárias, como por exemplo o longo avanço desde a invenção do papel para a difusão de conhecimento até a criação de arquivos digitais para a simples leitura de um texto em um dispositivo móvel. Diante de tantas observações sobre a importância da educação inclusiva, investigar como tal

contexto esta atualmente inserido na sociedade é de suma relevância para a construção desta pesquisa apresentando como os recursos tecnológicos vêm acumulando espaço nas aulas de música com estudantes com deficiência visual. O acesso a dispositivos móveis corroboram na difusão de conhecimento através de leituras de textos com a utilização de aplicativos ou funções de acessibilidade do próprio aparelho celular ou *tablets* (Rodrigues 2018). Conforme discorrem Silva, Damaceno e Braga (2015) “os aplicativos existentes possuem baixa acessibilidade, dificultando assim o seu uso pelos deficientes visuais, pois no desenvolvimento destes aplicativos suas necessidades e capacidades específicas não foram levadas em conta”.

## OBJETIVOS

Objetivo geral: Conhecer *softwares* que auxiliam o ensino da música para deficientes visuais.

Objetivos específicos : Conceituar deficiência visual;

Definir educação inclusiva;

Conceituar tecnologia;

Apontar *softwares* e *app* destinados ao ensino da música para deficientes visuais;

Analisar os *softwares* Musibraille e Samsung áudio acordes;

## METODOLOGIA

Para atingir o objetivo desse trabalho que foi conhecer *softwares* que auxiliam o ensino da música para deficientes visuais, a pesquisa foi baseada em estudos de dados de autores como Bresh & Tonolli, Leria, Sá, Campos e Silva através de revistas, artigos e teses. Foi aplicado um questionário aos alunos da Biblioteca Braille do Amazonas (BB) que oferece cursos de música para deficientes visuais da cidade de Manaus, com o intuito de levantar dados sobre o uso de *softwares* específicos para o ensino de música para deficientes visuais, o presente trabalho assume uma característica qualitativa e bibliográfica.

## RESULTADOS

A análise de dados no decorrer da pesquisa constou que há um grande número de deficientes visuais que não utilizam *softwares* ou *apps* destinados ao ensino da música, como exemplo nos deparamos com o software brasileiro Musibraille pouco difundido entre os alunos entrevistados devido a falta de alfabetização da musicografia braille e a carência de educadores que dominem o braille e a musicografia braille, geralmente os alunos gravam as aulas e reproduzem as formas rítmicas e sonoras através dos audios gravados em sala de aula, outro *app* pouco utilizado é o Samsug áudio acordes criado

em 2018 este utiliza o mesmo recurso que os alunos já praticavam. escuta e repetição. De todos os *apps* analisados o Samsung audio acordes possui uma interface intuitiva facilitando a compreensão e execução dos exercícios propostos pelo *app*.

## CONCLUSÕES

Em vista dos argumentos apresentados nota-se que a proximidade entre recursos tecnológicos, música e inclusão vem ganhando espaço a cada dia, entretanto o que ainda é preocupante é quantidade de *apps* e *softwares* voltados ao ensino da música para deficientes visuais. Ainda existem barreiras a serem quebradas, afim de que o uso de *softwares* seja mais recorrente no ensino da música para deficientes visuais.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Bersch, R., & Tonolli, J. C. (2006). Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva e modelos de abordagem da deficiência. Porto Alegre: CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Disponível em: <Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva> >. Acesso em: 13 julho. 2019.
- Brandão, R. (2014). Limites e possibilidades do uso do computador para a educação de alunos com baixa visão: uma experiência realizada no Ensino Médio com alunos em Manaus/AM. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Educação da ULTH. Lisboa
- Chaves, A., & Godail, P. (2012). Recursos tecnológicos aplicados a lectura y transcripción musical en Braille Revista Electrónica de LEEME (Lista Europea Electrónica de Música en la Educación) Number 30 pp. 43-59.
- Carvalho, M. M. (2010). O ensino específico de música para deficientes visuais: o método musibraille Goiânia 2010 Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação Musical – Habilitação em Ensino Musical Escolar - da Escola de Música e Artes Cênicas da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Licenciada em Educação Musical. Área de concentração: Educação Musical Orientadora: Profª Drª Maria Helena Jayme Borges
- Leria, L. A., Filgueiras, L. V. L., Silva, F. J. F., & Ferreira, L. A. (2018) Enem Acessível: Autonomia para a Pessoa com Deficiência Visual Total no Exame Nacional do Ensino Médio. Rev. bras. educ. espec., Bauru , v. 24, n. 1, p. 103-120.
- Rodrigues, L. M. (2018). Música tátil: apontamentos de uma trajetória do ensino da música na Biblioteca Braille do Amazonas. X Encontro Regional Norte da ABEM. Macapá.



- Sá, E. D., Campos, I. M., & Silva, M. B. C. (2007). Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual. Brasília Gráfica e Editora Cromos.
- Silva, J. C., Damaceno, Rafael Jeferson Pezzuto; BRAGA, Juliana Cristina. (2015). Estudo de aplicativos móveis para deficientes visuais no âmbito acadêmico. Universidade Federal do ABC (UFABC) – Santo André – SP .
- Silva, J. C., & Lopes, F. P. (2016). Educação Musical, Tecnologia e Interatividade: "Curso Básico de Flauta Doce Interativo: Exercícios Graduados e Repertório Amazônico" no Contexto da Escola de Artes da UFAM. Anais da CONFAEB-Boa Vista, 26, 907-916
- Tudissaki, S. E., & Lima, S. R. A. (2012). A Musicografia Braille como recurso pedagógico para a aprendizagem musical de deficientes visuais. In: IV SEMANA DE EDUCAÇÃO MUSICAL IA-UNESP / VIII ENCONTRO REGIONAL SUDESTE DA ABEM.

[Regresar](#)

## SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE NIKTÉ PARA EL DESARROLLO SOCIO EMOCIONAL DE NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

**María Obdulia González Fernández**

Universidad de Guadalajara  
[ogonzalez@cualtos.udg.mx](mailto:ogonzalez@cualtos.udg.mx)

**Mariela Guadalupe Barba López**

[mariela\\_princesa13@hotmail.com](mailto:mariela_princesa13@hotmail.com)

**Liliana Mendoza García**

[lili\\_mg6@hotmail.com](mailto:lili_mg6@hotmail.com)

**Mayte Muñoz Hernandez**

[maytejunioo@gmail.com](mailto:maytejunioo@gmail.com)

## RESUMEN

El uso de la tecnología se ha generalizado en todos los ámbitos, en el caso de la educación y especialmente en la inclusiva, se está comenzando a utilizar con fines terapéuticos. Este trabajo presenta el prototipo Alfa de un sistema web con propósitos educativos, para las personas con el síndrome del espectro del autismo. La iniciativa se desprende de la necesidad que los niños afectados puedan tener acceso y usar las tecnologías de acuerdo con sus necesidades específicas y niveles de desarrollo. El objetivo de este sistema está ligado a los fines terapéuticos, en el ámbito de las relaciones socio-emocionales. Para su desarrollo se utilizó un paradigma incremental de ingeniería de software y se aplicaron los principios de las teorías cognitivo-conductual, además de tener propósitos de adaptación del usuario, con la finalidad de que sea un material didáctico personalizado, para cada uno de los requerimientos y casos específicos de la persona que lo utilice.

## PALABRAS CLAVE

Autismo, sistema web, tecnología, educación emocional, habilidades sociales.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el prototipo de una aplicación web para promover habilidades sociales en personas que padecen el trastorno espectro autista (TEA) como apoyo a su terapia conductual. La aplicación surgió a partir de la inquietud de integrar a los individuos con este padecimiento al uso de la tecnología en su tratamiento y así generar todo un sistema educativo para los diferentes aspectos del autismo.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, se estima en el mundo existe una persona con TEA por cada 160 (OMS, 2018). En el caso del espectro TEA en México, en el 2016 se realizó un estudio de prevalencia del autismo, el cual arrojó como resultado que uno de cada 115 niños mexicanos, estarían con esta condición (Teletón, 2018).

Una de las características importantes de este trastorno es que, su detección a tiempo, es de vital importancia para mejorar las condiciones de vida del individuo, ya que los primeros signos comienzan en la infancia temprana y tienden a persistir hasta la adolescencia y la edad adulta. Existen varios sistemas de aprendizaje para las escuelas, pero son escasos los sistemas para niños con discapacidades distintas, y esto es un gran problema, pues ellos tienen grandes habilidades de aprendizaje.

En un estudio documental acerca de los software educativos para el tratamiento del autismo, se encontraron los estudios de Lozano, Ballesta y Alcaraz (2011); Terrazas, Sánchez, y Becerra (2016) que destacan el potencial de los medios informáticos para el niño con TEA, debido a sus características y procesamiento cognitivo de la información, como se observa en el caso del software multimedia del "aprendizaje del Zapo". Así, el uso de la tecnología puede ser la solución para atender educativamente a determinadas necesidades de los alumnos, configurándose como un potente medio didáctico.

Algunas de estas aplicaciones, van desde profesionales con familiares con autismo, hasta personas interesadas en contribuir de esta manera, como “autismo ¡help!” que cumple como herramienta para el mejoramiento en el lenguaje, “talk different” diseñada por la madre de una niña autista con el objetivo de desarrollar su interacción y comunicación, “e-mintza” (habla electrónica) que cumple la función comunicativa basada en pictogramas y sonidos asociados, entre otras. Así, según las pruebas científicas, se ha notado un mejoramiento en personas afectadas por este trastorno, en lo que se refiere a la identificación de rostros, las emociones y con ellas, la comunicación.

De acuerdo con Cuestas Gómez y Abella García (2012) es importante seguir desarrollando proyectos y aplicaciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas con TEA, en relación con el avance de los conocimientos teóricos de este espectro, se busca un mayor ajuste a las necesidades y que motiven a estas personas a utilizar las TIC.

Después de un análisis de estos diferentes software y aplicaciones para dispositivos móviles (app) se detectó que se centran en aspectos como el lenguaje, desarrollo del pensamiento lógico matemático y las habilidades sociales, entre otros casos; pero no tienen integrado un sistema de personalización en una base de datos, que permita dar un seguimiento del avance del usuario. Por tal motivo, se presenta este sistema como una propuesta o solución para tal fin, y así poder valorar el avance que va teniendo el usuario del sistema, sobre todo en cuanto a su expresión emocional y socialización.

## MARCO TEÓRICO

El autismo es un trastorno neurológico complejo y que generalmente dura toda la vida. Es parte de un grupo de trastornos conocidos como trastornos del espectro autista (ASD por sus siglas en inglés y TEA en español). Este trastorno determina un grupo de trastornos complejos del desarrollo cerebral (neurodesarrollo) que, a su vez, se manifiesta antes de los tres años de edad y es muy relevante, ya que afecta en la interacción con su entorno (American Psychiatric Association, 2016). Las personas con TEA presentan síntomas caracterizados por algún grado de alteración del comportamiento social, la comunicación, el lenguaje y por intereses o actividades estereotipadas o repetitivas (AHRQ, 2014).

Aún no es reconocido un sólo tipo de tratamiento para el niño/a con el trastorno espectro autista ya que influye de manera distinta en cada individuo, sin embargo, existen algunos tratamientos que en conjunto con los padres y especialista, quienes eligen un conjunto de tareas y tratamientos que se adaptan a cada una de las condiciones del paciente.

Los programas conductuales van desde terapia cognitiva-conductual, para un mejoramiento en la interacción y la comunicación, hasta programas de educación y aprendizaje que se concentran en la destreza, en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje, terapias de habla y lenguaje, con música, con mensajes, intercambio de imágenes, etc. (Tamarit, & Gortázar, 1992).

Una de las principales tecnologías que se utiliza para ayudar a los niños con autismo es la que se conoce como tecnología asistente. Dispositivos de diversas tipologías que, en este caso, sirven para que las personas con estos trastornos puedan comunicarse con el resto de personas y también aprender ciertas habilidades para relacionarse, identificar sujetos o diferenciar emociones; y es aquí donde nuestro proyecto, entra como tecnología asistente, mediante una App para que los niños autistas tengan mayor eficiencia en su desarrollo en distintos ámbitos de aprendizaje.

De acuerdo con Carrillo y Pachón (2011) el uso computacional y la realidad virtual, son herramientas valiosas para el aprendizaje de niños con Autismo, por su facilidad, preferencia y habilidades para relacionarse con estas tecnologías, esto abre oportunidades para el desarrollo de diferentes sistemas para realizar terapias diversas.

Gracias a los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se pueden considerar las siguientes características, propias para el caso de las personas con TEA como porque:

- Pueden ofrecer entornos y situaciones controladas;
- Presentan una estimulación multisensorial
- Favorecen el trabajo autónomo y de refuerzo que propicia el autocontrol
- Son un elemento de aprendizaje activo.

Al integrar el uso de las TIC, se debe tener claro el objetivo de los programas y cuidar que se adapten a las características de las personas con TEA, en principio: Cuidado de los fondos; ausencia de estímulos parasitarios; con opciones de ayuda en diferentes soportes (vídeo, iconos, escritura, audiciones...); consignas claras y con diferente formato (verbales, escritas o auditivas), diferentes niveles de dificultad, y refuerzos adecuados de éxito y error (se tendrá que evitar que la señal de error pueda convertirse en un refuerzo que se desee conseguir).

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

Presentar el diseño de una plataforma educativa, para potenciar las capacidades de socialización y aprendizaje de niños con espectro TEA.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Para la construcción del sistema, se utilizó el desarrollo de software mediante la gestión del proyecto, a través de la metodología "Scrum" y el modelo incremental de ingeniería de software. Esta metodología considerada dentro de la clasificación de las ágiles en la producción de software, contempla que un proyecto se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija. Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

El modelo incremental combina elementos de los flujos de proceso lineal y paralelo. Este se centra en que en cada incremento, se entrega un producto que ya opera. Los primeros incrementos son versiones desnudas del producto final, pero proporcionan capacidad que sirve al usuario y también le dan una plataforma de evaluación (Pressman, 2010).

Para su construcción se aplicaron los principios de las teorías cognitivo-conductual, además de considerar el principio de adaptabilidad del sistema, a partir de que aún no es reconocido un solo tipo de tratamiento para el niño/a, ya que cada individuo, puede presentar diferentes comportamientos y reaccionar a diferentes estímulos. Por tal motivo se parte de la creación de un avatar para la configuración de algunas de las características propias del niño. Al mismo tiempo que, con la información recabada, se configura un espacio que se ha llamado tablero, para permitir la adaptación al nivel de desarrollo de las habilidades y gustos del niño.

## RESULTADOS

Los resultados preliminares del prototipo, presentan el desarrollo del software en su primera versión, como se puede observar en las ilustraciones 1 y 2.

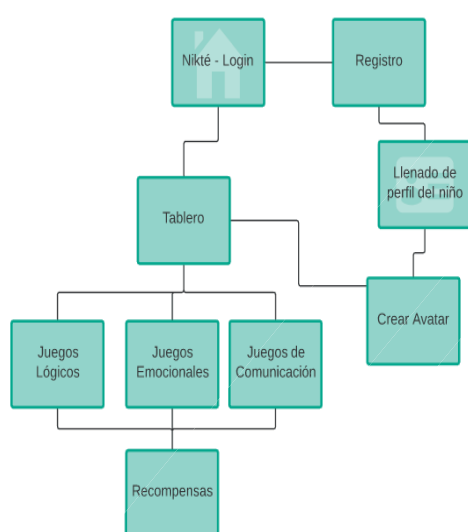


Ilustración 1. (a). Mapa de navegación del sistema "Nikté".



(b). Pantalla de inicio y personalización de datos en el registro

En la ilustración 1. (a) y (b) se muestra el diseño del mapa de navegación del sistema en el que se considera el apartado de registro, que permitirá aplicar el principio de personalización, además de la creación del avatar, para que el usuario del sistema se identifique con la plataforma. En la Ilustración 2 se muestra el tablero de actividades

de aprendizajes, a partir de la premisa que cada una de las opciones del tablero serán seriadas y permitirá al usuario ir avanzando de acuerdo con sus logros. En las tres opciones contendrá un conjunto de objetos de aprendizajes en los cuales los jugadores pueden tener la opción de interactuar y realizar distintas tareas.

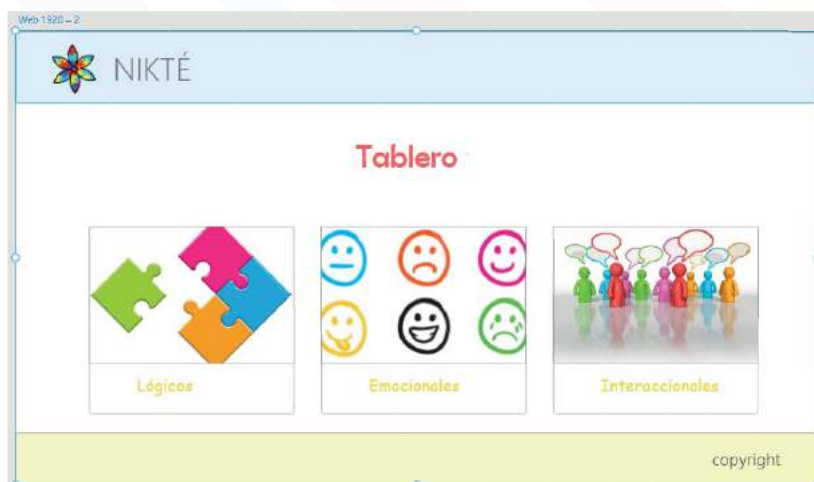


Ilustración 2. Tablero de actividades de aprendizaje

## CONCLUSIONES

A manera de cierre, se espera que con esta propuesta, los individuos con el espectro del autismo, puedan desarrollar sus habilidades socioemocionales, además de generar oportunidades, para que estas personas tengan acceso a las tecnologías de la información. Como trabajo a futuro, se pretende aplicar el pilotaje en dos instituciones de atención de personas con autismo, con el propósito de realizar un estudio pretest - posttest, para medir el impacto del uso de la herramienta en las respuestas que presentan las personas ante las situaciones socio-emocionales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.P.A. (American Psychiatric Association) DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 2013.
- AHRQ, A. F. (2014). *Tratamientos para los niños con trastorno del espectro autista*. Obtenido de <https://effectivehealthcare.ahrq.gov/topics/autism-update/espanol>
- Carrillo, E., & Pachón, C. M. (2010). Creación, diseño e implementación de plataforma eLearning utilizando mundos 3D para los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista de Educación y Desarrollo Social*, 1, 70-80.

- Cuesta Gómez, J., & Abella García, V. (2012). TECnologías de la información y la comunicación: aplicaciones en el ámbito de los trastornos del espectro del autismo. *Revista Española sobre discapacidad intelectual*, 43(242), 6-25.
- Lozano, J., Ballesta, J., & Alcaraz, S. (2011). Software para enseñar emociones al alumnado con trastorno del espectro autista. *Comunicar*, 8(36), pp. 139-148.
- OMS. (4 de 2018). *Trastornos del espectro autista*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. México, D.F.: McGrawHill.
- Tamarit, J., & Gortázar, P. (1992). El autismo y las alteraciones de la comunicación en la infancia y adolescencia. *Intervención educativa. En la página Autismo-España* (<http://autismo.com>).
- Teletón. (23 de 09 de 2018). *¿Qué es el Autismo?* Obtenido de <https://www.teleton.org/home/noticia/Que-es-el-Autismo>
- Terrazas, M. A., Sánchez, S. H., & Becerra, M. T. T. (2016). Las TIC como herramienta de apoyo para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), 102-136.

[Regresar](#)





**Eje temático**  
**APRENDIZAJE FAVORECIDO POR**  
**TECNOLOGÍA**



## ACHIEVEMENT UNLOCKED NA SALA DE AULA: DESENVOLVENDO COMPETÊNCIAS POR MEIO DE JOGOS DIGITAIS

**Martha Kaschny Borges**

Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil

[marthakaschny@hotmail.com](mailto:marthakaschny@hotmail.com)

**Bruna Carolina Siementkowski**

Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil

[bruna.siemem@hotmail.com](mailto:bruna.siemem@hotmail.com)

## RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa, em nível de mestrado, cuja temática central foi a influência dos jogos digitais para o desenvolvimento de competências digitais em crianças. A investigação, realizada junto a crianças do 2º ano do ensino fundamental de uma escola municipal da Florianópolis, SC, Brasil, teve como objetivo identificar as competências digitais desenvolvidas por meio do jogo digital "Bichos", criado por pesquisadores e docentes. A pesquisa se fundamentou teoricamente nos autores Santaella (2009; 2007), Jenkins (2006), Alves (2005), Brown (2005) e Oblinger&Oblinger (2005). A investigação, de cunho qualitativo, do tipo estudo de caso, ocorreu por meio de observações participantes, entrevistas semidirigidas e diário de campo. Os dados coletados foram analisados por meio do método de Análise de Conteúdo. Os principais resultados apontam que o jogo "Bichos" contribuiu para o desenvolvimento de competências digitais nas crianças, entretanto, verificou-se que outras interações também têm papel importante neste processo, especialmente as mediações humanas: professora, pesquisadoras e crianças, bem como as interações entre humanos e não humanos. E ainda, percebeu-se estar alfabetizado não se constituiu em habilidade necessária para o desenvolvimento das competências digitais analisadas e que o uso complementar de tecnologias digitais e analógicas, integrantes do jogo "Bichos" promove interações significativas entre as tecnologias e os sujeitos.

## PALAVRAS CHAVE

Jogos digitais, Competências digitais, Cibercultura

## INTRODUÇÃO

Todo o jogador de games sempre tem o seu momento de euforia durante o jogo que pode acontecer de diversas maneiras. Uma das sensações que mais alegra um gamer é o momento em que ele realiza algo quase impossível, algo que o faz levantar do sofá e pular de alegria. Quando isto ocorre, duas coisas acontecem no ambiente: um largo sorriso no rosto do jogador e uma frase na tela dizendo "Achievement Unlocked", que significa "desafio desbloqueado". Esse termo indica que algo sensacional e difícil foi realizado, ocasionando o desbloqueio de algum desafio até então oculto.

O ato de jogar acompanha a humanidade desde os primórdios da civilização, mesmo quando o digital não era um conceito estabelecido. O jogo é considerado uma atividade voluntária, principalmente nas crianças, pois elas jogam simplesmente pelo fato de gostarem de jogar, está intrínseco ao seu ser (Huizinga, 2007).

Já os jogos digitais, de forma geral, promovem um processo de aprendizagem em consequência dos desafios crescentes que apresentam por meio de dispositivos digitais. Contudo, como destacam Santaella e Feitoza (2009 p. 257), para serem utilizados com fins educacionais, os jogos digitais precisam possuir objetivos de aprendizagem bem definidos.

Assim, os jogos digitais podem ser usados como instrumento para o desenvolvimento de algum conteúdo curricular, tendo em vista que, com o passar das fases, os desafios apresentados crescem, exigindo do jogador, um domínio maior do conteúdo ou uma necessidade de mais estudo para o alcance dos objetivos do jogo.

Os jogos digitais compõem o cotidiano da maioria das crianças da sociedade contemporânea e influenciam seu desenvolvimento cognitivo, afetivo, comportamental (Santaella, 2004; Borges e Avila, 2015). Entretanto, um dos fatores que ainda dificulta sua inserção na escola é a ideia de senso comum que os jogos são apenas um recurso lúdico e não uma ferramenta pedagógica. Mattar (2010) argumenta que o jogo pode ser sim um recurso didático a favor da educação, do qual existe a possibilidade de ser trabalhado de forma colaborativa com os colegas de classe, sempre sob a orientação de professores.

As crianças vêm assumindo novas maneiras de conviver, pois agora se apresentam novos modos de agir e interagir. A forma de se comunicar, jogar ou aprender em rede, tem alterado a atual concepção de infância. As crianças hoje, habitam o real e o virtual, vivem uma realidade na qual recebem inúmeras informações apenas com um clique, são formatadas pela mídia e pela publicidade (Serres, 2013; Borges e Avila, 2015).

## PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

As possibilidades interativas das tecnologias digitais como tablets, smartphones ou jogos digitais, ao serem inseridas nos processos de ensino e de aprendizagem escolares trazem constantemente vários questionamentos. Uma sala de aula com tecnologias digitais pode se constituir em um ambiente no qual é possível se interromper a tradição do falar/ditar e se adotar outras práticas educativas. Por meio dessas tecnologias, os estudantes podem explorar um conjunto de territórios, no qual a coautoria e múltiplas conexões se tornam realidade. O estudante passa de espectador passivo a ator situado num jogo de preferências, de opções, de desejos, de amores, de ódios e estratégias, podendo ser emissor e receptor no processo de compreensão e consumidor e produtor de conhecimento. E a educação deixa de ser um produto para se tornar um processo de trocas de ações que cria conhecimento e não apenas reproduz. Neste sentido, os jogos digitais, pela facilidade e familiaridade que as crianças demonstram, também desenvolvem competências digitais que contribuem para a aprendizagem dos conteúdos curriculares (Borges e Avila, 2015).

Entretanto a inserção das tecnologias digitais na escola e, especialmente, dos jogos digitais, não se constitui em um processo fácil, rápido e sem desafios. Muitos questionamentos surgem. Neste sentido, a investigação realizada teve como objetivo principal analisar as possíveis competências digitais que o jogo digital intitulado "Bichos", pode desenvolver em estudantes do 2º ano de uma escola municipal de ensino fundamental da grande Florianópolis, Brasil. Este jogo foi desenvolvido por pesquisadores juntamente com professores do Ensino Fundamental e teve como tema central o estudo das classificações dos animais.

## CULTURA E COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO ESCOLAR

O debate em torno da inserção das tecnologias digitais nos espaços escolares se articula com o debate sobre cultura digital, que pode ser definida como: “[...] uma forma sociocultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base micro-eletrônica que surgiram com a convergência das telecomunicações com a informática, na década de 70” (Lemos, 2003, p. 11). Neste sentido, cultura digital é uma cultura que atua em uma perspectiva de distribuição, não linear e não hierárquica, de produção de sentidos e significados por meio das tecnologias digitais, ou seja, é uma cultura digital em rede.

A geração nascida no século XXI é formada por crianças e jovens com hábitos nunca presenciados, pois vivem costumes inéditos de divertimento e acesso à informação, ocasionando uma construção de conhecimento percebida de uma forma distinta quando comparado às gerações passadas. Serres denomina a geração atual de “Polegarzinha” e analisa como as tecnologias digitais têm influenciado a construção das subjetividades, pois elas constroem, informam, brincam e se comunicam por meio do ciberespaço, em rede (2013).

A interação delas com o meio digital nos remete ao conceito de competência digital. Mas como definirmos competência? Perrenoud (2000, p. 30) afirma que competência é “[...] a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações”. Já as competências digitais podem ser descritas como um conjunto de competências demandadas para cumprir os conhecimentos potencialmente propiciados pelas tecnologias digitais (Jenkins, 2005).

Relacionar o desenvolvimento de competências digitais com o desenvolvimento do conhecimento faz parte de um novo desafio para escola, as políticas públicas estão cada vez mais voltadas à inserção de tecnologias digitais nas instituições de ensino, com isso exigindo que novas práticas sejam elaboradas.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa, de cunho qualitativo, se caracteriza como um estudo de caso (Yin, 2005) uma vez que ela procurou analisar as competências digitais desenvolvidas por estudantes de uma escola determinada, por meio de um jogo digital utilizado para a aprendizagem de conhecimentos curriculares.

Os sujeitos da pesquisa foram 16 crianças que frequentavam o 2º ano do Ensino Fundamental, de uma escola municipal da região da Grande Florianópolis, SC, Brasil. Definimos esta série escolar porque entendemos que era necessário que os estudantes já tivessem tido contato com os conceitos curriculares trabalhados na escola, além de serem alfabetizados.

O jogo em tela, intitulado “Bichos” foi desenvolvido em parceria por pesquisadores da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC em parceria com professores das escolas públicas. Além das competências digitais descritas a seguir, ele teve como foco o desenvolvimento de conhecimentos curriculares relacionados aos animais e suas características (como respiração, reinos, cobertura, etc.) e também a relação destes animais com os biomas em que estão inseridos. É composto por 126 cartas de um baralho (impressas) que apresentam, cada uma, um animal ou um dos biomas definidos. Foram criadas quatro mecânicas diferentes para o jogo, podendo ser jogado por até quatro crianças em equipes.

O jogo apresenta dois tipos de elementos, um denominado “elemento físico”, ou seja, cartas impressas, no formato de baralho, já que as crianças já têm familiaridade com este tipo de jogo. O outro, denominado de “elemento digital”, aplicativo disponível para tablets ou smartphones, que prevê a interação com o elemento físico. Por meio da câmera do aparelho o jogador registra os animais encontrados e responde aos questionamentos sobre ele e assim, passa de fase. Apresenta elemento de realidade aumentada, que consiste em uma técnica utilizada para unir o mundo real com o virtual, por meio da utilização de um marcador, webcam ou de um smartphone, ou seja, é a inserção de objetos virtuais no ambiente físico. Os jogadores podem assim, manipular os objetos reais e virtuais, direcionando a câmera do celular ou tablet para a carta e visualizar, na tela do aparelho, a representação em 3D de alta fidelidade do animal em questão.

A aplicação do jogo Bichos ocorreu durante o horário de aula regular dos/as estudantes, em dois encontros, totalizando oito horas. A primeira etapa da investigação, de aplicação do jogo, consistiu na realização de observação participante, que prevê uma real participação do pesquisador junto ao grupo pesquisado (Bogdan e Biklen, 1994). Foi construído um roteiro de observação que contemplou seguintes competências digitais a serem analisadas:

- Processamento simultâneo: o jogo envolveu várias modalidades como jogo físico de cartas, modo coleção, modo desafios e modo realidade aumentada.
- Ruptura da linearidade: o jogo não tem um começo, um meio e um fim definidos. As crianças podiam começar a jogar por onde achassem melhor e mudarem de “fases” quando bem entendessem.
- Orientação do trabalho em equipe: foram distribuídos tablets para três equipes e se observou as estratégias (colaborativas ou não) para a resolução dos problemas
- Recompensa imediata: observamos a reação das crianças frente às mudanças de fase ou não e o grau de satisfação no final de cada uma atividade.

O roteiro de observação orientou a elaboração do “diário de campo” no qual foram registrados os fatos e ações mais interessantes e significativas. A aplicação do jogo também foi registrada por meio de filmagens previamente autorizadas pelas famílias das crianças.



A segunda etapa consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas com as crianças (Poupart et al, 2008). O roteiro de entrevista foi baseado nas competências digitais já descritas. Foram entrevistadas seis crianças, de forma individual, segundo o grau envolvimento delas na etapa de aplicação do jogo: crianças que apresentaram comportamentos diferenciados e que demonstraram as competências digitais de forma mais acentuada. A conversa teve como objetivo reconhecer a presença das competências e como elas ocorreram durante a aplicação. Durante os questionamentos foram exibidas partes do jogo e vídeos gravados durante a aplicação, assim foi solicitado uma descrição/explicação/reação do que ocorreu no momento.

## RESULTADOS – OS GAMERS E AS COMPETÊNCIAS

Nos momentos de aplicação do Bichos, percebemos de início, o grande interesse pelo jogo e suas várias possibilidades de jogar. As crianças ficaram empolgadas em participar da pesquisa e, principalmente, em utilizar tablets em sala de aula, acontecimento que não é recorrente, pois a escola não possui esse aparato tecnológico. O grupo era formado por dezesseis crianças, sendo uma autista e nenhuma demonstrou medo ou receio em participar da pesquisa. Quatorze relataram que possuíam tablet ou smartphone em suas casas, porém muitos disseram que não tinham internet e o único meio de conexão era por meio da escola.

Após um primeiro contato espontâneo com o jogo e as primeiras orientações a turma se dividiu em três equipes. Neste momento foi perceptível a dificuldade com relação à competência “orientação do trabalho em equipe”. Ao se familiarizarem com o jogo, percebemos que esta competência digital ocorreu no momento em que um grupo percebeu que outro grupo estava organizando cartas de certo bioma para completar o objetivo. Não houve direcionamento para que os gamers de uma equipe auxiliassem a outra, porém a criança de uma equipe se desfez de todas as suas cartas de animais do mar para as colegas do outro grupo pudessem completar aquele bioma. Assinalamos também uma ação interessante de uma equipe relacionada ao colega autista. Eles relataram que quando apresentamos as cartas, a criança autista havia gostado das cartas vermelhas (animais e bioma urbano). Assim, antes da equipe iniciar os desafios, eles decidiram terminar toda a coleção do bioma urbano.

Em contra partida os grupos não conseguiam lidar bem com a divisão do tablet entre os membros. Ao liberarem o animal na galeria 3D se iniciou um conflito para decidir quem seguraria o tablet enquanto o animal aparecia na tela.

A competência “recompensa imediata” se apresentou de forma significativa nas equipes. Várias crianças se esforçaram bastante para reunirem as moedas para liberar o animal da galeria 3D. Mas esta competência também se mostrou ser um empecilho quando ocorre dificuldade, como por exemplo o aparelho para de funcionar ou existe algum imprevisto em seu funcionamento. Por exemplo, quando percebemos dois garotos, desolados, sentados no chão no fundo da sala de aula e os questionamos sobre o motivo da tristeza. Eles relataram que o jogo havia “bugado” e todas as moedas recolhidas haviam se perdido. Neste momento a mediação da professora foi muito importante para que eles voltassem ao jogo.

A “ruptura com a linearidade” talvez seja a competência mais presente no Bichos, sua característica de não ter fases a serem seguidas em ordem proporciona liberdade às crianças. Mesmo com a oportunidade de utilizar um tablet, algumas crianças resolveram aproveitar o que tem de mais simples no jogo: o jogo de memória (cartas impressas) dos Bichos, um simples ato de virar duas cartas iguais superava o todo poderoso e irresistível tablet. Assim, a ruptura da linearidade transcendeu inclusive as diferentes modalidades do jogo. As crianças tiveram liberdade para escolher como jogar e demonstraram autonomia nesta escolha.

A competência “processamento simultâneo” parece ser a competência que mais apresentou facilidade para se efetivar. As crianças trabalharam com as cartas e os tablets juntos desde o começo do jogo. Embora não houvesse uma organização muito definida, as crianças corriam pela sala atrás dos animais que precisavam, algumas perguntavam aos colegas se alguém tinha determinado animal, outras simplesmente ficavam procurando em montes de cartas. Também usavam concomitantemente suas anotações em cadernos elaborados quando estudaram os animais em sala. A sala de aula parecia desorganizada e caótica, mas eles se entendiam no meio de tanta correria e falação.

Cada criança apresentou um processo diferente, as competências se apresentaram de diversas maneiras ao longo da pesquisa. Cada um a sua maneira foi se apropriando de dinâmicas e estratégias, e assim se apropriando do jogo.

## CONSIDERAÇÕES

É no final de um jogo que percebemos os caminhos percorridos por todas as fases. Sempre fica aquele gostinho de iniciar novamente a jornada, com caminhos diferentes e tomando mais cuidados em alguns trechos para não perder “vidas” à toa. Nosso jogo chegou ao boss final com muitos questionamentos e reflexões acerca das competências digitais.

Investigar o desenvolvimento de competências digitais em crianças a partir de um jogo digital nos fez perceber que elas se realizam conforme as dinâmicas que as crianças escolhem durante o jogo. Algumas desenvolveram mais competências outras menos, algumas com mais rapidez e outras de uma maneira mais lenta, porém a turma do segundo ano, como um todo, apresentou uma evolução.

As ações entre as crianças, as estratégias que escolhiam para continuar o jogo foram promovendo as competências digitais e o mais interessante, práticas diferentes levavam muitas vezes ao desenvolvimento de uma mesma competência.

Talvez o resultado mais importante tenha sido compreender que é não somente por meio de dispositivos ou jogos digitais se desenvolvem as competências digitais. Elas são resultado de um conjunto de vivências do sujeito, tanto oriundas da escola quanto da família. O jogo é um relevante meio para o melhor desenvolvimento das competências, porém caso não exista uma orientação intencional e sistematizada de um mediador humano, estas competências demoram mais para ocorrer ou podem nem se desenvolverem.

E mais, o professor pode transpor as ideias das competências digitais para atividades não digitais. A orientação para o trabalho em equipe é a mais fácil de se perceber, mas outras competências como a ruptura da linearidade, pode ser trabalhada com atividades cíclicas, que retomem o aprendizado de maneiras diferentes. O processamento simultâneo pode ser trabalhado com diversos tipos de materiais que auxiliem a promoção dos objetivos pedagógicos. A recompensa imediata pode ser utilizada para incentivar o desenvolvimento da aprendizagem, fazendo com que a criança fique mais estimulada para a apropriação dos conteúdos curriculares.

O desafio é grande, pois quando se insere um jogo na escola, as crianças não ficam sentadas nas carteiras o tempo todo, elas interagem e aprendem de maneira lúdica, espontânea e significativa. Assim, é fundamental refletir que as competências digitais promovem mudanças nas dinâmicas em sala e estas mudanças se refletem na aprendizagem. Por isso é importante repensar as práticas da escola afim de fomentar as competências instigando sempre a curiosidade, companheirismo e autonomia das crianças.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, Lynn (2005). *Game over, jogos electrónicos e violência*. São Paulo: Editora Futura.
- Ávila, Silvine de L. & Borges, Martha Kaschny. (2015). Modernidade líquida e infâncias na era digital. In *Cadernos de Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão*, v. 22, n. 2, 2015, p. 102 – 114.
- Bogdan, R; Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Brown, Malcohn (2005). 'Learning Spaces' In D. Oblinger & J. Oblinger (eds), *Educating the Net Generation*. Educa use Url: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub71011.pdf>.
- Huinzinga, Johan. (2005). *Homo Ludens – O jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva.
- Jenkins, Henry (2006). *Confront in the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. MacArthur.
- Lemos, André. (2003). *Cibercultura: alguns pontos para compreender a nossa época*. In: Lemos, André; Cunha, Paulo (Org.). *Olhares sobre a cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, p. 11-23.
- Mattar, João. (2010). *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

- Oblinger & J. Oblinger (eds), *Educating the Net Generation*. Educause Url: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub71011.pdf>.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre, Artmed.
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives Digital Immigrants*. In: Prensky, Marc. (2001). *On the Horizon*. NCB University Press, Vol. 9 No. 5.
- Poupart, Jean et al. (2008). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos / tradução de Ana Cristina Nascier*. – Petrópolis, RJ, Vozes.
- Santaella, Lucia; Feitoza, Mirna (2009). *Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games*. São Paulo: Cengage Learning.
- Santaella, Lucia (2004). *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus.
- Santaella, Lucia (2007). *Comunicação ubíqua. Repercussões na cultura e na educação*. São Paulo: Paulus.
- Serres, Michel. (2013). *A Polegarzinha*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Yin, Robert K. (2005). *Estudo de caso: planejamento de métodos*. 3ed. Porto Alegre: Bookman.

[Regresar](#)

## A SALA DE AULA INVERTIDA: DESAFIOS DE UMA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA DE APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO SUPERIOR

**Douglas Vieira de Almeida**

Universidade Federal de Alagoas  
[douglaseducador@hotmail.com](mailto:douglaseducador@hotmail.com)

**Vera Lucia Pontes dos Santos**

Universidade Federal de Alagoas  
[veralpontess@gmail.com](mailto:veralpontess@gmail.com)

**Luís Paulo Leopoldo Mercado**

Universidade Federal de Alagoas  
[luispaulomercado@gmail.com](mailto:luispaulomercado@gmail.com)

## RESUMO

Este trabalho aborda a importância das metodologias ativas no processo de aprendizagem no ensino superior, na perspectiva da sala de aula invertida – SAI (*flipped classroom*) e dos desafios que os professores enfrentam ao aplicar essa estratégia pedagógica na aula universitária. Fundamenta-se na pesquisa bibliográfica norteadada pelo diálogo teórico-reflexivo de abordagens emergentes acerca da relação entre docência inovadora, metodologias ativas e, sobretudo, a SAI como estratégia de aprendizagem ativa no ensino superior. Apresenta evidências de que as metodologias ativas têm um papel importante na transformação da aula universitária e na reconstrução da docência/discência, visto que, nesse contexto, ambos os papéis ganham nova amplitude. Os resultados mostram que a inversão da sala de aula configura um cenário inovador de aprendizagem que, por sua vez, sugere um estudante ativo, autônomo, criativo, crítico e interconectado. Por fim, reporta que a SAI no ensino superior ainda é um empreendimento envolto de desafios, pois pressupõe mudanças didático-pedagógicas. A inovação/transformação dos processos pedagógicos no ensino superior implica uma mudança de cultura que ainda é incipiente, demandando tempo e adaptação dos sujeitos envolvidos às novas condições didático-pedagógicas.

## PALAVRAS-CHAVE

Docência no ensino superior, Metodologias ativas, Estratégia didática, Sala de aula invertida, Aprendizagem ativa.

## INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) desempenham um papel de mudança na educação, inovando as formas de ensinar e aprender. O modelo de ensino tradicional, de um professor que sabe, para um estudante que não sabe, aos poucos vem sendo superado, dando lugar as metodologias ativas de ensino e aprendizagem.

A pesquisa parte do seguinte problema: quais os desafios enfrentados pelos professores ao utilizar as metodologias ativas como estratégia pedagógica na sala de aula, sob a prática da aprendizagem invertida? Caracteriza-se como qualitativa, na qual será dada ênfase à análise dos conceitos mais atuais das metodologias ativas com foco na SAI e seus aspectos gerais na visão de diversos autores que tratam desse assunto.

Neste contexto, emerge a SAI que, pelo seu caráter inovador, propõe uma metodologia ativa para uma aprendizagem ativa que supera o papel passivo do estudante, firmando seu lugar no centro da ação pedagógico. Trata-se, portanto, de uma estratégia didática na qual se invertem as lições de maneira que se otimizam o tempo e o espaço da sala de aula favorecendo uma aprendizagem mais avançada sob a mediação do professor (Moran, 2018).

Com efeito, a alternância do processo da aula implica um papel ativo do estudante frente ao conhecimento amplo e inovador. Nessa contextualização, analisamos a importância das metodologias ativas bem como os desafios da prática da sala de aula invertida no ensino superior, a partir de diálogos teóricos (Moran, 2018; Valente, 2014; Mattar, 2017; Bergmann; Sams, 2016).

## MARCO TEÓRICO

A cultura digital sob a qual se constituem as inter-relações sociais, acadêmicas e profissionais hodiernas marca um cenário de transformação na educação, nas relações pedagógicas. De acordo com Valente (2014), "com as tecnologias foram criadas diversas modalidades de ensino a distância, inclusive o *blended learning*, que combina atividades presenciais e atividades educacionais a distância, realizadas por meio das TDIC" (p,79).

O *blended learning* ou ensino híbrido compreende várias estratégias pedagógicas que contribuem no processo de ressignificação da aprendizagem, dentre as quais destacamos a SAI, que é uma das propostas de inovação sustentada que permitem mesclar o online com o presencial, favorecendo uma experiência de aprendizagem integrada (Horn; Staker, 2015).

A versatilidade didática que suplanta a linearidade da aprendizagem, deixando-a mais aberta, flexível, integrada, dá lugar ao conceito de metodologias ativas que, na concepção de Mattar (2017), pressupõem a atividade, ao contrário da passividade, por parte dos estudantes. Com a proposição da SAI, é possível inverter a dinâmica da aula, pois "o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado na sala de aula" (Bergmann e Sams, 2016). Na perspectiva de ampliar o conceito de SAI, Valente (2014) corrobora que esta

é uma modalidade do *e-learning* na qual o conteúdo e as instruções são estudadas online antes de o estudante frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar conteúdos já estudados, realizando-se atividades práticas, como resolução de problemas e projetos [...].

A inversão ocorre uma vez que no ensino tradicional a sala de aula serve para o professor transmitir informação para o estudante. [...] Na abordagem da SAI, o estudante estuda antes da aula e a aula se torna o lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas (p.85-86).

A configuração de cenários pedagógicos híbridos, como é o caso da SAI, potencializa a construção do conhecimento, não só pela pluralidade de redes e espaços de aprendizagem, mas também pelas múltiplas possibilidades de estudo ativo que se distinguem por percursos individuais, coletivos e orientados (tutoria), inclusive permitindo personalizar o caminho da aprendizagem (Freitas; Santos; Mercado, 2018).

É nessa conjuntura e sob a égide da literatura atinente que entrelaçamos conceitos, princípios e proposições teóricas no sentido do debate reflexivo acerca da relevância das metodologias ativas no ensino superior e dos desafios que os professores enfrentam ao incorporar a SAI em sua ação pedagógica.

## OBJETIVOS/HIPÓTESES

- Analisar a SAI como cenário inovador de aprendizagem.
- Apresentar a disciplina formação dos professores para implementar a SAI.
- Discutir as mudanças culturais e didáticas no ensino superior como uso das metodologias ativas e TDIC.
- Numa perspectiva teórico-reflexiva, o foco principal é analisar a importância das metodologias ativas no ensino superior, sobretudo os desafios da implementação da SAI como estratégia de aprendizagem ativa.
- Outro objeto é discutir a inversão da sala de aula como cenário inovador de aprendizagem, sugerindo um estudante ativo, autônomo, criativo, crítico e interconectado. Do mesmo modo, conjectura-se a compreensão da SAI no ensino superior como um empreendimento envolto de desafios, pois pressupõe inovação didático-pedagógica.
- Contribuir, através de um estudo crítico, com o estudo das metodologias ativas, com o uso da SAI, como estratégia pedagógica no ensino superior.

## METODOLOGIA/MÉTODO

O estudo que originou este trabalho realizado a partir da pesquisa bibliográfica, acerca da SAI, sala de aula inovadora e ensino híbrido em que foram pesquisados os temas SAI, sala de aula inovadora e ensino híbrido em Bergmann e Sams (2018), Coll e Monereo (2010), Filatro e Cavalcanti (2018), Bacich e Moran (2018), Camargo e Daros (2018) e Talbert (2019), no qual serão analisados os fundamentos da SAI, e as perspectivas de utilização como metodologias ativas incorporando TIC nos cursos superiores. Serão apresentadas experiências relatadas na literatura.

## RESULTADOS

A partir da análise realizada, fica notório perceber o quanto é necessário a realização de formação continuada para os professores que pretendem utilizar as metodologias ativas como estratégia pedagógica no processo de ensino e aprendizagem.

Quando tratamos de aprendizagem, e ainda mais a aprendizagem ativa, temos um enorme desafio em muitas vezes tirar o professor da zona de conforto e colocá-lo para se abrir ao novo. A aprendizagem não deve se limitar aos conteúdos curriculares, mas



deve ir além, e possibilitar a formação de cidadãos éticos, críticos, questionadores e que participem ativamente na sociedade e suas decisões.

O modelo tradicional de transmissão de conteúdo, no qual há a unidirecionalidade em que professor é o transmissor e o estudante apenas expectador, cabendo a este reter informações para reapresentá-las em momentos de avaliações está se esgotando. Constatamos através deste estudo que é necessária uma modificação no paradigma educacional, conectarmo-nos a cibercultura e nos adaptarmos a nossa sala de aula em um ambiente interativo em que a emissão e a recepção permitam cocriar a mensagem.

E no momento em que temos o professor preparado para o uso das metodologias ativas e saindo do modelo de ensino tradicional, podemos ter excelentes resultados no processo de ensino e aprendizagem no ensino superior.

## CONCLUSÕES

E por fim, os teóricos nos trazem a importância do ciberespaço, espaço fundamental para aprender com o outro e em conjunto, e demonstram a importância dos ambientes híbridos, trazendo a flexibilidade para os estudantes e viabilizando as cocriações entre professor-estudante/estudante-estudante.

Assim teremos uma sala de aula que favoreça a construção do conhecimento e não apenas a transmissão, onde os alunos podem trabalhar em tarefas que exijam uma maior cognição, e o professor será o mediador nesse processo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacich e Moran (2018) (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre, Brasil: Penso.
- Bergmann, J.; Sams, A. (2016). *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Rio de Janeiro, Brasil: LTC.
- Camargo, F.; Daros, T (2018). *A sala de aula inovadora*. Porto Alegre, Brasil: Penso.
- Coll, C.; Monereo, C. (2010). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Filatro, A.; Cavalcanti, C. (2018). *Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa*. São Paulo, Brasil: Saraiva Educação.

- Freitas, M. A.; Santos, V. L.; Mercado, L. P. (2018). Avaliação para a aprendizagem em contextos híbridos de formação continuada: o potencial dos feedbacks na configuração de saberes didático-pedagógicos. *Anais do X Cidu*. Porto Alegre, Brasil: PUCRS.
- Horn, M.; Staker, H. (2015). *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre, Brasil: Penso.
- Mattar, J. (2017). *Metodologias ativas: para a educação presencial, blended e a distância*. São Paulo, Brasil: Artesanato Educacional.
- Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: Lilian Bacich e José Moran (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática* (p. 1-25). Porto Alegre, Brasil: Penso.
- Talbert, R. (2019). *Guia para utilização da aprendizagem invertida no ensino superior*. Porto Alegre: Brasil: Penso.
- Valente, J. A. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4, p. 79-97. Editora UFPR.

[Regresar](#)

## AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA PROMOVER EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN GESTORES AMBIENTALES ESCOLARES

**Martha Viviana Vélez**

Universidad de Santander

[mvelez@cvudes.edu.co](mailto:mvelez@cvudes.edu.co)

**Alexandra María Silva Monsalve**

Universidad de Santander

[alexandra.silva@cvudes.edu.co](mailto:alexandra.silva@cvudes.edu.co)

## RESUMEN

Crear procesos educativos que ayuden al mejoramiento de las condiciones ambientales del planeta y a generar una mejor calidad de vida de las personas es una tarea trascendental; la presente propuesta busca implementar una estrategia pedagógica y tecnológica que permita potenciar las competencias en medio ambiente mediante un AVA, generando actitudes positivas en cuanto al manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la Institución Educativa Corazón del Valle, sede Tomas Uribe Uribe. La investigación se orientó desde el enfoque mixto, con un tipo de estudio centrado en la investigación acción, teniendo como punto de partida las bases del modelo constructivista social, donde se generan estrategias innovadoras que permiten el desarrollo de aprendizajes significativos, a partir de la ejecución de cuatro fases: diagnóstico, diseño e implementación del AVA y evaluación, en el que se combinan técnicas de recogida de datos a nivel cualitativo y cuantitativo, las cuales dan sentido y respuesta a la pregunta formulada. Posterior a la ejecución del proyecto, se evidencia la incidencia positiva de la estrategia pedagógica implementada, al comprobar que los gestores ambientales aumentaron su nivel de conocimientos acerca del manejo de los residuos sólidos y lograron la implementación de un plan de manejo, que generó un impacto positivo en la comunidad, creando la expectativa en los docentes para que se vinculen otras áreas en el desarrollo del mismo. De igual manera, se comprobó que el uso de la plataforma virtual NEOLMS favoreció el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos vistos.

## PALABRAS CLAVE

Estrategia pedagógica, Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), residuos sólidos, medio ambiente, gestores ambientales.

## INTRODUCCIÓN

La eliminación de los residuos sólidos siempre ha constituido un problema muy grande para la sociedad, pues pocas comunidades se han tomado el trabajo de organizar la forma apropiada para deshacerse de los mismos, que mal manejados se convierten en causantes de diversas situaciones ambientales como la liberación de gases que afectan la salud, malos olores, desorganización visual y un impacto negativo en la sociedad.

Las instituciones educativas no están exentas de esta problemática, pues en los salones y los corredores permanentemente se observa una gran cantidad de residuos sólidos, arrojados por los estudiantes, y más grave aún, con la mirada indiferente de algunos docentes y administrativos. Ante esta situación se ha querido buscar una solución pedagógica que conduzca a desarrollar actividades complementarias en estudiantes y docentes de la Institución Educativa Corazón del Valle, específicamente con el grupo de los gestores ambientales escolares de los grados noveno, décimo y undécimo de la sede Tomas Uribe Uribe, para que se motiven a realizar acciones encaminadas hacia el manejo adecuado de los residuos sólidos y obtener de esta manera un cambio

de paradigma en toda la comunidad. Para lograr este cambio se plantea la creación e implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) como estrategia pedagógica, utilizando una plataforma sencilla como NEOLMS donde se podrán desarrollar diversas actividades, orientadas a que el proceso educativo sea agradable, participativo, motivante y dinámico para los estudiantes, lo que conduzca a cumplir con los objetivos planeados para el mejoramiento de las condiciones ambientales de dicha Institución. En virtud a lo anterior, es importante referenciar que para lograr alcanzar dichos objetivos, se plantean cuatro fases que apuntan al mejoramiento de la problemática descrita, con una metodología de Investigación Acción (IA), bajo un enfoque mixto, involucrando a todos los estamentos de la comunidad educativa, con el propósito de crear una cultura ambiental sobre el buen uso de los residuos sólidos, que se generan dentro de la institución y fuera de ella, mejorando de esta manera las condiciones ambientales que permitan respirar de forma saludable, tener un espacio visualmente agradable y asumir un cambio de actitud para enfrentar positivamente la problemática abordada. Finalmente, las ideas expuestas se consignan en el presente trabajo de investigación que contiene en su estructura: la descripción del proyecto, las bases teóricas, el diseño metodológico, la caracterización, el ambiente de aprendizaje, el análisis de los resultados, las conclusiones, recomendaciones, limitantes e impacto dando muestra de todo el proceso desarrollado, para lograr alcanzar cada uno de los objetivos propuestos, en busca de mejorar una situación que afecta a una población y que con las acciones implementadas se logra demostrar la viabilidad y mejoramiento de las mismas, aportando de manera positiva en el desarrollo de competencias de los estudiantes, la preservación del medio ambiente y la calidad de vida de la población.

## MARCO TEÓRICO

El modelo constructivista con las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje. El constructivismo es una teoría que «propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto (Hernández, 2008, p.27).

Esta teoría se centra en la construcción del conocimiento, no en su reproducción. Un componente importante del constructivismo es que la educación se enfoca en tareas auténticas. Estas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad en el mundo real. (Hernández, 2008). Como las expuestas en la propuesta de investigación que trata una problemática real como lo es el mal manejo ambiental que en la actualidad se le están dando a los residuos sólidos, generando con ello un problema que es urgente tratar mediante diferentes sectores y uno de ellos es el educativo. Finalmente tomando como referente las teorías descritas, vale la pena citar lo siguiente: La relación constructivismo/ordenador es ideal, probablemente debido al hecho de que la tecnología proporciona al estudiante un acceso ilimitado a la información que necesita para investigar y examinar sus vidas. Facilita la comunicación, permitiendo que exponga sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia y también se expone a las opiniones de un grupo diverso de personas en el mundo real, más allá de la barrera del aula escolar, escuela y la comunidad local (Hernández, 2008, p.5). Corolario de lo anterior, el uso

del AVA, como herramienta pedagógica en el desarrollo del proyecto de investigación promueve el constructivismo, manifestándose mediante el manejo de este recurso, la motivación del estudiante en el desarrollo del aprendizaje autónomo, el ejercicio del análisis de casos, la exploración del mundo que le rodea y el pensamiento crítico, lo que conlleva de manera lógica a la obtención del logro de los objetivos propuestos en la investigación.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Implementar una estrategia pedagógica y tecnológica para potenciar las competencias en medio ambiente mediante un AVA, generando actitudes positivas en cuanto al manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la Institución Educativa Corazón del Valle sede Tomas Uribe Uribe.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

En este trabajo de investigación se emplea el método mixto, ya que posibilita la recolección y análisis de los datos cualitativos, complementándose con la información suministrada por las encuestas que permiten establecer relaciones de corte cuantitativo.

Con base en los objetivos, el procedimiento propuesto y los instrumentos de recolección de la información, este trabajo cuenta con una preponderancia al enfoque cualitativo mixto (cual-cuan) y un diseño de investigación Acción (IA), se pretende esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad (social, educativa, económica, administrativa, etc.) y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación (p.496) Dentro de este marco, Colmenares & Piñero (Fuquene & Gómez, 2018), argumentan que la investigación acción se presenta, no solo como un método de investigación, sino como una herramienta epistémica orientada hacia el cambio educativo, (p.43), lo que está en relación con la problemática abordada sobre el manejo de los residuos sólidos de la comunidad de la Institución Educativa Corazón del Valle, sede Tomas Uribe Uribe, pues se pretende mejorar dicha problemática y evaluar la incidencia del uso de recursos tecnológicos (AVA en la plataforma NEOLMS) con la participación de los actores vinculados en el proyecto, que redunde en la transformación de la realidad social que se muestra.

Con respecto al enfoque cuantitativo, el nivel abordado es descriptivo, cuantificando los resultados esperados en las encuestas que se aplican en la primera fase y en la fase final, los cuales se comparan y se utilizan como técnica de recolección de información para medir la incidencia en cuanto al manejo de los residuos sólidos en el grupo de los gestores ambientales, antes y después de la aplicación del AVA mediante la plataforma virtual de aprendizaje, lo que permite confirmar la hipótesis general, sintetizar las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Para efecto de la recolección de la información cualitativa, se utilizarán como técnicas: la observación y como instrumentos se manejan encuestas, entrevistas que

se verán reflejados en los diarios de campo, cuyo objetivo es conocer el interés y el grado de conocimiento de los estudiantes frente al manejo de los residuos sólidos y el impacto del uso de herramientas didácticas innovadoras, conociendo de esta forma si prefieren la educación tradicional o la educación por medio de estos recursos que le proporcionen conocimientos de una forma más significativa, dando así respuesta al problema abordado en la investigación. Los esbozos anteriores sirven como referente para tener claridad en el camino emprendido mediante la aplicación de este tipo de metodología, donde por medio de la complementación entre los datos cualitativos y cuantitativos, se busca el desarrollo de una investigación que genere estrategias de mejoramiento sobre una problemática susceptible de cambiar y que transforme la calidad de vida de la comunidad educativa.

## HIPÓTESIS

El uso de una estrategia pedagógica mediante un ambiente virtual de aprendizaje utilizando la plataforma NEOLMS, incide de manera positiva en el manejo de residuos sólidos en los gestores ambientales escolares de la institución educativa Corazón del Valle de la ciudad de Tuluá.

## RESULTADOS

Para finalizar se analizan cada una de las categorías observadas con base en los resultados del proceso de triangulación, obteniendo los siguientes elementos que coinciden en cada uno de los instrumentos aplicados y que dan validez y fiabilidad de la información obtenida.

### – Plataforma

Los resultados coinciden en la facilidad de acceso a la plataforma y las actividades que más les llamaron la atención a los estudiantes como fueron los videos, juegos, foros y la posibilidad de compartir evidencias fotografías y en forma de video. Lo que confirma según se había citado anteriormente que el uso de la plataforma NEOLMS, según Llaullipoma, 2018: “es muy sencillo e intuitivo, ya que requiere de menos pasos para realizar una acción, a diferencia de otras herramientas como Moodle, y esto lo hace muy accesible a docentes y estudiantes que no conocen temas de programación”, lo que generó motivación hacia el aprendizaje y despertó gran interés en el desarrollo de cada lección.

### – Enseñanza-aprendizaje

Se confirma la apropiación del manejo de conceptos relacionados con los residuos sólidos al analizar cada uno de los resultados obtenidos en la solución de los cuestionarios de las encuestas, la participación de los estudiantes en diversas capacitaciones donde dan muestra del mejoramiento en cuanto a su vocabulario, expresión y la evidencia tangible en el desarrollo de competencias en medio ambiente al proponer el desarrollo

de un plan de manejo de residuos sólidos, motivando a la comunidad a participar y mejorar una problemática que a nivel mundial es de suma importancia para prevenir el deterioro del planeta. 152 Al comparar estas evidencias se puede inferir que los resultados obtenidos coinciden con las características del aprendizaje constructivista que son parte de la base teórica de la investigación, donde vale la pena citar dos de las ocho referenciadas en el marco teórico: El aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto y los entornos de aprendizaje constructivista apoyan la «construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento» (Hernández, 2008). Para tal efecto, se pudo observar en el desarrollo de la fase de implementación la incidencia del conocimiento en el desarrollo de un trabajo colaborativo que busca el mejorar el entorno escolar y da muestra de la importancia de relacionar todo lo que se aprende con la realidad y el contexto de los estudiantes, como lo afirma Hernández (2008) “Un componente importante del constructivismo es que la educación se enfoca en tareas auténticas. Estas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad en el mundo real”.

### – Comportamiento y emociones

Por medio de los tres instrumentos aplicados, se puede analizar que coinciden en que los estudiantes se sienten motivados, con ganas de hacer las cosas, generando un mejor uso del tiempo libre y un excelente ambiente en el desarrollo de cada una de las clases. Lo anterior coincide con (Martínez, 2017, p.18) de la universidad Nacional Autónoma de México, donde plantea, en su propuesta que “La estrategia aplicada en la cátedra permite mejorar las tecnologías despertando la motivación de los estudiantes agilizando de forma significativa los procesos de aprendizaje”

### – Plan de manejo integral de residuos solidos

Se logra promover el manejo de residuos sólidos al implementar el plan de manejo por parte de los gestores ambientales escolares, como una propuesta que surge a partir de las necesidades evidenciadas en la comunidad y el desarrollo de las competencias adquiridas en el proceso de aprendizaje obtenido a partir de la interacción de los gestores ambientales con el recurso tecnológico. Sobre la validez de lo anterior, cabe citar del marco conceptual que según el Ministerio del ambiente, mediante el documento Conpes sobre la “Política Nacional para la gestión integral de residuos sólidos” (2016), “este proceso comprende la 153 generación, separación en la fuente, recolección, transferencia, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final”, proceso que se desarrolló por los gestores ambientales y se evidencia en el capítulo 3 denominado “actuemos en comunidad” sesión 7 de la fase de implementación (p.126 -133).

### – Temáticas

Con respecto a esta última categoría, se evidencia el mejoramiento en el manejo de los diferentes conceptos y el vocabulario por parte de los gestores ambientales, asociado a la interacción en cada una de las fases ejecutadas del proyecto, lo que da



muestra del avance en el desarrollo de competencias y el aprendizaje significativo. En virtud a lo anterior, el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, se fundamenta en el diseño de la propuesta pedagógica implementada, que hizo énfasis en aspectos relacionados con los estándares básicos de aprendizaje, las competencias del área de ciencias naturales y educación ambiental, las competencias ciudadanas y la secuencia didáctica reflejada en cada una de las clases diseñadas para el AVA. Finalmente tomando como referente los análisis de cada una de las categorías, se procede a la elaboración de las respectivas conclusiones con base en los objetivos propuestos, demostrando como estrategia pedagógica implementada mediante un ambiente virtual de aprendizaje utilizando la plataforma NEOLMS, incide de manera positiva en el manejo de los residuos sólidos en los gestores ambientales escolares de la Institución educativa Corazón del Valle de la Ciudad de Tuluá.

## CONCLUSIONES

Como resultado del presente proyecto de investigación que buscó implementar una estrategia pedagógica y tecnológica mediante un AVA, para potenciar las competencias en medio ambiente en los gestores ambientales de la Institución Educativa Corazón del Valle sede Tomas Uribe Uribe es posible concluir que: La investigación dio cumplimiento al objetivo general planteado, ya que se fortalecieron dichas competencias y se logró generar actitudes positivas en cuanto al manejo de residuos sólidos, por medio de las propuestas generadas e implementadas por los mismos gestores ambientales, mediante la organización y ejecución de un plan de manejo de residuos sólidos que mejoró las condiciones detectadas y la calidad de vida de la comunidad.

El estudio logró determinar que los estudiantes participantes de los grados novenos, decimos y undécimos antes de la intervención pedagógica con el AVA, presentaron un nivel de conocimiento conceptual bajo, ya que solo un 10% de ellos, evidenciaba un manejo de los mismos al analizar cada una de las respuestas dadas, lo que permitió visualizar la necesidad de implementar estrategias que permitieran a los gestores ambientales promover prácticas más efectivas para contribuir con el cuidado del medio ambiente.

Este hallazgo validó el primer objetivo específico de la investigación. El diseño de la estrategia implementada, recogió cada uno de los requisitos tecnológicos y pedagógicos necesarios para presentar a los estudiantes mediante el ambiente virtual de aprendizaje (AVA), una herramienta de fácil acceso e interactiva que los incentivó a desarrollar cada una de las lecciones propuestas y adquirir mediante la interacción con la misma, gran motivación y deseos de aprender, lo que confirma el papel que desempeñan las TIC en educación. Lo anteriormente expuesto, valida el segundo objetivo específico de la investigación.

Con la implementación del AVA mediante la plataforma NEOLMS, fue posible que los estudiantes desarrollaran competencias en educación ambiental a través de un aprendizaje autónomo y a su ritmo, lo que les permitió proponer como estrategia de mejoramiento para la comunidad educativa un plan de manejo integral de residuos

sólidos, demostrando cada una de sus habilidades en cuanto al desarrollo de propuestas y acciones correctivas para proteger el ambiente, lo que incentiva y logra proyectar un excelente trabajo en equipo con aras de favorecer el entorno en que se desenvuelven los gestores ambientales.

La implementación del ambiente de aprendizaje valida el tercer objetivo específico de la investigación. El análisis de la investigación y la triangulación de los datos obtenidos del método mixto, logra confirmar la incidencia positiva de la estrategia pedagógica propuesta, al encontrar que cada uno de los instrumentos de recolección de la información 155 aplicados, arrojan resultados que coinciden con los logros alcanzados en cuanto a la efectividad de la intervención del AVA, lo que muestra un favorecimiento de los procesos cognitivos, al evidenciar el desarrollo de aprendizajes significativos que se ven reflejados en la implementación de un plan de manejo ambiental que redunde en el mejoramiento de las condiciones ambientales de la sede Tomas Uribe Uribe y que se proyecta a otros espacios de la comunidad en general. Confirmando de esta manera la validación del cuarto objetivo propuesto. Corolario de lo anterior, se evidencia que se logró cumplir a cabalidad con cada uno de los objetivos propuestos en el desarrollo de la investigación, donde se buscó de acuerdo al diseño de la misma (Investigación Acción), dar solución a una problemática de la comunidad e implementar mejoras que permiten el desarrollo de competencias, las cuales dejan entrever la posibilidad de generar mayor calidad educativa en nuestro país, a partir de prácticas pedagógicas que motiven a los estudiantes a transformar fenómenos que ocurren en su vida cotidiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, S & Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en Investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*. N° 47, p. 73.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill. Interamericana. Sexta edición. Herrera, Cristian. (2014). "Las TIC en la educación: transformaciones y oportunidades". Corporación Colombia Digital. Recuperado de: <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/6957-lastic-en-la-educacion-transformaciones-y-oportunidades.html>
- Herrera, G. Maldonado & Mendoza Zaragoza, Berea, N. (2006). *Revista Cognición*, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Vol.Pag.48-58. Revista Arbitrada.
- Salinas, G.; Morales, P. & Gallego, P. (2011). Tesis "El blog una Herramienta pedagógica". Universidad de Santander. Recuperado de: [https://issuu.com/pacrist1/docs/trabajo\\_de\\_grado\\_udess](https://issuu.com/pacrist1/docs/trabajo_de_grado_udess)
- Vygotsky, L. (1932). "El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores". México. Grijalbo.

## ANÁLISIS DE LA DESERCIÓN EN SPOOC A PARTIR CHATBOT E INTERACCIÓN SINCRÓNICA Y ASÍNCRONA

### **Manuel Medina-Labrador**

Universidad Javeriana Bogotá, Colombia  
[manuel\\_medina@icloud.com](mailto:manuel_medina@icloud.com)

### **Diana Dávila**

Universidad Javeriana Bogotá, Colombia  
[davila.d@javeriana.edu.co](mailto:davila.d@javeriana.edu.co)

### **Lina Rivas**

Universidad Javeriana Bogotá, Colombia  
[lina.rivas@javeriana.edu.co](mailto:lina.rivas@javeriana.edu.co)

### **Carlos Trujillo**

Universidad Javeriana  
Bogotá Colombia  
[trujillo.carlos@javeriana.edu.co](mailto:trujillo.carlos@javeriana.edu.co)

## RESUMEN

Los SPOOC (por sus siglas en inglés Self Paced Online Open Courses) han revolucionado el sistema de enseñanza debido a que los estudiantes pueden realizar este tipo de cursos en línea a su propio ritmo y cuentan con ventajas como: la ausencia de pagos, flexibilidad de horarios, acceso digital y no exigencia de requerimientos previos al momento de la inscripción. Sin embargo; según la literatura, la cantidad de estudiantes que se inscriben en un SPOOC y no lo terminan alcanza el 61 %. Esta investigación analiza el efecto que generan sobre la deserción de un SPOOC, los factores de interacción y retroalimentación desarrollados a través de las siguientes herramientas: ChatBot, Foro, retroalimentación en videos y textos. El resultado de la investigación encontró la relación entre la deserción y dichos factores. Se realizaron dos diseños factoriales 2x2, lo cual implicó el desarrollo de ocho SPOOCs experimentales con la misma temática de estudio, análisis inferenciales y de supervivencia. El análisis de los resultados mostró que el curso con la presencia de ChatBot y retroalimentación por video tenía el mayor impacto en la disminución de la deserción. Los análisis permitieron validar los niveles de significancia existentes entre los diferentes tipos de variables abordadas y la disminución de la deserción. Un curso comprobatorio constituyó el final de esta investigación, validando que la combinación de herramientas que disminuía la deserción no fue al azar; el curso mantuvo los mismos parámetros del curso experimental, logrando un porcentaje de deserción del 47%.

## PALABRAS CLAVE

SPOOC, Deserción, Chatbot, Retroalimentación, Foro

Regresar

## APLICACIÓN DE SOFTWARE DE MAPAS MENTALES PARA DESARROLLAR PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE HUÁNUCO 2019

**Nancy Guillermina Veramendi Villavicencios**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco  
[guillermina137@hotmail.com](mailto:guillermina137@hotmail.com)

**Ewer Portocarrero Merino**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco  
[eportocarrero85@hotmail.com](mailto:eportocarrero85@hotmail.com)

**Juvita Dina Soto Hilario**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco  
[jdinasoto@hotmail.com](mailto:jdinasoto@hotmail.com)

**Víctor Pedro Cuadros Ojeda**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco  
[vcuadroso@hotmail.com](mailto:vcuadroso@hotmail.com)

**Sebastián Campos Meza**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco  
[sebas\\_unheval20@hotmail.com](mailto:sebas_unheval20@hotmail.com)

## RESUMEN

La formación en enfermería ha sido pasiva y tradicionalista, requiere del pensamiento crítico para tomar decisiones más apropiadas para la mejoría del paciente. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la aplicación de software de mapas mentales en el desarrollo del pensamiento crítico. Estudio cuasi-experimental con un solo grupo antes y después, constituido por 40 estudiantes de enfermería de segundo año de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, durante el periodo 2019, en el que se aplicaron dos softwares el Mindjet mindmanager y Cmap tools 6.02. El pensamiento crítico se evaluó a través de una escala. Se empleó el análisis estadístico no paramétrico con Wilcoxon. Los resultados indican que la media del puntaje obtenido en el pensamiento crítico antes de la aplicación del software educativo fue de 3,6, y después de esta fue de 5,2, encontrándose diferencias significativas en el pretest y postest con  $p \leq 0,000$ . Asimismo, se presentaron diferencias significativas en las dimensiones del pensamiento crítico de Búsqueda de la verdad, Amplitud mental, Capacidad de análisis, Ser sistemático, Confianza en la razón, Curiosidad y Madurez para formular juicios, todas con  $p \leq 0,000$ . Se concluye que la aplicación de software de mapas mentales favorece el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de enfermería.

## PALABRAS CLAVE

Pensamiento crítico, Software educativo, Mapas mentales.

## INTRODUCCIÓN

La educación en enfermería, como proceso sociocultural, ha cambiado en el transcurso del tiempo y ha tenido influencias de la religión, la tecnología y la científica, las dos primeras comprenden gran parte de la historia de la formación de la enfermera, es fácil identificar algunos perfiles como la sumisión, la abnegación, la compasión y la disciplina extrema que la conlleva interiorizar conductas pasivas limitándola en su iniciativa durante su desarrollo profesional, esta realidad la convierte en ejecutora de indicaciones médicas, lo que la lleva a tecnificar su quehacer laboral, dejando de lado el desarrollo de sus competencias cognitivas como la reflexión, el análisis y la crítica (Carriles, Oseguera, Díaz & Gómez, 2012).

El pensamiento crítico es ese modo distinto de pensar (sobre cualquier tema, contenido o problema) en el cual mejora la calidad de su pensamiento al empoderarse de las estructuras inherentes de la actividad de pensar. Este constructo es auto-dirigido, auto-disciplinado, auto-regulado y auto-corregido. Implica comunicación efectiva y competencias de solución de problemas y un compromiso de evitar el egocentrismo y socio centrismo natural de la persona (Ríos, 2017). El pensamiento crítico corresponde a un proceso complejo que se desenvuelve a través de su participación activa y significativa frente a la educación (Potter & Perry, 2001).

Por ello, hoy en día, las entidades de educación superior deben implementar currículos que impulsen la formación integral del alumno, diseñando mallas curriculares que revelen, además de las competencias disciplinares, las competencias generales para impulsar el pensamiento crítico que formen estudiantes que piensen y actúen desde una perspectiva general capaz de interactuar con la población (Merchán, (2012).

Por lo expuesto anteriormente, surge la propuesta actual de educadores y especialistas de promocionar una nueva forma de obtener conocimientos, en el que el estudiante se enfrente a la realidad de forma crítica. Dentro de este panorama, el mapa conceptual puede ayudar como un instrumento didáctico para facilitar y acceder un aprendizaje significativo o pensamiento crítico (Sánchez & López, 2016).

Asimismo, Murga, Bautista y Novo (2011), comprobaron que el CmapTools, refuerza paralelamente el pensamiento crítico de los alumnos y su comprensión en las asociaciones entre los constructos básicos del curso.

Huamán (2012) menciona que utilizar mapas conceptuales motiva a los alumnos, beneficiando el proceso de aprendizaje.

Y, por último, Cañas (2004) indica que el trabajo con mapas, en especial empleando CmapTools, motiva y logra compenetrar fuertemente a los estudiantes, lo que sin inconvenientes beneficia el proceso de aprendizaje colaborativo y en general el aprendizaje significativo.

## MARCO TEÓRICO

Sobre el pensamiento crítico, el fundamento reside en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, cuya fórmula principal se halla en vincular el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del alumno (Ontoria, 2006).

La declaración de Consenso de los Expertos que componen la Asociación Filosófica Americana (APA) citada por Facione (2007), definen el pensamiento crítico como:

El juicio auto regulado y con propósito que da como resultado interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio. El PC es fundamental como instrumento de investigación. Como tal, constituye una fuerza liberadora en la educación y un recurso poderoso en la vida personal y cívica de cada uno. Si bien no es sinónimo de buen pensamiento, el PC es un fenómeno humano penetrante, que permite auto – rectificar. (p. 21).

Para Moreno y Velázquez (2017), el pensamiento crítico comprende “un proceso intelectual que se activa cuando el sujeto asimila la información, la procesa, la interpreta, la infiere y produce un conocimiento que aplica a la práctica demostrando una actitud positiva” (p. 6).

También, para Fitzgerald y Camargo (2016), el pensamiento crítico viene a ser “un proceso cognitivo por el que se recurre al análisis y evaluación de la coherencia de las razones, de modo particular las opiniones y afirmaciones que se aceptan socialmente como verdaderas en un entorno cotidiano” (p. 12).

Por otra parte, el estudio se fundamenta también en la teoría del conectivismo respecto al uso de software de mapas mentales, que van a permitir en los estudiantes tomar un rol activo en su formación, analizando toda la información, reorganizándola en mapas conceptuales y consintiéndoles tomar posturas críticas frente a realidades problemáticas (Hernández, 2008).

Y, los mapas conceptuales como lo señala Sánchez (2012) es “un recurso que logra aproximar los textos al razonamiento humano analizándolo con la finalidad de organizarlo, llegándose a obtener una información sintética, confiable y duradera en la memoria al someterse al proceso exigido, permitiendo un mejor acceso a la información” (p. 14).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo general del estudio es determinar el efecto de la aplicación de software de mapas mentales en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco 2019. Los objetivos específicos son: establecer el efecto de software de mapas mentales en el desarrollo de las dimensiones del pensamiento crítico como: (1) búsqueda de la verdad, (2) amplitud mental, (3) capacidad de análisis, (4) ser sistemático, (5) confianza en la razón, (6) curiosidad y (7) madurez para formular juicios.

Y, planteamos la hipótesis de investigación: la aplicación de software de mapas mentales desarrolla el pensamiento crítico en estudiantes de enfermería.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Estudio prospectivo y transversal de tipo cuasi-experimental con un solo grupo con medición antes y después. La población lo conformaron estudiantes del segundo año de la facultada de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, siendo un total de 89 estudiantes, para la muestra se formó un grupo de 40 estudiantes.

El método empleado para el análisis ha sido la psicometría utilizando una escala de desarrollo del pensamiento crítico, conformada por 70 ítems divididos en las dimensiones de Búsqueda de la verdad, Amplitud mental, Capacidad de análisis, Ser sistemático, Confianza en la razón, Curiosidad, Madurez para formular juicios. La aplicación del instrumento fue llevada a cabo antes y después de la intervención educativa. La intervención se trabajó con dos softwares el Mindjet mindmanager y Cmap tools 6.02 durante el semestre académico 2019-I.



En el análisis descriptivo de los datos se utilizaron las medidas de tendencia central y de dispersión. En la comprobación de la hipótesis se utilizó la Prueba de Wilcoxon, con nivel de significancia de 0,05. Y, en el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 22.0.

## RESULTADOS

En cuanto al desarrollo del pensamiento crítico valorado en una escala de 1 al 7, hubo diferencias entre los momentos antes y después de la intervención con 3,6 a 5,2; respectivamente. Lo mismo sucedió en las dimensiones Búsqueda de la verdad, Amplitud mental, Capacidad de análisis, Ser sistemático, Confianza en la razón, Curiosidad y Madurez para formular juicios (Figura 1).

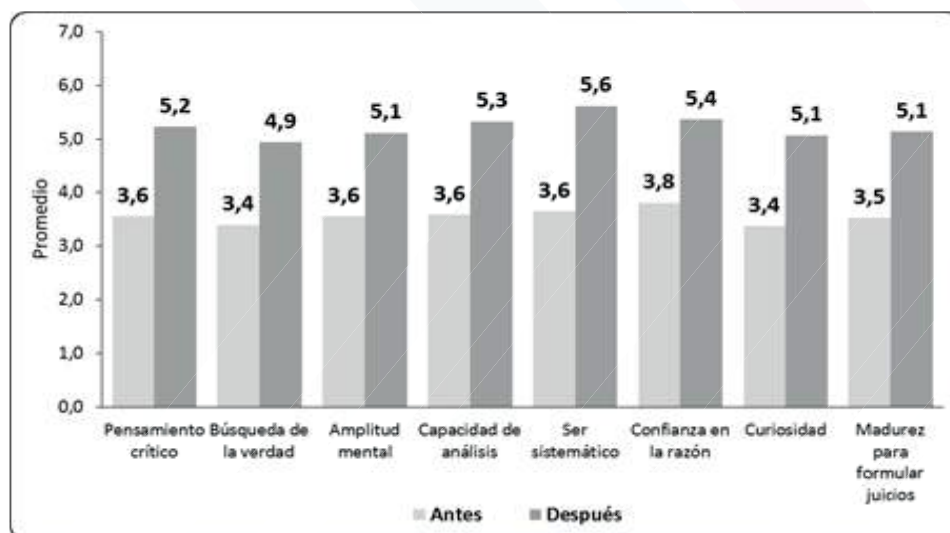


Figura 1. Desarrollo de pensamiento crítico y sus dimensiones, antes y después de la intervención.

Y, respecto al análisis inferencial, se obtuvo diferencias significativas entre los momentos antes y después en el desarrollo del pensamiento crítico ( $p \leq 0,000$ ), como en sus dimensiones Búsqueda de la verdad ( $p \leq 0,000$ ), Amplitud mental ( $p \leq 0,000$ ), Capacidad de análisis ( $p \leq 0,000$ ), Ser sistemático ( $p \leq 0,000$ ), Confianza en la razón ( $p \leq 0,000$ ), Curiosidad ( $p \leq 0,000$ ) y Madurez para formular juicios ( $p \leq 0,000$ ), evidenciando mayor cambio en las dimensiones Ser sistemático, Curiosidad y Capacidad de análisis (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación del desarrollo de pensamiento crítico y sus dimensiones, antes y después de la intervención.

	Antes	Después	Cambio	Valor p
Búsqueda de la verdad	3,4	4,9	1,5	0,000
Amplitud mental	3,6	5,1	1,6	0,000
Capacidad de análisis	3,6	5,3	1,7	0,000
Ser sistemático	3,6	5,6	2,0	0,000
Confianza en la razón	3,8	5,4	1,6	0,000
Curiosidad	3,4	5,1	1,7	0,000
Madurez para formular juicios	3,5	5,1	1,6	0,000
Calificación total	3,6	5,2	1,7	0,000

## CONCLUSIONES

El uso de software de mapas mentales, mejoró en general el pensamiento crítico de los estudiantes de la carrera de enfermería de 3,6 a 5,2, siendo significativo estadísticamente ( $p \leq 0,000$ ). Y, también mejoró las dimensiones del pensamiento crítico Búsqueda de la verdad, Amplitud mental, Capacidad de análisis, Ser sistemático, Confianza en la razón, Curiosidad y Madurez para formular juicios, todas con  $p \leq 0,000$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cañas, A. (2004). CmapTools: un entorno de intercambio de modelos de conocimiento. *Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping, 1*, 125-133.
- Carriles, M.G., Oseguera, J.F. Díaz, Y. & Gómez, S.A. (2012). Efecto de una estrategia educativa participativa en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de enfermería. *Enfermería Global, 26*, 136-145.
- Facione, Peter (2007). *Ensayo sobre pensamiento crítico: ¿qué es y por qué es importante?* Recuperado de: <http://www.eduteka.org/PensamientoCriticoFacione.php>. [http://www.insightassessment.com/pdf\\_files/what&why2007.pdf](http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2007.pdf)
- Fitzgerald, J.H. & Camargo, M.P. (2016). *Las prácticas de gestión que promueven el desarrollo del pensamiento crítico Un estudio de caso.* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá-Colombia.

- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. (RUSC)*, 5(2).
- Huamán, M. (2012). *La herramienta Cmap Tools y el aprendizaje colaborativo en el aula virtual en estudiantes de posgrado*. (Tesis doctoral). Universidad San Martín de Porres, Lima-Perú.
- Merchán, M.S. (2012). Cómo desarrollar los procesos del pensamiento crítico mediante la pedagogía de la pregunta. *Actual. Pedagog*, 59, 119-146.
- Moreno-Pinado, W.E. & Velásquez, M.E. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. *REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 2-21.
- Murga, M., Bautista, M.J., & Novo, M. (2011). Mapas conceptuales con CmapTools en la enseñanza universitaria de la educación ambiental. Estudio de caso en la UNED. *Enseñanza de las ciencias*, 29(1), 47 - 60.
- Ontoria, A. (2006). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. (13a ed.). Madrid, España: Narcea S.A.
- Potter, P. & Perry A. (2001). *Fundamentos de enfermería*. 5ª Ed. España: Elsevier-Mosby.
- Ríos, O. (2017). Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en las ciencias sociales a través de la implementación de organizadores gráficos en la educación media rural. *Revista Assensus*, 2(2), 83-98.
- Sánchez, D.L. (2012). *El uso de mapas conceptuales utilizando Cmap Tools como estrategia para la enseñanza-aprendizaje de equilibrio químico*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Colombia, Manizales-Colombia.
- Sánchez, M.A. & López, O. (2016). Aplicación del software CmapTools en los estudiantes universitarios para desarrollar el pensamiento crítico. *INNOEDUCA. International Journal Of Technology And Educational Innovation*, 2(1), 54-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1037>

[Regresar](#)

## APRENDIZAJE COLABORATIVO EN ENTORNOS VIRTUALES APLICADO CON EL MODELO FLIPPED LEARNING EN EL CURSO DE LITERATURA

**Johan Iván Fripp Anicama**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[jfripp@pucp.edu.pe](mailto:jfripp@pucp.edu.pe)

## RESUMEN

El estudio se centra en reconocer el aporte del enfoque de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales que se aplica integrado al modelo Flipped Learning en un módulo del curso de Literatura para alumnos del cuarto año de secundaria en un colegio particular de Lima. Se han considerado tres variables: la calidad de las interacciones, las habilidades de colaboración y el desempeño en la capacidad de redactar colaborativamente un comentario literario. Desde un enfoque cuantitativo, se describe comparativamente el grado de desarrollo, en un entorno virtual, del aprendizaje colaborativo realizado paralelamente en una clase tradicional y en una clase del modelo Flipped Learning. Los resultados demuestran que esta integración aporta positivamente al desarrollo del aprendizaje colaborativo en línea por cuanto favorece una mayor generación de interacciones entre los alumnos e incide en una mejora del desempeño en los indicadores asociados a la discusión grupal; sin embargo, no se identifica un aporte superior en el desarrollo de habilidades de colaboración respecto del modelo tradicional de clases.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje invertido, Aprendizaje colaborativo en línea, Entorno virtual,

## INTRODUCCIÓN

En esta investigación se analiza comparativamente una experiencia de construcción social del conocimiento realizada por alumnos del cuarto año de secundaria en un módulo del curso de Literatura. En esa línea, se trazó como objetivo identificar el aporte del modelo *Flipped Learning* a la mejora del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales aplicado a la enseñanza del curso de Literatura para alumnos del 4to año de secundaria pertenecientes a un colegio particular de Lima. Asimismo, se han considerado tres variables para la comparación de los resultados de ambos modelos didácticos: la calidad de las interacciones de aprendizaje colaborativo, las habilidades de colaboración y el desempeño en la capacidad. Escribe un comentario detallado de *La metamorfosis*, novela de Franz Kafka. A ello debe considerarse que los grupos fueron formados deliberadamente y en el marco de una investigación aplicada.

A la experiencia habitual de trabajo colaborativo realizado de modo presencial en el aula, a los estudiantes se les propuso realizar las actividades de aprendizaje colaborativo en la plataforma Classroom y G Suite de Google. Para la sección, que trabajó con el modelo tradicional de clases, la plataforma virtual se empleó como soporte de las tareas realizadas en casa; mientras que, para el grupo que trabajó con el modelo *Flipped Learning*, la plataforma se constituyó como escenario de las clases que visualizaron a través de un video en casa y, en el colegio, como espacio para el desarrollo de una tarea colaborativa en línea.

## MARCO TEÓRICO

Se hace imperativa la tarea de analizar el impacto de integrar otros enfoques, modelos y estrategias didácticas que puedan potenciar el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. En su definición, Dillenbourg plantea el aprendizaje colaborativo como *"a situation in which two or more people learn or attempt to learn something together"*<sup>1</sup> (citado en Lai, 2011:5). Este tipo de aprendizaje, en conjunto, se desarrolla específicamente en una situación problemática que exige una solución con la participación de todos. Un aspecto clave es la presencia de las interacciones colaborativas en el marco de una negociación de significados (Jonassen y Land, 2000). En las investigaciones centradas en las interacciones como mediadoras del aprendizaje se destacan algunas características de estos intercambios: *"collaborative interactions are characterized by shared goals, symmetry of structure, and a high degree of negotiation, interactivity, and interdependence"*<sup>2</sup> (Lai, 2011: 40). En ese sentido, las interacciones que alcanzan un alto grado de complejidad resultan de gran valor para el desarrollo de este tipo de aprendizaje (García, 2017). En esa línea, el aporte de Gunawardena, Lowe y Anderson (1997) es relevante en cuanto proponen un diseño de cinco fases para explicar el modo en el que se construye conocimiento en comunidad. Se asume que la construcción de nuevos conocimientos no es patrimonio individual, sino de un conjunto de mentes colaborando entre sí.

Un modelo que se integra al aprendizaje colaborativo es el *Flipped Learning* o aprendizaje invertido. En él se invierten las actividades y los espacios: los estudiantes son instruidos fuera del aula y completan las actividades de aprendizaje dentro de ella (Observatorio de Innovación Educativa. Tecnológico de Monterrey, 2014). Como modelo alternativo, plantea las clases explicativas en formato de video con la finalidad de introducir nuevos conceptos (Santiago, 2015). De ese modo, los alumnos potenciarán el pensamiento crítico en las clases presenciales. Igualmente estimula sus habilidades lingüísticas y genera la oportunidad de desarrollar nuevos conocimientos con sus compañeros en un ambiente de colaboración. Durante ese tiempo, los educadores tienen la oportunidad de monitorear el progreso de sus alumnos a través de una evaluación formativa, así como proporcionarles una retroalimentación relevante (Khalil y Fahim, 2016). En esta propuesta, el tiempo en clase se libera para realizar actividades de aprendizaje más interactivas como la resolución colaborativa de problemas u otras estrategias de aprendizaje colaborativo.

---

1 "Una situación en la que dos o más personas aprenden o intentan aprender algo juntos"

2 "Las interacciones de colaboración se caracterizan por objetivos compartidos, simetría de estructura y un alto grado de negociación, interactividad e interdependencia"

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### Objetivos:

1. Comparar la calidad de las interacciones en el aprendizaje colaborativo en un módulo del curso de Literatura realizado con el modelo tradicional y con el modelo Flipped Learning.
2. Comparar las habilidades de colaboración en el aprendizaje colaborativo virtual del curso de Literatura realizado con el modelo tradicional y con el modelo Flipped Learning
3. Comparar el desempeño en la capacidad Escribe colaborativamente un comentario literario en un módulo del curso de Literatura realizado con el modelo tradicional y con el modelo Flipped Learning

### Hipótesis:

La introducción del modelo *Flipped Learning* en una clase de Literatura con alumnos del cuarto año de secundaria mejora la calidad del aprendizaje colaborativo virtual, las habilidades de colaboración y los resultados en el desempeño de la capacidad Escribe un comentario literario.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El estudio se abordó con un enfoque cuantitativo a través de una descripción comparativa de los cambios experimentados en el desarrollo de una clase de Literatura en el 4to año de secundaria de un colegio donde, de modo deliberado, se incorpora el modelo *Flipped Learning* como parte de su metodología colaborativa de trabajo. El estudio se desarrolló en un nivel cuasiexperimental. Se propuso también establecer relaciones y contrastes entre las variables, para identificar y valorar su significatividad (Suárez, 2017). Se aplica solo un post test, con un grupo experimental y otro de control. En cuanto a su tipo es una investigación aplicada, dirigida a resolver una problemática educativa, relacionada con la integración educativa de las TIC. Por otro lado, de acuerdo con la duración del fenómeno, la investigación fue de tipo sincrónica ya que se realizó en el periodo de un bimestre que correspondió al módulo de aprendizaje propuesto.

Para la presente investigación se analizaron 64 hilos de interacción generados en la plataforma G Suite por 54 estudiantes varones, con edades entre los 15 y 16 años que pertenecen a dos secciones del cuarto año de secundaria de un colegio particular y que siguen el primer año del programa de Diploma del Bachillerato Internacional. Estas interacciones fueron clasificadas como hilos de discusión o hilos de coordinación. En ambos casos, se omitieron los aportes de moderación realizados por los profesores de cada sección. Luego los hilos de discusión fueron analizados y registrados en una ficha

de análisis cualitativo considerando la escala del Modelo de fases para el análisis de la interacción y construcción de conocimiento grupal en listas de discusión electrónicas (Gunawardena, Lowe y Anderson, 1997). De igual modo los hilos de coordinación se analizaron empleando como instrumento una lista de cotejo de habilidades de colaboración en la que se consideraron las variables propuestas en la dimensión Actitudes y habilidades interpersonales para el desarrollo eficaz del aprendizaje colaborativo (Del Dujo y Guerrero, 2011).

## RESULTADOS

Respecto del primer objetivo referido a la comparación de la calidad de las interacciones se halló que, en la sección de cuarto año de secundaria que trabajó en el marco de modelo *Flipped Learning*, se favoreció en mayor medida el desarrollo de las interacciones entre los estudiantes. El resultado fue cuantitativamente superior. Del total de 28 hilos de discusión, un 75 % se generaron en el marco de aplicación de modelo *Flipped Learning*. Igualmente, de los 269 comentarios que evidenciaron las intervenciones de los estudiantes, un 58 % correspondió al *Flipped Learning*.

Considerando el segundo objetivo, referido a la comparación de las habilidades de colaboración desarrolladas en la redacción colaborativa de un comentario literario en un entorno virtual, el resultado fue cuantitativamente el mismo para las interacciones relacionadas con habilidades colaborativas en los dos modelos. De acuerdo con la evidencia analizada, se registraron 12 interacciones colaborativas en la subvariable Organización de la estrategia de trabajo y 10 en la subvariable Habilidades de trabajo en equipo.

En cuanto al tercer objetivo, referido a la comparación del desempeño en la capacidad Escribe un comentario literario sobre la novela La metamorfosis de Franz Kafka, la media reveló un resultado ligeramente superior en las calificaciones obtenidas por la sección que desarrolló el trabajo colaborativo en el marco de modelo *Flipped Learning* 15 frente a 14.25 en la sección que siguió el modelo tradicional.

## CONCLUSIONES

Si se considera específicamente la calidad de las interacciones, que está referida al modelo de aprendizaje colaborativo como participación y construcción social de conocimiento, la sección que trabajó con el modelo *Flipped Learning* se vio favorecida por las discusiones dirigidas que, en paralelo, desarrollaron entre sí los alumnos. Aunque en este caso le haya costado a la mayoría de estudiantes mantener activas las discusiones o cerrar los hilos de discusión en fases superiores del modelo de aprendizaje colaborativo como participación. Por otro lado, resulta positivo comprobar que no se desfavorecen o impacta negativamente el desarrollo de las habilidades relacionadas con la organización del trabajo y las habilidades del trabajo en equipo. En el análisis de la variable relacionada con desempeño en el trabajo colaborativo, se comprueba que en el modelo *Flipped Learning* aumenta la orientación hacia el objetivo de la tarea.



Este estudio abre la perspectiva de continuar con estudios que abordan la integración del enfoque de aprendizaje colaborativo y el modelo *Flipped Learning* en entornos virtuales, sobre todo en el ámbito de la escuela. Asimismo, las investigaciones posteriores podrán ahondar en metodologías que estimulen, entre los estudiantes, la participación y la interacción en entornos que favorezcan la construcción social del conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García, C. (2017). Aprendizaje cooperativo y entornos virtuales de aprendizaje. Presentación, Lima: PUCP.
- García del Dujo, Á. & Suarez, C. (2011). Interacción virtual y aprendizaje cooperativo. Un estudio cualitativo Virtual Interaction and cooperative learning. A qualitative analysis. Revista de educación, 354, 473-498.
- Gunawardena, C. , Lowe, C. & Anderson, T. (1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. Journal of educational computing research, 17(4), 397-431.
- Jonassen, J. y S. Land (2000), Theoretical Foundations of Learning Environments. London: Routledge. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Khalil, R. & Fahim, S. (2016). Assessment as a Learning Tool in a Flipped English Language Classroom in Higher Education. Arab World English Journal, 7(4), 4-19.
- Lai, E. (2011). Collaboration: A literature review research report. Obtenido de: <http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Collaboration-Review.pdf>
- Namakforoosh, M. N. (2000). Metodología de la investigación. Editorial Limusa. Observatorio de Innovación Educativa.
- Tecnológico de Monterrey (2014). Aprendizaje invertido. Reporte Edu Trends. Tecnológico de Monterrey, 1-29. Obtenido de: <https://observatorio.tec.mx/edutrendsaprendizajeinvertido/>
- Santiago, R. (2015). ¿Modelo? ¿Enfoque? ¿Método? ¿Metodología? ¿Técnica? ¿Estrategia? ¿Recurso? ¿cuándo debemos emplear cada uno de estos términos? Obtenido de The Flipped Classroom: <http://www.theflippedclassroom.es/modelo-enfoque-metodo-metodologia-tecnica-estrategia-recurso-cuando-debemos-emplear-cada-uno-de-estos-terminos/>
- Suárez, G. (2017) Estudios empíricos. Módulo 4. Desarrollo de la investigación. Lima, PUCP.

## APRENDIZAJE Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA UNIVERSIDAD. UNA EXPERIENCIA INTER CÁTEDRA

**Tolaba, Carmen Mónica**

Universidad Nacional de Salta

[monicatolaba434@gmail.com](mailto:monicatolaba434@gmail.com)

**Siñanes, Lidia Gabriela**

Universidad Nacional de Salta

[gsinanes@gmail.com](mailto:gsinanes@gmail.com)

## RESUMEN

La tarea docente se desarrolla en un contexto complejo ante las profundas transformaciones sociales, culturales y tecnológicas actuales. Dichas transformaciones demandan renovadas estrategias que permitan enriquecer los procesos de formación de los futuros docentes para dar respuesta a los nuevos desafíos que se le presentan en las instituciones educativas.

La escritura del presente artículo centra la reflexión sobre una experiencia realizada entre dos asignaturas, *Psicología en Educación* y *Tecnología Educativa*, ambos espacios curriculares de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Salta – Argentina. Dicha experiencia realizada en el marco de una carrera docente universitaria tuvo como propósitos favorecer los procesos de reflexión sobre diferentes temáticas de las asignaturas, promover la producción de recursos educativos digitales y posibilitar espacios para que sus protagonistas –docentes y estudiantes- reconozcan la importancia de la mediación pedagógica, el aprendizaje colaborativo y la escritura como experiencias ineludibles en los procesos de formación docente. En este sentido, se diseñó un dispositivo inter-cátedra para reflexionar sobre la relación teoría – práctica y promover en quienes participan la resignificación e integración de los contenidos mediante una indagación en situación en los escenarios educativos reales y la comunicación mediada por las nuevas tecnologías.

## PALABRAS CLAVE

Universidad, Tecnología, Aprendizaje, Formación

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza en el marco de dos asignaturas, *Psicología en Educación* y *Tecnología Educativa*, ambos espacios curriculares de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Salta – Argentina. La experiencia realizada en una carrera de formación docente universitaria tuvo como propósitos favorecer los procesos de reflexión sobre la temática denominada: “*Aprendizajes, Sujetos y Trayectorias educativas en la Escuela Secundaria*”; para ello se diseñó un dispositivo con la intención de promover la producción escrita y la de su comunicación mediante recursos educativos digitales. Para ello se diseñó un dispositivo entre las asignaturas para problematizar la relación teoría – práctica, promover la resignificación e integración de los contenidos y su comunicación mediante el uso de las nuevas tecnologías.

La comunicación académica constituye hoy un emergente que debe formar parte de la agenda de la formación docente, esto incluir no solo la lectura sino también la escritura y la producción de recursos adecuados para la presentación y discusión de problemáticas educativas. Generar espacios que atiendan a un nuevo perfil del

profesorado supone integrar a los procesos formativos el uso y manejo de las TIC y su aplicación, en este caso, orientada a la producción y comunicación académica.

En este sentido, la experiencia se propuso generar un espacio de intercambio para la reflexión crítica, promover la capacidad creativa de los participantes, compartir puntos de vistas y ofrecer la ocasión para realizar una comunicación académica mediante la inclusión de dispositivos tecnológicos digitales.

## MARCO TEÓRICO

Los diferentes autores abordados en el curso dan cuenta del surgimiento de un nuevo perfil de docente del siglo XXI ante el surgimiento de nuevas prácticas culturales atravesadas por las tecnologías digitales tales como el acceso a la información, a la comunicación síncrona y asíncrona, nuevos lenguajes y modos de escritura, nuevas redes y comunidades virtuales, todos ofrecen un amplio repertorio de contenidos creados por diversos autores. Nuevos y viejos saberes y experiencias juveniles conviven en un entorno que interpela al docente, al libro y a la escuela como únicos escenarios y fuentes de información y aprendizajes.

Estos cambios se enmarcan en la “cibercultura”, donde el hipertexto posibilita la interacción con contenidos digitalizados (audio, imagen, texto), ampliando las formas tradicionales de entender la lectura y la escritura. Por ello, en un contexto de cultura digital los futuros docentes deben contar con la formación necesaria para comprender las nuevas subjetividades que se gestan y participar en otras formas de producción y circulación de los saberes.

En términos de Stone, M. (2001)

... la capacidad de comprender se desarrolla con la aplicación práctica de lo comprendido, que ese tipo de experiencia donde pienses en lo que sabes e intentas aplicarlo a situaciones nuevas y que llegue más lejos, es una forma eficaz de aumentar esa capacidad (p.3). Por tal motivo, se diseñaron diferentes estrategias de metodológicas que permitan la actuación del estudiante lo cual implicó también el análisis de las tecnologías digitales ya que al interactuar con ellas reconocieron las posibilidades pedagógicas, además de sus potencialidades hipertextuales.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Los objetivos de la experiencia se orientan a generar un espacio de producción e intercambio entre docentes y estudiantes de una carrera de formación docente universitaria con el propósito de problematizar las categorías de trayectorias educativas y escolares que permitan entender el aprendizaje como proceso complejo y multidimensional en el nivel secundario.

También se propuso sensibilizar sobre los procesos de comunicación académica sobre los contenidos específicos de las asignaturas atendiendo a la importancia de producir textos en diferentes lenguajes y soportes que comuniquen un posicionamiento teórico y epistemológico sobre los procesos que tiene lugar en la escuela de nivel secundario.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

El desarrollo de la experiencia atendiendo a los propósitos antes mencionados se organizó en tres momentos de trabajo estos son: preactivos (diseño y organización de las actividades entre ambas asignaturas), interactivo (puesta en ejecución de las acciones de articulación) y postactivo (evaluación de los estudiantes y equipo docente).

El primer momento estuvo signado por la organización de los equipos de cátedra y la definición de los objetivos de la experiencia. En este sentido, las actividades que llevaron a cabo los equipos docentes fueron: reuniones para la planificación y organización de las actividades; elaboración de fichas orientadoras para la producción del trabajo escrito y digital, Trabajos Prácticos conjuntos y actividades en el Aula Virtual del proyecto.

El segundo momento lo denominamos de la producción de los trabajos entre docentes y estudiantes. En esta instancia se generaron espacios de intercambio y producción escrita de trabajos. En este sentido, la actividad fue básicamente grupal para lo cual se designó una tutora auxiliar por materia y por grupo a fin de orientar la producción de un trabajo escrito y la elaboración de un Póster digital.

La organización entre las asignaturas a los fines de la producción del trabajo fue la siguiente: Psicología en Educación propuso ejes problemáticos referidos a “El aprendizaje en la escuela secundaria” y Tecnología Educativa la elaboración de la producción de un recurso mediante un póster digital o presentación en diapositivas para la comunicación del contenido traducido en un trabajo hipertextual.

Por último, el tercer momento, fue el de la evaluación de la experiencia. Esta instancia fue desarrollada a lo largo de la experiencia a partir de las expresiones y valoraciones que realizaron los estudiantes y docentes que formaron parte de este dispositivo.

## RESULTADOS

Al escribir la experiencia, en tanto instancia reflexiva de reconstrucción, permitió reconocer la complejidad de la tarea desarrollada. Si las situaciones de práctica docente que se dan en una asignatura son imprevisibles, estas se potenciaron de diferentes maneras. Se procuró promover en los estudiantes la resignificación e integración de los contenidos desarrollados en las asignaturas intervinientes y modos de apropiación significativa de las potencialidades educativas que ofrecen las nuevas tecnologías.

Esto dio como resultado la elaboración de 20 (veinte) producciones grupales que incluyeron el diseño, elaboración de póster digitales hipertextuales a través de recursos disponibles en la red y diapositivas digitales. Los mismos fueron diseñados en computadoras personales y dispositivos móviles tanto en encuentros presenciales como virtuales, lo cual habla de nuevos modos de comprender los aprendizajes, los espacios escolares y las experiencias comunicativas entre los estudiantes. Los trabajos fueron presentados en la jornada y socializados en el entorno virtual de la asignatura diseñado en Classroom.

Esta experiencia implicó el replanteo de la tarea docente para enriquecer las prácticas de enseñanza y diversificar las experiencias de aprendizaje mediante la inclusión y aprovechamiento de las tecnologías como medios de producción y expresión para el tratamiento de los contenidos curriculares.

También se constituyó en un desafío frente a la dinámica de las múltiples dimensiones que atraviesan a las prácticas docentes y de los estudiantes (particularidades de cada disciplina, los modos de comprender la construcción metodológica, los estilos de enseñanza, las trayectorias docentes y de los estudiantes)

## CONCLUSIONES

En el marco de los aspectos comentados precedentemente se entiende que los espacios que se construyen en la formación docente deben dar la discusión sobre el perfil que se desea formar y en ello interrogarnos sobre qué currículum ofrecemos, qué se selecciona y si se incluyen o no las TIC y con qué propósitos. La experiencia construida surge a partir de proponer a los estudiantes otras formas de problematizar el contenido no solo mediante las prácticas de lectura sino de escrituras medidas por TIC.

En este sentido, hoy las Tecnologías de la Información y la Comunicación deben ser parte de la formación docente no solo en su uso técnico sino fundamentalmente pedagógico. La experiencia llevada a cabo por dos asignaturas tiene un valor formativo en tanto posibilitó la construcción de un espacio para problematizar los contenidos, a los nuevos sujetos que hoy llegan a las aulas en la escuela secundaria y la importancia de incluir las TIC en la práctica pedagógica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardoino, J. (2005) Complejidad y Formación: Pensar la educación desde una mirada epistemológica. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Baquero, R.; Diker, G. y Frigerio, G. (comp) (2007) Las formas de lo escolar. Buenos Aires, Del Estante editorial.

- Dussel, I. y Quevedo, A. (2010). Educación y Nuevas Tecnologías: Los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Buenos Aires: Fundación Santillana. Recuperado en <http://ebookbrowse.com/dussel-quevedo-educacion-y-nuevas-tecnologias-pdf-d127530194>
- DUSSEL, I. y Southwell, M. La escuela y las nuevas alfabetizaciones. Lenguajes en plural. El Monitor N°13. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. <http://www.me.gov.ar/monitor/nro13/dossier1.htm>. Disponible también en pdf: <http://www.rafaela.gov.ar/educacion/Sitio/download.aspx?i=50>
- Ferry, Giles (1997) Pedagogía de la Formación. Serie Documentos. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Finocchio y Romero (comp.) Saberes y prácticas escolares. Rosario, Homo - Sapiens Ediciones.
- Gros, B. y otros. (2012) Sociedad del Conocimiento. Perspectiva Pedagógica. En Aretio, L. *Sociedad del Conocimiento y Educación*. Volumen 1, pp. 17-40. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid. España. Recuperado de: <http://aretio.hypotheses.org/325>
- Maggio, M. (2012) *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Bs. As. Paidós.
- Martín Barbero, J. (2002). *La Educación desde la comunicación*. Buenos Aires. Editorial Norma
- Meirieu, P. (1998) *Frankenstein Educador*. Barcelona, Leartes.
- Morales, S. y Loyola, M. (2009). Los jóvenes y las TIC: prácticas de apropiación de adolescentes escolarizados. 1a ed. - Córdoba
- Morín, E. (2002) *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morín, Edgard (1995) "Epistemología de la complejidad", en Fried Schnitman (Comp.) *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. México: Paidós
- Nicastro, S; M.B. Greco (2009) *Entre Trayectorias. Escenas y pensamientos en espacios de formación*. Santa Fé: Homo Sapiens.
- Stone, M. (2001) Llegar a la comprensión mediante el uso de las TIC en Ciclo de conferencias sobre el uso educativo de las TIC y la educación virtual. Recuperado de <https://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107031/stone.html>

## ARQCOMP - EXPERIMENTO DE GAMIFICAÇÃO APLICADO À EDUCAÇÃO SUPERIOR UTILIZANDO O PROJECT BASED LEARNING

**Marcelo Carboni Gomes**

Universidade Católica de Brasília

[marcelocarboni@gmail.com](mailto:marcelocarboni@gmail.com)

**Queila Pahim da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

[quepahim@gmail.com](mailto:quepahim@gmail.com)



## RESUMO

Este artigo é um relato de experiência sobre a construção de um jogo de tabuleiro baseado no Role-Playing Game (RPG) ou jogo de interpretação/representação de papéis, com desafios desenvolvidos colaborativamente através de regras predeterminadas, com foco no conteúdo de arquitetura de computadores. O experimento relatado foi desenvolvido ao longo do primeiro semestre de 2017, na disciplina de Arquitetura de Computadores (ARQCOMP) do curso superior de Sistemas de Informação, em uma Instituição de Ensino Superior da capital do Brasil, Brasília. Diante da crescente utilização das tecnologias digitais na educação e desinteresse dos estudantes, como engajá-los para aprender e estudar? O estudo aponta a construção de games como alternativa eficaz ao apresentar o jogo Randonmic War.

## PALAVRAS-CHAVE

Gamificação, Project-Based Learning, Aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

Estamos diante de uma nova fase na “evolução” das relações humanas. E, como diria Darwin, só os “mais adaptados” continuarão por aqui mais um dia. Filosófico, talvez, mas verdadeiro. Manter a atenção e o engajamento de qualquer pessoa, especialmente dos mais jovens, é um grande desafio. Pergunte a um professor sobre a atenção de seus alunos. Uma possível saída para essa crise? Diversão! Transformar o “chato” em divertido, o “parado” em dinâmico - manter o ritmo do “mundo lá fora”. É preciso acompanhar com a mesma velocidade as mudanças em nossa sociedade. Hoje, mesmo sem que você perceba, quase tudo é gamificado – ou seja, tem uma linguagem dinâmica, rápida, divertida e muito prazerosa. Os jogos são o passatempo preferido da humanidade há milênios (Silvio Jr., 2015).

A gamificação é um processo que usa elementos, mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar e direcionar comportamentos de jogadores dentro de um contexto de não jogo. Desenvolver um sistema gamificado é como combinar os elementos num laboratório, adotamos e combinamos conceitos de várias disciplinas para criar uma experiência divertida, engajadora, desafiadora e motivadora (Silvio Jr., 2015). Conforme exposto, como desenvolver atividades e engajar novos universitários ou calouros frente à necessidade de entendimento de conteúdo iminentemente técnico, o que é o caso da disciplina de Arquitetura de Computadores, no curso de Sistemas de Informação em uma Instituição de Educação Superior do Distrito Federal.

A iniciativa de produção de um jogo do tipo Role-Playing Game (RPG), baseado na técnica de gamificação foi o pano de fundo utilizado durante o semestre para desenvolver os assuntos expostos aos estudantes, com foco na aprendizagem baseada em projetos (Project-Based Learning), tendo como principal objetivo à formação do estudante matriculado na disciplina por meio de conhecimentos básicos do computador moderno inseridos no game intitulado Randonmic War.

## MARCO TEÓRICO

### GAMIFICAÇÃO

Desenvolver um sistema que demonstre o avanço do jogador, sem deixá-lo ter domínio sobre tudo que acontece, gera motivação e engajamento para continuar jogando, exatamente como nos videogames. Ao trabalharmos com recompensas o desafio é “como recompensar”. Prêmios em dinheiro ou “do mundo real” tendem a atrair o tipo errado de audiência. Dê preferência a recompensas virtuais ou que possam ser usadas dentro do sistema educacional. Outro fator importante: faça das suas recompensas algo imprevisível, assim jogadores não sabem o que vão receber e sempre querem mais. Use a lógica do caça moedas (Silvio Jr., 2015).

A comunidade é que dá sentido as competições, ostentações e a sensação de progressão. Quando desenvolver, pense sempre na comunidade em que seu produto é usado e desenvolva para ela. O vínculo pode ser explorado de uma maneira muito interessante: atribuir o progresso de seu companheiro de comunidade a uma ou mais ações que só você pode realizar. Ou seja, meu companheiro só evolui se eu contribuir para que isso aconteça. Quando usado com cautela, este recurso é bastante poderoso (Silvio Jr., 2015). Praticamente todos os processos podem se beneficiar com a aplicação dos conceitos de jogos.

Os seres humanos são competitivos por natureza. Trabalhar este instinto de forma positiva é um desafio, mas os jogos podem nos ensinar muitas coisas. O sistema de pontos é uma possível maneira de incentivar certas ações, apresentar os resultados em um placar e incentivar uma competição saudável entre os estudantes. Apresentar o resultado de forma aberta e pública encoraja o protagonismo. A avaliação de desempenho passa a ser instantânea (Silvio Jr., 2015). A aprendizagem baseada em projeto (PBL - Project-Based Learning) é uma abordagem pedagógica de caráter ativo que enfatiza as atividades de projeto e tem foco no desenvolvimento de competências e habilidades. Assenta-se sobre a aprendizagem colaborativa e a interdisciplinaridade (Rodrigues, 2015).

O Buck Institute for Education, entidade norte-americana que congrega pesquisadores e interessados no tema, vem delineando as bases teóricas da aprendizagem por projeto desde a década de 1990. De acordo com a instituição, a abordagem pode ser definida como “um método sistemático de ensino-aprendizagem que envolve os alunos na aquisição de conhecimentos e habilidades por meio de um processo de investigação, estruturado em torno de questões complexas e autênticas e de produtos e tarefas cuidadosamente planejadas” (Rodrigues, 2015). Ter um objetivo que se traduz num produto tangível é um componente poderoso na motivação: os estudantes identificam um sentido para buscar e selecionar informações, relacionar o que encontram com o que já têm, compartilhar ideias e achados com os colegas e professores, agir e interagir para chegar ao objetivo.

Quando o empenho dos alunos envolve a solução de uma questão do seu cotidiano, o efeito é ainda melhor (Rodrigues, 2015). Souza e Moran (2014) realizaram uma pesquisa sobre as estratégias utilizadas por esses professores durante a implantação de modelo estruturado com base em metodologias ativas. Os docentes relataram que o ponto mais positivo das práticas recém-adotadas é o trabalho com projetos. Ao fim de cada semestre, os alunos têm um produto – por exemplo, uma pesquisa aplicada, útil à comunidade vizinha à IES, ou um item farmacológico preparado por eles. “Isso é extremamente gratificante para alunos e professores”, disse um docente. Segundo Behrens e José (2001), a metodologia de projetos foi proposta inicialmente por John Dewey e chegou ao Brasil nas traduções de Anísio Teixeira na década de 1930, na origem do movimento denominado Escola Nova. Behrens e José, pesquisadoras em Educação, complementam: “a observação de condições e circunstâncias não basta, é preciso acrescentar a significação que se atribui” para as atividades realizadas. (Behrens & José, 2001). Num momento em que se busca direcionar o foco para o aluno, as ideias de Dewey continuam atuais, pois consideram aspectos como necessidades e experiências vivenciadas, num contexto de valorização da motivação para aprender e da efetividade do aprender na prática (Rodrigues, 2015).

## OBJETIVOS/ HIPÓTESE

Abordar a gamificação como prática pedagógica; Descrever uma experiência de construção de um jogo de tabuleiro baseado no Role-Playing Game (RPG) na disciplina de Arquitetura de Computadores do curso superior de Sistemas de Informação, em uma Instituição de Ensino Superior da capital do Brasil, Brasília e mostrar possibilidade de aprendizagem através de um jogo.

## METODOLOGIA/MÉTODO

Pesquisa documental na base de dados “Web of Science”. Relato de experiência com pesquisa de campo feita através de roteiro de observação.

## RESULTADOS

Após os dezoito encontros realizados na disciplina de Arquitetura de Computadores, com as turmas “A” (aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos - PBL) e “B” (sem PBL), pudemos observar um maior engajamento por parte da turma “A” frente à execução da metodologia ativa PBL e ambientação em Gamificação do que a turma “B”. Com relação à avaliação do semestre, a média das notas da turma “A” foi 9,2 e na turma “B” 7,1, o que tende a demonstrar, que a aplicação de formato diferenciado de aulas/atividades usando PBL+Gamificação permite uma maior motivação por parte dos envolvidos e por consequência melhor aproveitamento. Também podemos apontar as seguintes características positivas frente à aplicação da Gamificação+PBL: mudanças de paradigmas do ensino-aprendizagem por conta da gamificação, interação completa sob o ponto de vista de planejamento e execução, maior clareza nas avaliações da disciplina

por conta das etapas estruturadas e maior engajamento e trabalho em equipe por parte dos alunos. Podemos concluir que o comprometimento dos envolvidos é plenamente satisfeito por conta da mudança da rotina, na definição de desafios a serem superados, se torna fácil quando os envolvidos fazem parte de um todo, com a utilização da gamificação, os assuntos mais complexos se tornam mais simples no momento de expor e interagir frente à plateia, a competição instiga os participantes a conhecer mais sobre o conteúdo desafiando outras equipes em “duelos do bem”.

## CONCLUSÕES

A prática aqui relatada foi importante para mostrar a eficácia da aplicação de gamificação no processo de ensino- aprendizagem. Gamificar não significa apenas jogar no horário de aula, mas é uma ferramenta capaz de focar não só no que o estudante aprendeu, mas também como aprendeu.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Behrens, M. A., & José, E. M. A. (2001) Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos. Revista Diálogo Educacional - v. 2 - n.3 - p. 77-96 - jan./jun.
- Rodrigues, S. (2015) Metodologias ativas: o que é aprendizagem baseada em projeto. São Paulo. Recuperado em 10 março 2017, de <http://www.hoper.com.br/single-post/2015/06/22/metodologias-ativas-o-que-%c3%89-aprendizagem-baseada-em-projeto>
- Silvio JR. (2015).Gamificação: introdução e conceitos básicos. São Paulo. Recuperado em 16 de Março 2017 de [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1495259/mod\\_resource/content/1/ebook\\_gamificat\\_ion.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1495259/mod_resource/content/1/ebook_gamificat_ion.pdf)
- Souza, S. R. de.,& Moran, J. (2014) Aspectos facilitadores na implantação de flipped classroom em instituição de ensino superior: a opinião do professor.inovação e gestão em EAD-IUSP/INEPAD. No prelo

Regresar

## **BLENDED LEARNING NA SALA DE AULA UNIVERSITÁRIA: UMA ANÁLISE COM FOCO NA INOVAÇÃO SUSTENTADA**

**Vera Lucia Pontes dos Santos**

Universidade Federal de Alagoas  
[veralpontess@gmail.com](mailto:veralpontess@gmail.com)

**Douglas Vieira de Almeida**

Universidade Federal de Alagoas  
[douglaseducador@hotmail.com](mailto:douglaseducador@hotmail.com)

**Luís Paulo Leopoldo Mercado**

Universidade Federal de Alagoas  
[luispaulomercado@gmail.com](mailto:luispaulomercado@gmail.com)

## RESUMO

O eixo central deste artigo é o debate teórico sobre o potencial do *blended learning* na sala de aula universitária, com foco na inovação sustentada. A partir da concepção de Horn e Staker (2015) e de Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), tecemos um diálogo-reflexivo sobre os modelos sustentados de *blended* no contexto da docência universitária. Sob esses enfoques, problematizamos: no que pesem as possibilidades e desafios, qual o potencial didático-pedagógico dos modelos sustentados de *blended learning* na educação superior? A perspectiva híbrida de educação logo põe em evidência o papel estratégico das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), posto que são coadjuvantes no processo de inovação, interação e personalização da aprendizagem. A análise demonstra que os modelos de rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida possibilitam a inovação didático-pedagógica, reconfigurando a sala de aula, sem, necessariamente, romper com o modelo histórico da educação tradicional. A inovação sustentada pressupõe assim a integração maximizada do online e do presencial, sugerindo um professor continuamente engajado com o processo de ressignificação da aprendizagem, do planejamento à avaliação. Finalmente, a teoria destaca aspectos potenciais dessas variáveis do *blended learning* à prática pedagógica: a aprendizagem integrada e centrada no estudante, a apropriação e mobilização de interfaces digitais e os múltiplos espaços e experiências de aprendizagem.

## PALAVRAS-CHAVE

Sala de aula universitária, *Blended learning*, Inovação sustentada, Aprendizado ativo.

## INTRODUÇÃO

A educação vivencia um cenário cultural caracterizado por mudanças políticas, curriculares e pedagógicas em todos os níveis, influenciada, transversalmente, pela atuação das TDIC nos diferentes segmentos sociais. Essas mudanças desembocam na sala de aula, nas formas de ensinar e aprender, nos processos de produzir e disseminar conhecimento, tornando ainda mais complexa a atividade docente, que precisa alinhar a prática pedagógica aos desafios emergentes.

Essas transformações no campo da educação evidenciam um novo contexto acadêmico, no qual os estudantes não são mais os mesmos, são jovens ultraconectados com as redes sociais, com o universo digital (Palfrey; Gasser, 2011). Contudo, o modelo fabril de sala de aula tradicional continua operante. Diante dessa complexidade, qual deve ser o papel da educação e dos agentes pedagógicos (professor e estudante)?

Originário do *e-learning*, o *blended learning* ou *b-learning* emerge como uma modalidade educativa (Valente, 2014) propensa a novas dimensões didático-pedagógicas, uma vez que seu desenho aberto compreende a integração de múltiplos

espaços, conteúdos, recursos e situações didáticas, alternando, em alguns momentos, os papéis de professor e estudante. Desde o planejamento à avaliação, esse processo sugere um professor continuamente engajado com o processo de resignificação da sala de aula, com a aprendizagem ativa.

Com o *blended learning*, sobretudo com os modelos sustentados, é possível rotacionar e inovar no próprio *lócus* da sala de aula convencional, agregando elementos novos aos antigos, por meio da incorporação do online ao presencial, de modo que se potencialize a aprendizagem ativa, interativa, autônoma, personalizada e integrada (Horn; Staker, 2015; Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2015). É nesse sentido, na perspectiva de discutir o potencial didático-pedagógico da inovação sustentada em contextos híbridos de aprendizagem na educação superior que se configura essa investigação teórico-reflexiva.

## MARCO TEÓRICO

As investigações sobre o *blended learning* ocupam hoje um lugar de destaque nos debates educacionais, tendo em vista as distintas e crescentes abordagens sobre essa temática. Nesse sentido, predominam as abordagens de Christensen, Horn e Staker (2013), Horn e Staker (2015), Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, direcionadas à educação básica; e as de Graham (2006), Graham, Woodfield e Harrison (2013), Garrison e Kanuda (2004), MacDonald (2008) e Valente (2014), voltadas à educação superior.

De acordo com o levantamento de Da Roza, Veiga e Da Roza (2019), entre 2013 e 2017, 51% dos estudos com *blended* no Brasil concentram-se na educação superior e seu conceito evolui no mesmo ritmo das TDIC que, ao evoluírem, ampliam as possibilidades de integração, interação e experiências de aprendizagem, desconstruindo e reconstruindo os cenários híbridos.

Para dar conta dos desafios educacionais relacionados à cultura digital que, entre outras demandas, distinguem-se pela capacidade dos sujeitos se comunicarem, a construção do pensamento crítico e criativo, a formação de sujeitos autônomos e protagonistas, a necessidade do agir com flexibilidade e eticidade, é necessário mudar as metodologias, resignificar as formas de ensinar e aprender.

É preciso transformar o tempo-fixo em tempo variável, a aprendizagem variável em aprendizagem personalizada. É preciso colocar o estudante no centro do processo, propor distintos espaços e experiências de aprendizagem com *feedback* interativo e cada vez mais em tempo real. O *blended* pode ajudar nesse processo de mudança, inclusive propondo uma inovação sustentada, uma transformação progressiva, adaptável, aplicável.

O *blended learning* é composto por modelos sustentados (rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida) e disruptivos (rotação individual, *flex*, à *la carte* e virtual enriquecido), dentre os quais, para atender ao escopo deste estudo,

enfaticamos o primeiro, com aportes em Horn e Staker; e Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, ambos publicados em 2015.

Segundo Horn e Staker (2015),

o modelo híbrido é tradicional no sentido de que não derruba paredes, não se afasta do ensino com o professor presencial nem muda drasticamente o fluxo de programação do aluno. Ao mesmo tempo é novo porque usa o ensino online como forma de transmitir conteúdo. A Rotação por Estações, o Laboratório Rotacional e a Sala de Aula Invertida apresentam essa combinação (p. 71-72).

Os autores demonstram que esses modelos buscam acrescentar o ensino online à sala de aula tradicional, na tentativa de preservar as virtudes de ambas as abordagens. Vejamos as características de cada uma das variáveis rotacionais do *blended* sustentado, na visão de Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) e de Horn e Staker (2015):

- a) Rotação por Estações – os estudantes alternam em estações independentes e, ao mesmo tempo, interligadas, que são estruturadas no próprio espaço da sala de aula;
- b) Laboratório Rotacional – semelhante a estação por rotações, porém com apenas duas estações: sala de aula e laboratório físico. Os estudantes alternam para um laboratório de informática que serve de estação de ensino online;
- c) Sala de Aula Invertida – modalidade de ensino (Valente, 2014) ou metodologia de ensino (Bergmann; Sams, 2016) na qual os estudantes têm ensino online fora da sala de aula, em lugar da lição de casa tradicional e, então, frequenta a escola física para práticas ou projetos orientados por um professor.

Assim sendo, os modelos sustentados de *blended* unem a tecnologia antiga com a nova para criar uma combinação do “melhor de dois mundos” – os contornos da educação presencial combinadas com as potencialidades do ensino online – propiciando melhorias importantes para a sala de aula convencional, mas não uma ruptura (Horn; Staker, 2015).

## OBJETIVOS/HIPÓTESES

Tomando como referência dados bibliográficos, tecemos um diálogo teórico-reflexivo sobre o *blended learning* na educação superior, focalizando os modelos sustentados e seu potencial didático-pedagógico na sala de aula universitária.

A partir desse cenário, depreende-se que os modelos sustentados de *blended* são potenciais nos processos didático-pedagógicos na educação superior, posto que pressupõem aprendizado ativo, integração com as TDIC e múltiplos espaços e experiências de aprendizagem que favorecem a apropriação do conhecimento.



## METODOLOGIA/MÉTODO

Este estudo funda-se na pesquisa bibliográfica e se caracteriza pelo confronto de concepções alusivas aos modelos sustentados de *blended learning*.

Trata-se de uma investigação teórico-reflexiva cunhada sob a seguinte questão-problema: qual o potencial didático-pedagógico dos modelos sustentados de *blended* na educação superior? Tem como categorias analíticas a rotação por estações, o laboratório rotacional e a sala de aula invertida, que se materializam em modelos sustentados de *blended* e serão discutidos no contexto da sala de aula universitária.

## RESULTADOS

A análise demonstra que os modelos de rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida possibilitam a inovação didático-pedagógica na educação superior, reconfigurando a sala de aula, sem, necessariamente, romper com o modelo histórico da educação tradicional.

A inovação sustentada pressupõe assim a integração maximizada do online e do presencial, sugerindo um professor continuamente engajado com o processo de ressignificação da prática docente, no que se referem à proposição, à planificação, à mediação e à avaliação da aprendizagem na educação superior.

## CONCLUSÕES

Finalmente, a partir das reflexões teóricas, é possível corroborar que o *blended* emerge como uma inovação sustentada em relação à sala de aula tradicional.

A teoria destaca aspectos potenciais da inovação sustentada do *blended* à prática pedagógica: a aprendizagem integrada e centrada no estudante, a apropriação e mobilização de interfaces digitais e os múltiplos espaços e experiências de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacich, L.; Tanzi Neto, A.; Trevisani, F. (2015). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre, Brasil: Penso.

Bergmann, J.; Sams, A. (2016). *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Rio de Janeiro, Brasil: LTC.

Christensen, C.; Horn, M.; Staker, H. (2013). Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? uma introdução à teoria dos híbridos. In: Clayton Christensen institute. Recuperado em <https://www.christenseninstitute.org/publications/ensino-hibrido>.

- Da Roza, J.; Veiga, A.; Da Roza, M. (2019). Blended learning: uma análise do conceito, cenário atual e tendências de pesquisa em teses e dissertações brasileiras. *Educação Temática Digital*: Campinas, Brasil. v.21 n.1 p.202-221.
- Garrison, R.; Kanuka, H. (2004). Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education. *Internet and Higher Education*, v. 7, n. 2, p. 95-105.
- Graham, C. (2006). Blended learning systems: definition, current trends, and future directions. In: Bonk, C. J. & Graham, C. R. (Eds.). *Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs* (3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Graham, C.; Woodfield, W.; Harrison, B. (2013) A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *The internet and higher education*, v.18. p. 4-14.
- Horn, M.; Staker, H. (2015). *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre, Brasil: Penso.
- Macdonald, J. (2008). *Blended learning and online tutoring: planning learner support and activity design*. Aldershot, Reino Unido: Gower.
- Palfrey, J.; Gasser, U. (2011). *Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais*. Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Valente, J. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4, p. 79-97. Editora UFPR.

[Regresar](#)

# CLASE INVERTIDA COMO ESTRATEGIA GAMIFICADORA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE Y SU REPERCUSIÓN EN EL ENTORNO FAMILIAR

**Purificación Cruz Cruz**

Facultad de Educación de Toledo. UCLM

[Purificacion.Cruz@uclm.es](mailto:Purificacion.Cruz@uclm.es)

**Javier Bermejo Rodríguez**

Institución: Colegio Nuestra Señora de los Infantes

**Juan Pedro Sánchez-Horneros Muñoz**

Colegio Nuestra Señora de los Infantes

## RESUMEN

Actualmente se establece una dicotomía en el entorno educativo entre el empleo y rentabilidad de metodologías educativas denominadas innovadoras y las denominadas tradicionales. Su incidencia en el proceso de enseñanza/aprendizaje, plantea la reflexión acerca de la idoneidad del empleo de cada una de ellas buscando poner al alumno en el centro del hecho educativo y adaptar el mismo a las nuevas formas de aprender que plantea el ser humano en la actualidad. Sin entrar en dicha controversia, este trabajo se plantea con el objetivo de diseñar una propuesta didáctica basada en algunas de las denominadas metodologías educativas innovadoras, en concreto las denominadas como clase invertida, gamificación y trabajo cooperativo. Así mismo tiene como objetivo aplicar de manera real la misma en un entorno educativo y realizar finalmente una evaluación cuantitativa y cualitativa sobre la idoneidad del empleo de las mismas, comprobando su incidencia en el proceso de aprendizaje del alumno, en el proceso de enseñanza del docente y en el entorno familiar. Los resultados obtenidos podríamos resumirlos en “maestros emocionados para educar, alumnos emocionados por aprender, padres emocionados por el proceso, compañeros de trabajo contagiados por la emoción y varios proyectos nuevos ya en marcha.

## PALABRAS CLAVE

Metodologías innovadoras, Clase invertida, Gamificación, Trabajo cooperativo, Familia y escuela.

## INTRODUCCIÓN

La educación debe asumir su función social mirando de frente los cambios significativos, cambios de alta intensidad, a los que está sometida la sociedad actual. Y bien está que asuma como axiomas de cambio, entre otros, aquello que menciona Freire (tal y como se citó en Martínez, 2018) “la educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo”. Del mismo modo debe procurar, en todo momento, que su objetivo de personalización, sepa conjugar la necesidad de generar aprendizaje a todos y cada uno de los alumnos, buscando el principio de equidad (Srkirt, 1991) como puerta de entrada a la excelencia educativa.

Con esa visión personalizadora y a la vez global, innovadora y creativa, se plantea este trabajo. Se realiza buscando respuestas a los retos que se plantean en relación a la educación en la sociedad actual y futura. Así mismo busca reivindicar el papel que deben jugar cada uno de los agentes que intervienen en el hecho educativo, con una llamada a utilizar el sentido común, en ocasiones en educación el menos común de los sentidos. Es inevitable unir alumno, maestro, familia y metodologías innovadoras que sepan y puedan conectar al futuro ciudadano con su plenitud personal y social.

## MARCO TEÓRICO

Los nuevos estilos de vida y los notables cambios sociales afectan a la concepción de la familia que replica hacia la escuela su realidad convirtiéndola en el foco del debate (Comellas, 2013). La necesaria confluencia de los enfoques educativos hace que sea imprescindible que el nivel de demandas que se plantean entre ambas instituciones esté alineado por el bien del menor. Y más cuando trabajamos, en el aula, con metodologías que los familiares desconocen. Metodologías como trabajo colaborativo que según Iglesias, González y Fernández-Río (2017) se trata de “un modelo educativo que propone una manera distintas de organizar la educación escolar a diferentes niveles: de centro, de aula y también de método de enseñanza y técnicas de aprendizaje”; clase invertida o flipped classroom entendida, según Bergmann & Sams (2014), como un enfoque metodológico en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual y gamificación definida por Deterding (2011) como el uso de elementos de diseño propios de videojuegos para su empleo en contextos educativos.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

- Comprobar si la metodología programada permite obtener mejores resultados académicos entre los alumnos implicados en el presente estudio.
- Conocer el nivel de aceptación de la metodología propuesta entre las familias implicadas.
- Identificar el grado de motivación del personal docente participante en la investigación.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La evaluación de esta propuesta se sitúa en un entorno y contexto educativo concretamente en el Colegio Nuestra Señora de los Infantes de la ciudad de Toledo, España. El contexto familiar del centro responde a un perfil socioeconómico y cultural medio, siendo las profesiones liberales y el funcionariado las más habituales.

La intervención se realiza con los alumnos de Educación Primaria, del grupo de 3º C, clase en la que participan 29 alumnos de entre 8 y 9 años de edad. Para ello se crea una herramienta virtual basada en la gamificación, trabajo colaborativo y flipped classroom: [Jumanji, el viajero del tiempo](#)

Los instrumentos empleados para la evaluación de resultados de aprendizaje en los alumnos han sido los siguientes:

- Prueba escrita de evaluación de aprendizajes en forma de examen realizada en grupo de referencia (3ºC) y en grupo de control (3ºA).

- Rúbricas de seguimiento de aprendizajes propuestos en fase de clase invertida y en fase de actividades experimentales en el aula. Los resultados son administrados mediante una lista de control.
- Cuestionario de satisfacción y autoevaluación del alumnado.

Los instrumentos empleados para la evaluación de la aceptación de la metodología propuesta entre las familias implicadas en el presente estudio han sido los siguientes:

- Reunión presencial en el aula con las familias.
- Realización de Pre cuestionario para familias vía online, de forma anónima.
- Reunión presencial en el aula con las familias implicadas para la revisión de la propuesta realizada.
- Realización de Pos cuestionario para familias vía online, de forma anónima. Se incluye una pregunta 9 para conocer el grado de interés en volver a participar en un proyecto similar.

Los instrumentos empleados para la evaluación de motivación del personal docente implicado en la realización del presente estudio han sido los siguientes:

- Cuestionario de autoevaluación del profesor. La última pregunta es de respuesta abierta enfocada a la reflexión personal.

## RESULTADOS

Analizados los datos obtenidos en el proceso de evaluación y con el interés de obtener la mayor objetividad posible, se establece una relación de triangulación mediante el contraste de datos desde la perspectiva de los alumnos, las familias y del profesor.

Podemos afirmar que los resultados son positivos a nivel de progreso académico en los alumnos, de manera muy destacable, según el cotejo con el grupo de control. El nivel de motivación alcanzado, con el empleo de las metodologías descritas, es muy destacable. En relación a las familias el nivel de aceptación de las metodologías es muy elevado, manifestando un nivel muy alto de interés por la reiteración del uso de las mismas. Por último, en relación al profesor destacar el elevado grado de implicación alcanzado, incluso manifestado con el interés y colaboración de otros docentes del centro que han solicitado su colaboración en el proyecto

## CONCLUSIONES

Podemos afirmar que la propuesta realizada ha conseguido motivar y alcanzar unos resultados muy destacables en el aspecto emocional y en aspectos académicos. Si bien debe de ser considerado el entorno y perfil de los participantes, en la misma, como un elemento de condicionamiento en la posible respuesta dada.

Ante la motivación obtenida surge la inquietud de continuar este trabajo con la creación de un lugar de contacto permanente con los diferentes integrantes de comunidad educativa, con los que poder diseñar y compartir proyectos novedosos, ilusionantes y prácticos. Así se crea [Be Prepared to Flip](#) con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, introduciendo en el aula nuevas metodologías motivadoras y eficaces.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrés, S. & Giró, J.(2016). La participación de las familias en la escuela: una cuestión compleja. *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas*. N° 7, pág. 28,47. Recuperado de <http://ow.ly/drAl30oSjac>
- Bergmann, J. & Sams, A.(2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Madrid, España: SM.
- Blink Learning (2018). *IV Estudio sobre el uso de la tecnología en la educación. Informe de resultados España 2018*. Recuperado de <http://ow.ly/ocuv30oLZKH>
- BOE (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Recuperado de <http://ow.ly/aoCJ30oKjGU>
- BOE (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Recuperado de <http://ow.ly/AZuZ30oKk5Q>
- Bonfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano. Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona, España: Paidós Ibérica, S.A.
- Cano, R. & Casado, M. (2015). Escuela y familia. Dos pilares fundamentales para unas buenas prácticas de orientación educativa a través de las escuelas de padres. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18 (2), 15,27.
- Coolhunting Community (2016). *10 tendencias en educación*. Recuperado de <http://ow.ly/n9wK30oMdkz>

- Comellas, M.J. (2013). Familia, escuela y comunidad: un encuentro necesario. Barcelona. España: Octaedro, S.L.
- Colás, P. & Contreras, J.A. (2013). La participación de las familias en los centros de Educación Primaria. Revista de Educación Educativa, 31 (2), 485-499. Recuperado de <http://ow.ly/cZAb30oKjOj>
- Cruz, P. (2019). Flipped Classroom: Ciencia visual en casa. Ciberimaginario. Recuperado de <http://ow.ly/J3K030oQ8by>
- Dalmases, A. (2017). Uso de la gamificación en la enseñanza de las ELE. Madrid, España: Servicio Publicaciones Universidad de Alcalá.
- De Alba, V. (2016). Reflexiones sobre la clase invertida como nuevo abordaje pedagógico. Innovagogía 2016. III Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa. Libro de Actas. 28, 29 y 30 de noviembre de 2016. AFOE Formación: Sevilla, España.
- Deterding, S. (2011). Gamification: Toward a Definition. Vancouver: Desing ACM. Recuperado de <http://ow.ly/GRD130oM9r4>
- García-Ruiz, R. Bonilla-del-Río, M. Diego-Mantecón, J.M. (2018). Gamificación en la escuela 2.0: una alianza educativa entre juego y aprendizaje. Recuperado de <http://ow.ly/4AST30oMa3G>
- Generalitat Valenciana (2018). Ley 26/2018, de 21 de diciembre, de la Generalitat, de los derechos y garantías de la infancia y la adolescencia. Recuperado de <http://ow.ly/8hxH30oKYZ3>
- Consejo Escolar de Estado (2018). Informe 2018 del estado del sistema educativo. Recuperado de <http://ow.ly/86SK30oJSLh>
- Consejo Escolar de Navarra (2015). La opinión de los estudiantes sobre las tareas escolares. Recuperado de <http://ow.ly/Hp2430oKYi9>
- Doménech, F. (2012). La enseñanza y el aprendizaje en la situación educativa. Recuperado de <http://ow.ly/WOat30oKpt0>
- Fernández Enguita, M. (2016). La Educación en la encrucijada. Madrid: Fundación Santillana. Recuperado de <http://ow.ly/IQwE30oKkzV>
- Fernández,-Freire, L. Rodríguez-Ruiz, B. y Martínez-González, R. (2019). Padres y madres ante las tareas escolares, la visión del profesorado. Aula Abierta 48 (1), 77-84. Recuperado de <http://ow.ly/6NdO30oKY0v>



- Fernández-Río, J. (2014). Aportaciones del Modelo de Responsabilidad Personal y Social al Aprendizaje Cooperativo. Recuperado de <http://ow.ly/Fzdo30oSjVj>
- Giró, J. (2013). Preparando el futuro del sistema educativo con la LOMCE. En Crisis y Cambio: propuestas desde la Sociología. Actas del XI Congreso Español de Sociología. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://ow.ly/D5Yn30oKjTu>
- Iglesias, J., González, L. y Fernández-Río, J. (2017). Aprendizaje cooperativo. Teoría y práctica en las diferentes áreas y materias del currículo. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Johnson, D.W. y Johnson, R. T. (1989). Cooperation and Competition: Theory and Research. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W. y Johnson, R. T. (1999). Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista. Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Martínez, J (2018). En el 50 aniversario de La Pedagogía del Oprimido. El Diario de la Educación. Recuperado de <http://ow.ly/eqUN30oQ7e5>
- Morillas, C. (2016). Gamificación de las aulas mediante las TIC. Un cambio de paradigma en la enseñanza presencial frente a la docencia tradicional (tesis doctoral). Universidad Miguel Hernández, Elche, España. Recuperado de <http://ow.ly/VvC830nGPns>
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educação E Pesquisa, 44, e173773. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Paige, R. (2000). 2020 Visions. Transforming Education and Training Through Advanced Technologies. Recuperado de <http://ow.ly/qkIp30oLZPV>
- Prats, M.A., Simón, J., y Ojando, E.S. (2017). Diseño y Aplicación de la flipped classroom. Experiencias y orientaciones en educación primaria y en la formación inicial de maestros. Barcelona, España. Graó, de Irif, S.L.
- Pujolàs, P. (2004). Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula. Barcelona, España: Octaedro-Eumo.
- Pujolàs, P. (2009). 9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo. Barcelona, España: Graó.
- Rivas, F. (1997). El proceso de enseñanza/aprendizaje en la situación educativa. Barcelona, España: Ariel, S.A.

- Robinson, K. (2015). Escuelas Creativas. Barcelona, España: Penguin Random House Grupo Editorial, S.A.U.
- Raúl Santiago, R., Díez, A., y Andía, L.A. (2018). Flipped Classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje. Recuperado de <http://ow.ly/I4sP30nAyOF>
- Skrtic, T.M. (1991). The special education paradox: equity as the way to excellence. Harward Educational review, 61 (2), 148-206.
- Suárez, N. (2015). Deberes escolares y rendimiento académico en estudiantes de educación obligatoria (tesis doctoral). Universidad de Oviedo, Oviedo, España. Recuperado de <http://ow.ly/bQDM30oKWya>
- Talbert, R. (2017). Flipped Learning: A Guide for Higher Education Faculty. Stylus Publishing, LLC.
- Torrego, J.C., Negro, A. (2012). Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación. Madrid, España: Alianza Editorial.
- UNESCO (2016). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <http://ow.ly/6HG830oJRna>
- [Vallejo, M. & Molina, J. \(2014\).](#) La evaluación auténtica de los procesos educativos. Revista Iberoamericana de Educación. N° 64, pp. 11-25. Recuperado de <http://ow.ly/2GNI30oNprc>
- Zabalza, M.A. (2011). Metodología docente. Recuperado de <http://ow.ly/tuCq30oKnRd>

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## COMPETENCIA DIGITAL AUTOPERCIBIDA DE LOS ESTUDIANTES DE UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO 2019

**Ewer Portocarrero Merino**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco

[eportocarrero85@hotmail.com](mailto:eportocarrero85@hotmail.com)

**Nancy Guillermina Veramendi Villavicencios**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco

[guillermina137@hotmail.com](mailto:guillermina137@hotmail.com)

**Clorinda Natividad Barrionuevo Torres**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco

[clori\\_bt@hotmail.com](mailto:clori_bt@hotmail.com)

**Bethsy Diana Huapalla Céspedes**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco

[bethsy22@hotmail.com](mailto:bethsy22@hotmail.com)

## RESUMEN

El aprendizaje durante el recorrido por la universidad demanda la adquisición de unas competencias clave por parte de los estudiantes, un ejemplo de competencia clave es la competencia digital. Por ello, en este trabajo hemos analizado la percepción que tienen los estudiantes en relación con su competencia digital. Estudio descriptivo, prospectivo y transversal, constituido por 212 estudiantes seleccionados probabilísticamente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, durante el periodo 2019. Ha sido aplicado un cuestionario de competencias TIC (INCOTIC 2.0 LA) con el propósito de medir las variables disponibilidad de recursos, usos de TIC, autopercepción de competencias digitales y actitudes hacia las TIC. El análisis estadístico practicado consta de una primera fase descriptiva y una segunda inferencial (análisis de correlaciones). Los resultados indican que los estudiantes universitarios en su mayoría disponen de acceso a internet en espacios de la universidad (64,2%); usan las TIC para actividades en redes sociales (3,72); tienen percepción alta en competencia digital y actitud hacia las TIC alta (3,14 y 3,86; respectivamente) y existe dependencia entre las variables actitudes hacia las TIC y la percepción de competencias digitales ( $r=0,37$ ;  $p\leq 0,000$ ). Se concluye que los estudiantes universitarios tienen actitudes hacia las TIC altas y también alta percepción de competencias digitales.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Uso, Actitudes, TIC.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial somos testigos de un proceso de cambio estructural, nos encontramos ante una sociedad cuyo apellido es digital (Rodríguez-García, Martínez, & Raso, 2017). Indudablemente, esta situación ha trascendido en el mundo educativo facilitando nuevos entornos de aprendizaje y de acceso al conocimiento (Adams et al., 2017), consiguiendo equilibrar la balanza que distaba a los docentes de los estudiantes, de forma que a estos últimos se les ha suministrado una inyección de protagonismo mediante estos medios (Cabero, Llorente, & Morales-Lozano, 2017; Fidalgo-Blanco, Martínez-Núñez, Borás-Gene, & Sánchez-Medina, 2017).

Los jóvenes hacen uso de la tecnología de una forma natural en su día a día, pero esto no quiere decir que las dominen o la utilicen adecuadamente desde un punto de vista académico (Castañeda & Soto, 2010). Desconocen cómo pueden usarlas dentro de su aprendizaje y como instrumento para el estudio (Beetham & White, 2013).

Además, aunque el estudiante se siente motivado al hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el salón de clase y a pesar de que reconozca sus beneficios en el proceso de enseñanza- aprendizaje, no es capaz de identificar la importancia de sus competencias digitales para el desempeño académico (Moreno de Diezmas & Donarza, 2016), es decir, la autopercepción del estudiante determina la

forma en que aprovecha las tecnologías para su aprendizaje. La autopercepción de una competencia facilita la conciencia de su éxito, sobre todo si se siente en confianza con sus compañeros y en sus prácticas académicas (Bernabé, 2008).

Por su parte, Pirzada y Khan (2013) destacan que en la economía actual, las competencias digitales en la educación superior están asociadas con puestos de trabajo de alto nivel y con el propósito de mejorar la empleabilidad deben centrarse los esfuerzos en una formación combinada con habilidades digitales.

Por otra parte, Moreno, Gabarda y Rodríguez (2018) pusieron de evidencia que los estudiantes de magisterio mostraron un nivel competencia digital avanzado en las dimensiones de información, comunicación y creación de contenidos audiovisuales.

Por su parte, Padilla, Suárez y Sánchez (2016) informaron que el nivel de competencia del estudiante universitario frente al uso de las TIC vinculadas al uso de plataformas digitales de aprendizaje y redes sociales fue medio-bajo.

Y, por último, Gutiérrez y Cabero (2016) mostraron que aunque el nivel de competencia que revelaron poseer los estudiantes fue considerable, aun poseen un nivel medio-bajo en el uso de las habilidades y destrezas de las tecnologías emergentes.

## MARCO TEÓRICO

Los constructos centrales de este estudio son dos: la autopercepción y las competencias digitales; ambas dan razón sobre la forma en que el estudiante se ve a sí mismo frente a la utilización de las tecnologías digitales para apoyar su aprendizaje.

La autopercepción corresponde al conjunto de valoraciones que un sujeto posee respecto de sí en un campo de acción y tiempo determinado (Bolívar y Rojas, 2014). También se considera al conjunto de creencias, actitudes, deseos, valores y expectativas del mundo exterior y que la persona transforma en su mundo interior (Villamizar, Becerra y Delgado, 2014); los juicios y las opiniones individuales son influenciados por la autopercepción (Liu, 2015). En la autopercepción, la persona se asigna rasgos a sí mismo, incluso más que a otras personas.

Por otro lado, en la definición de la Comisión Europea (2006) la competencia digital “entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación” (p. 15). De forma global, las definiciones de competencia digital pueden clasificarse en dos grandes perspectivas: por un lado, está el componente tecnológico y, por otro lado, la dimensión informacional o comunicativa (Gutiérrez, 2014). Esta autora, en razón a ambas tendencias, conceptualiza la competencia digital como:

Valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los

diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento (Gutiérrez, 2014, p. 54).

La competencia digital, por tanto, es la suma de la totalidad de habilidades, conocimientos y actitudes, en componentes tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando paso a una compleja alfabetización múltiple (Gisbert & Esteve, 2011). Asimismo, y tal y como afirma Peña (2006), es una completa alfabetización funcional, ya que engloba el usos de las herramientas de manera productiva, mucho más allá que una utilización estrictamente operacional.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo general del estudio es determinar la competencia digital autopercebida de los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco 2019. Los objetivos específicos son: (1) identificar el acceso a recursos digitales de los estudiantes; (2) establecer el tipo de actividades para el uso de las TIC; medir las competencias digitales y actitudes hacia las TIC (3); y analizar la relación entre las actitudes hacia las TIC y las competencias digitales autopercebidas.

Y, planteamos la hipótesis de investigación: los estudiantes presentan actitud elevada hacia el uso de las TIC, también evidencian competencias digitales autopercebidas elevadas.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Estudio prospectivo y transversal de tipo correlacional. En concreto, ha sido analizada una muestra representativa de estudiantes universitarios de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, siendo 212 estudiantes.

El método empleado para el análisis ha sido la encuesta utilizando un cuestionario auto administrado de competencias TIC (INCOTIC 2.0 LA), la cual fue validada por cinco expertos asociados al tema y se obtuvo un alfa de cronbach de 0,963. La aplicación del cuestionario fue efectuada durante el primer trimestre de 2019, contó con la colaboración de personal contratado para el servicio. Se llevó a cabo a través de la administración presencialmente en el aula, previa solicitud de consentimiento informado.

En el análisis estadístico de los datos se ha utilizado el paquete estadístico SPSS 22.0, tanto en el análisis descriptivo como en la prueba de contraste de correlación de Pearson, estableciendo un nivel de confianza al 95% ( $p=0.05$ ).

## RESULTADOS

Respecto a la disponibilidad de recursos TIC, se encontró que la mayoría de los estudiantes tienen acceso a internet en espacios de la Universidad, también disponen de computadora portátil que utilizan en clases, de computadora de escritorio en domicilio y disponen del servicio de internet en su domicilio (Figura 1).

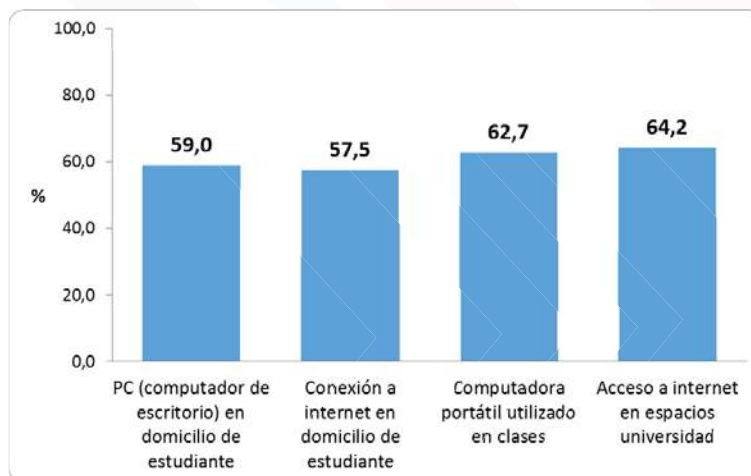


Figura 1. Acceso a recursos digitales de los estudiantes.

Referente a uso de las TICs, valorado mediante el promedio (1 a 5), los resultados encontrados indicaron que los estudiantes en general hacen uso de las TICs para tres fines principales: actividades en redes sociales (3,72); actividades de comunicación síncrona (3,61) y actividades académicas (3,57).

El nivel general de percepción de competencia digital (1 a 5) fue 3,14 y los niveles autopercebidos de cada una de las alfabetizaciones fue: informacional (3,43); multimedia (3,37); tecnológica (2,95) y comunicativa (2,79). Y, la actitud general hacia las TIC (1 a 5) fue de 3,86.

En cuanto a la correlación entre la actitud hacia el uso de las TIC y la percepción de competencias digitales, se obtuvo una  $r=0,37$ ;  $p \leq 0,000$ , es decir, hubo puntuaciones altas de actitudes hacia las TIC y también puntuaciones altas de percepción de competencia digital (Figura 2).

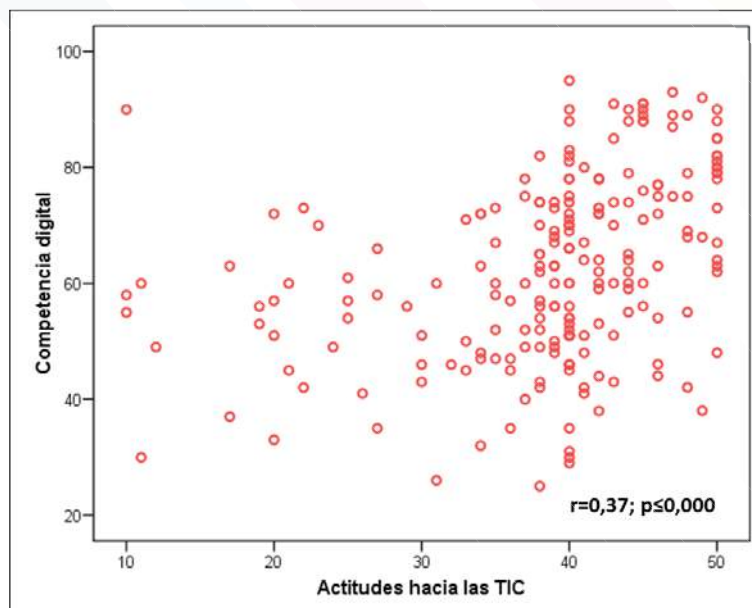


Figura 2. Dispersión de puntos entre las actitudes hacia las TIC y la percepción de competencias digitales de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

En este sentido, con el análisis de los datos, se identificó respecto a los recursos digitales que la mayoría de los estudiantes disponen de acceso a internet en espacios de la Universidad, computadora portátil que utilizan en clases, computadora de escritorio en domicilio y servicio de internet en domicilio. El tipo de actividades más frecuente para el uso de las TIC fueron las redes sociales, la comunicación síncrona y las actividades académicas. Dentro de la percepción de los componentes de la competencia digital prevalece de mayor importancia la informacional y la multimedia. Y, también, permitió comprobar que los estudiantes tienen actitudes hacia las TIC altas y también percepción alta de competencias digitales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Beetham, H. & White, D. (2013). Students' expectations and experiences of the digital environment. Jisc, pp. 1–4.
- Bernabé, I. (2008). Las WebQuest en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): desarrollo y evaluación de competencias con tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la universidad. (Tesis doctoral) Universidad Jaume I, España.



- Bolívar, J.M. & Rojas, F. (2014). Estudios de la autopercepción y los estilos de aprendizaje como factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. RED. Revista de Educación a Distancia, 44, pp. 60-70.
- Cabero, J., Llorente, M. C. & Morales-Lozano, J. A. (2017). Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1).
- Castañeda, L. & Soto, J. (2010). Crear entornos de aprendizaje personales mediante el uso y la combinación de herramientas de TIC de una manera profesional. Digital Education Review, 18(1), pp. 9-25.
- Comisión Europea (2006). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente [Diario Oficial L 394 de 30.12.2006]
- Fidalgo-Blanco, A., Martínez-Núñez, M., Borrás-Gene, O., & Sánchez-Medina, J.J. (2017). Micro Flip Teaching: un modelo innovador para promover la participación activa de los estudiantes. Computers in Human Behavior, 72, 713-723.
- Gisbert, M. & Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. La Cuestión Universitaria, 7, pp. 48-59.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 44, pp. 51-65. doi: 10.12795/pixelbit.2014.i44.04
- Gutiérrez, J.J. & Cabero, J. (2016). Estudio de caso sobre la autopercepción de la competencia digital del estudiante universitario de las titulaciones de grado de educación infantil y primaria. Revista de currículum y formación del profesorado, 20(2), pp. 180-199.
- Liu, SH. (2015). Efectos de las autopercepciones sobre el autoaprendizaje en estudiantes de formación docente. International Education Studies, 8(10).
- Moreno, E. & Dondarza, P. (2016). PLEs in Primary School: The learners' experience in The Piplep Project. Digital Education Review, 29, pp. 45-61.
- Moreno, M.D., Gabarda, V. & Rodríguez, A.M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. Revista de currículum y formación del profesorado, 22(3), pp. 253-270. DOI: 10.30827/profesorado.v22i3.8001

- Padilla, M.T., Suárez, M. & Sánchez, M.F. (2016). Inclusión digital de los estudiantes adultos que acceden a la universidad: análisis de sus actitudes y competencias digitales. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), pp 1229-1246. [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n3.47669](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47669)
- Peña, I. (2006). Capacitación digital a la UOC: La alfabetización tecnológica vs. La competencia digital. En *Jornades en xarxa sobre l'EEES*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Pirzada, K. & Khan, F.N. (2013). Measuring relationship between Digital Skills and Employability. *European Journal of Business and Management*., 5(24), pp. 124-133
- Rodríguez-García, A.M., Martínez & Raso, F. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2), pp. 46-65.
- Villamizar, G., Becerra, D.R. & Delgado, A.C. (2014). Autopercepción de estudiantes de psicología sobre sus competencias en los campos laboral, educativo y salud. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 13(26), pp. 151-167.

[Regresar](#)

## COMPETENCIAS TIC EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE ELECTROMECAÁNICA EN LAS UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER

**Alba Rossi Rocha Vásquez**

Unidades Tecnológicas de Santander

[arocha@correo.uts.edu.co](mailto:arocha@correo.uts.edu.co)

**Jesús Salinas Ibáñez**

Universidad de Islas Baleares

[Jesus.salinas@uib.es](mailto:Jesus.salinas@uib.es)

**Ernesto Solano Hernández**

Unidades Tecnológicas de Santander

[esolano@correo.uts.edu.co](mailto:esolano@correo.uts.edu.co)

## RESUMEN

En la sociedad del siglo XXI las TIC se convierten en un tema prioritario, debido a los nuevos espacios de formación que se han generado, de tal manera, que se crean nuevas costumbres y formas de acceder a la información e incluso, de cómo utilizarla. El estudiante universitario no puede pasar por alto este nuevo rol donde se requiere habilidades y conocimientos de carácter tecnológico para ser una persona competente en el ámbito digital; por lo tanto es indispensable establecer una valoración de las habilidades y conocimientos de los estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander adscritos a la coordinación de Electromecánica, dentro de este nuevo escenario.

Este documento muestra los resultados de un estudio realizado en las Unidades Tecnológicas de Santander, en el cual se buscó, conocer, diagnosticar y evaluar el nivel de conocimiento y competencia, a nivel digital de los estudiantes; para ello se utilizó una encuesta (cuestionario electrónico) que buscara determinar el papel de nuevas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la institución.

Dentro del estudio se incluyó 4 categorías como son: Datos de identificación, Uso y conocimiento de las TIC, Integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y formación e innovación en TIC, los datos fueron recolectados teniendo como referencia un instrumento adaptado de otro ya validado y utilizado en otra investigación; el cuestionario en línea se alojó en la aplicación Lime Survey para la recepción de información y los datos recolectados fueron analizados con SPSS V24.

Los hallazgos encontrados permitieron generar una propuesta para el mejoramiento de las competencias digitales, de acuerdo con las necesidades de formación detectadas, para que permitan mejorar el proceso formativo utilizando conceptos y herramientas de la Web 2.0.

## PALABRAS CLAVE

TIC, Competencia digital, Evaluación, Estudiante universitario

## INTRODUCCIÓN

El siglo XXI es una era en la cual los diferentes entornos: social, cultural, político, educativo, económico, cuentan con un denominador constante, la velocidad con la cual se van presentando los cambios; sin duda alguna, dentro de los elementos que se destacan y que aportan en cierta medida con estos cambios, están: la globalización y el manejo de las TIC. Dichos cambios son trascendentales en la vida de cualquier individuo y se relacionan de forma directa con el ambiente laboral, es más, ratifican que hoy en día la el entorno educativo se ha convertido en un constante y continuo aprender a aprender convirtiéndose en la competencia de mayor importancia que debe adquirir cualquier

dicente, UNESCO (2005, p. 29) expresa que la sociedad del conocimiento y/o la información requiere formar personas que sean capaces de “identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar conocimientos necesarios para el desarrollo humano”.

Las instituciones de educación superior (IES) o que forman profesionales deben enfocarse fundamentalmente en la necesidad de instruir alumnos con capacidad de dar continuidad a su proceso de formación, teniendo como referencia que la educación tiende en este siglo a la modalidad virtual, denominada también flexible donde se asume una fuerte responsabilidad, autonomía, dedicación y automotivación para realizar sus estudios.

## MARCO TEÓRICO

### Alfabetización digital

Incorporar las TIC ha permitido incrementar de cierta forma la brecha digital entre países y grupos sociales que poseen bajos conocimientos en tecnologías requeridas para el desarrollar la denominada sociedad de la información. La apropiación de competencias nuevas conllevan un efecto positivo, ya que intentan superar las situaciones de desigualdad que se presentan, a través del uso de la red internet (Gross & Contreras 2006). Ser capaz de aprender a aprender y de saber qué se hace con aquello que se aprende, está ligado al origen social, al familiar, al nivel educativo y al nivel cultural (Castells, 2001). La sociedad actual ha generado nuevas maneras de conocimiento, que no se remiten solo a proporcionar el acceso a las Tecnologías de la información y la comunicación, sino que enseña cómo se utiliza la misma. interconectar redes y dispositivos han generado, que sean algo más que una herramienta para el trabajo; se convierten en un medio de comunicación de los individuos con la red de redes, creando una fuente inagotable de información.

### Competencias digitales

Según Gisbert, González y Esteve (2016), la competencia digital nace de una nueva visión de las formas de aprendizaje en los estudios formales y de la consolidar las destrezas y conocimientos de un individuo en el desempeño de sus aprendizajes, por lo tanto, Selwyn (2013), citado por Gisbert, González y Esteve (2016, p 76), “considera que en la Sociedad de la Información es imprescindible contar con nuevas habilidades técnicas y cognitivas para hacer frente a los retos de conocimiento que se plantean y que, por ello, la competencia digital adquiere un rol protagonista en todos los aspectos del aprendizaje a lo largo de la vida”. Por otro lado, Gisbert y Esteve (2011), “señalan que se trata de un conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple”.

Diversos cambios están apareciendo con las TIC, estos permiten romper barreras de comunicación e información, de tipo política y social, que las convierten en el eje central de la sociedad del conocimiento y abordar los retos en la nueva era digital (Solano, Rocha & Marín 2016). De la misma forma se han realizado varias investigaciones que permiten evidenciar lo relevante que ha venido siendo el uso de las nuevas tecnologías en los alumnos dentro de la educación superior, no solo en la formal sino también en la informal y que demuestran un gran desarrollo intelectual de los mismos cuando se utilizan de forma correcta.

### **Inmigrantes digitales y nativos digitales**

Ser parte de una “sociedad digital” y trabajar en ella es hacerse partícipes de ella, para lo cual se deben integrar las competencias básicas para encajar dentro de la sociedad de la información (Gisbert, 2013) en la búsqueda de mejorar la calidad de la educación de una forma progresiva en la digitalización de los entornos. Prensky (2001) utiliza la frase “Nativos Digitales”, para referirse a aquellos que hacen parte o nacieron dentro de una generación rodeada de dispositivos electrónicos, videojuegos, internet, etc.; ellos, no conocieron los transistores dentro de un radio, a DOS como sistema operativo y su máximo nivel de aprendizaje lo obtienen con la utilización de aplicaciones multimedia; son personas que están sumergidas en la era digital.

“Inmigrantes digitales” al contrario, referencia a quienes no crecieron bajo estas condiciones de tecnología y además han caminado una senda distinta y de forma obligatoria se han estado acoplado a un nuevo entorno.

Cassany y Ayala (2008), refieren un “nativo digital” como aquel que vive inmerso en las novedades tecnológicas, que nació con las series de televisión y el manga, la mayoría de sus amigos se encuentran en una red social, sus series favoritas son vistas en red por medio de aplicaciones de punto a punto, siguen los motores de búsqueda como Yahoo! O Google para solventar sus dudas y recurren a páginas o blogs como el rincón del vago, wikipedia y aplicación de videos como YouTube, para realizar sus tareas de casa y en la mayoría de caos no utilizan un cuaderno para llevar apuntes sino que basan su almacén de conocimientos en memorias USB, SD, XD o toman fotografías desde su dispositivo, estos jóvenes nacieron y se criaron de tal manera, que pueden pasar muchas horas del día frente a un computador o un dispositivo móvil ya sea celular o Tablet, utilizándolos con destreza y sin esfuerzo, para compartir e intercambiar con sus amigos físicos o con sus “Friends” en la red de redes.

La vida de un “inmigrante digital” se relaciona con lo analógico, compran libros en librerías o tiendas especializadas, en la biblioteca buscan libros de forma física, las anotaciones en papel, los programas de televisión s por el televisor y no por computador o dispositivos móviles; esto no quiere significar que el ser inmigrante digital sea sinónimo de analfabeta de la tecnología, simplemente es una transición que se realiza de todo lo manual o analógico a lo digital, mientras los nativos digitales nacieron con el “chip”, los llamados “inmigrantes” hacen parte de esta era con el aprendizaje de las nuevas tecnologías y desarrollos tecnológicos, de la misma manera como cuando una persona llega a un nuevo país y debe aprender a conocer su cultura, su territorio, su lengua y cada una de las características de vida a donde llega.

Los considerados nativos hacen parte de la primera generación tecnológica; ya la forma de procesar información y los modelos a seguir son diferentes, porque comprenden un nuevo orden tanto en el lenguaje como en las implicaciones en educación, ya que esta generación de alumnos, se desarrolla de forma contraria al sistema educativo actual (Gisbert & Esteve, 2011), incluso en la forma de enseñanza, porque los docentes son considerados “inmigrantes digitales”, que tratan de enseñar en nuevos modelos de formación desde su perspectiva tradicional, enseñarle a una generación de estudiantes que se ha desarrollado con elementos multimedia y dispositivos móviles en reemplazo de tiza y tablero.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### Objetivo General

Elaborar una propuesta de trabajo para el mejoramiento de las competencias TIC en los estudiantes del programa de electromecánica de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), basada en las necesidades de formación.

### Objetivos Específicos

- Conocer la autopercepción de los estudiantes del programa de electromecánica sobre su nivel de conocimiento y uso en TIC.
- Describir el estado de las competencias TIC en una muestra representativa de estudiantes.
- Identificar y establecer las necesidades de formación en TIC de los estudiantes de electromecánica.
- Diseñar un recurso educativo digital (MOOC), como estrategia de mejoramiento de acuerdo a las necesidades de formación detectadas.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Es importante establecer que el diseño de investigación es la estructura base de cualquier estudio o trabajo científico porque traza el camino a seguir y direcciona la investigación de acuerdo a sus ventajas y desventajas; porque de acuerdo al método elegido, se puede afectar los resultados y la forma de discutir y concluir sobre los hallazgos o resultados.

De acuerdo a la posición del investigador, se asume un comportamiento de observador- externo, utilizando mediciones precisas y controladas, para evitar el sesgo en la observación de las realidades, manteniéndose al margen del fenómeno estudiado, limitándose a registrar la información (Departamento de Sociología II. Universidad de

Alicante, s.f.) ya que se recoge y analiza la información mediante un proceso hipotético deductivo, que se apoya en la matemática y estadística, que combinado con el tipo de observador permite que los resultados sean objetivos.

El estudio se enmarca en el corte o paradigma positivista también llamado hipotético- deductivo y fue creado para estudiar los fenómenos en el campo de las ciencias naturales, pero fue adaptado para ser utilizado en el campo de las ciencias sociales (González, 2003).

Es un estudio no experimental, también conocido como *expost-facto*, porque se observa el fenómeno en su estado natural y luego se realiza el pertinente análisis; y descriptivo, porque se caracterizan grupos o personas, se someten a un análisis y se dan a conocer tal cual sucedieron; entendiendo que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga. El tamaño de Muestra y el instrumento de recolección de datos son elementos fundamentales a la hora de realizar estudios de este tipo.

## RESULTADOS

El número de estudiantes adscritos a la jornada nocturna de la coordinación de electromecánica corresponde a 1097 en todos los niveles y programas y quienes representan el universo total de la población objetivo; se seleccionó un tipo de muestreo probabilístico (Canales, 2006), porque al total de adscritos a los programas de la coordinación de electromecánica, se les ofreció la misma oportunidad de participar en la contestación del cuestionario, ya que la invitación para hacerlo se realizó de forma telemática mediante un email enviado a cada una de las cuentas registradas en la hoja de vida institucional que fue incluida para completar sus datos personales como requisitos en el momento de la matrícula académica en la institución.

Los datos personales de cada encuestado, no se incluyeron para garantizar el anonimato de la misma y la confidencialidad de la información, para evitar sesgos en el momento de contestar el cuestionario.

Inicialmente se mide la confiabilidad del cuestionario mediante el Alpha de Cronbach, que es el coeficiente que mide la **fiabilidad** de una escala de medida, y cuya denominación Alfa fue realizada por Cronbach en 1951 (Merino & Domínguez, 2015); la validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir por lo que es importante que los instrumentos tengan evidencias de su validez y confiabilidad, en lo que se refiere a puntajes porque de ello depende la precisión de los resultados que se obtengan de los instrumentos.

Con la evidencia de la fiabilidad de los constructos y del instrumento en sí, se procedió al análisis descriptivo y estadístico de cada uno de ellos, realizándolo por



bloques, en este caso por cada dimensión o categoría del instrumento, inicialmente los resultados individuales y luego con referencias cruzadas de los constructos para enriquecer la discusión y la toma de decisión para la propuesta de mejora.

Como resultados generales se tiene que: los estudiantes universitarios, con el paso del tiempo se han venido adaptando a los cambios que se presentan en la nueva era de la información, por lo tanto, deben estar capacitados para asumir el reto de un cambio de paradigma y estar capacitados para poder utilizar todas las potencialidades que ofrece internet. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC, colocan a disposición de la sociedad y en este caso particular, del estudiantado una serie de herramientas y aplicaciones en beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje.

De acuerdo con Gisbert y Esteve (2011, p. 55), quienes afirman que: *“La competencia digital, por tanto, es la suma de todas estas habilidades, conocimientos y actitudes, en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple”*. Lo que se busca es la utilización de esas aplicaciones o nuevas herramientas para que entreguen productividad y no sea solo operacional, para el caso de los estudiantes del programa de electromecánica esa productividad se debe ver reflejada en la apropiación de las competencias en beneficio de su proceso de enseñanza aprendizaje.

El avance continuo de la sociedad de la información prevé más cambios sociales y de la tecnología, lo que implica que la competencia digital ya no va a ser igual en unos años (Carrera, Vaquero & Balsells, 2011), cada vez que se pueda se debe replantear los aspectos de la evaluación de la competencia, lo que se está evaluando hoy en un futuro puede ser una competencia obsoleta, pues con los avances tecnológicos los tipos de competencia van en constante cambio.

La competencia digital en los estudiantes del programa de electromecánica de las UTS, se convierte en un punto de partida, para la integración de ellos con los nuevos entornos de formación, es por esto pertinente, realizar la valoración del estado de competencias, para evaluar su nivel y generar un cambio en el paradigma del proceso de enseñanza aprendizaje que esté acorde a los nuevos retos y desafíos que se presentan.

## CONCLUSIONES

El instrumento se ha diseñado y adaptado de otros, esto porque se pueden utilizar instrumentos existentes en su totalidad o adaptarlos sin tener que realizarlos nuevos arrancando desde cero (McMillan & Shumacher, 2005) citado por Blasco, Mengual y Roig (2007), que afirma que si el investigador localiza o establece un cuestionario o instrumento de investigación con validez y fiabilidad establecida, puede ahorrar tiempo y dinero para agilizar en cierta medida la investigación.

Se verificó por medio de la revisión bibliográfica que no existía un estudio de este tipo en la institución, para conocer el estado de las competencias digitales de los estudiantes, lo cual es importante por los innegables cambios que se suscitan en los

nuevos espacios formativos y como soporte y justificación para la realización de esta investigación en la cual los estudiantes aportaron sus respuestas mediante una encuesta de tipo electrónico mediante un cuestionario de autopercepción.

En cuanto a los objetivos se concluye que se cumplen a cabalidad; por medio del cuestionario de autopercepción contestado por los alumnos para describir su conocimiento y uso de TIC en la muestra de estudiantes que aceptaron la invitación, los resultados fueron analizados con la aplicación SPSS y se establecieron las necesidades de formación que dieron origen a la propuesta de diseño de un recurso educativo digital tipo MOOC para perfeccionar el objetivo general que consiste en una propuesta para el mejoramiento de las competencias TIC en los estudiantes del programa de electromecánica de la institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blasco, J., Mengual, S., & Roig, R. (2007). Competencias tecnológicas en el espacio europeo de educación superior. Propuesta de formación del maestro especialista en educación física. Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado, 11(2). Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/7252/1/rev112ART10.pdf>
- Canales, M. (2006). Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios. (M. C. Cerón, Ed.) Santiago de Chile: Lom Ediciones. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38669112/Canales\\_Ceron\\_Manuel\\_-\\_Metodologias\\_de\\_la\\_investigacion\\_social.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1512282304&Signature=jmfJ2p8F9EcqxV59KO0tCqFBxM8%3D&response-content-disposition=inline](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38669112/Canales_Ceron_Manuel_-_Metodologias_de_la_investigacion_social.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1512282304&Signature=jmfJ2p8F9EcqxV59KO0tCqFBxM8%3D&response-content-disposition=inline)
- Carrera , F., Vaquero, E., & Balsells, M. (Marzo de 2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa(35), 1-25. Recuperado de <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/41582/016919.pdf?sequence=9&isAllowed=y>
- Departamento de Sociología II. Universidad de Alicante. (s.f.). Las técnicas estructurales, entrevista, grupo de discusión, observación, biografía. Recuperado el 01 de 10 de 2017, de <https://personal.ua.es/es/francisco-frances/materiales/tema4/index.html>
- Gisbert , M., González , J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)(0), 74-83. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>

- Gisbert, M. (2013). Nuevos escenarios para los aprendices digitales en la universidad. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31(1), 55-64. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Aloma/article/viewFile/266714/354336>
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *la Cuestión Universitaria*(7), 48-59. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3359/3423>
- González, A. (2003). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. Recuperado el 01 de 10 de 2017
- Gross, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de educación*(42), 103-126. Recuperado el 01 de 03 de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2259862>
- Merino, C., & Domínguez, S. (2015). ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1326-1328. Recuperado de <http://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/42382>
- Prensky, M. (2001). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. (Distribuidora SEK, S.A, Ed.) Recuperado de Institución Educativa SEK: [https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Solano, E., Rocha, A., & Marín, V. (07-09 de 09 de 2016). Instrumentos de investigación en Tecnología Educativa: Una aproximación a los instrumentos validados de competencia digital. Congreso Internacional en Innovación y Apropiación de las MASTER EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA 91
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Ciinatic. Bucaramanga, Santander, Colombia. Recuperado de [http://docs.wixstatic.com/ugd/6e2c11\\_383068db09a94b24a044201c95421c50.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/6e2c11_383068db09a94b24a044201c95421c50.pdf)
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Organización de Naciones Unidas, Educación para la ciencia y la cultura. Paris: Ediciones UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

## CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO, TECNOLOGÍA Y AUTOEVALUACIÓN: UNA EXPERIENCIA EN DIDÁCTICA DE LA LENGUA EN LA FORMACIÓN DUAL DE MAESTROS

**Maria Carme Peguera Carré\***  
[mpeguera@pip.udl.cat](mailto:mpeguera@pip.udl.cat)

**Jordi L. Coiduras Rodríguez\***  
[coiduras@pip.udl.cat](mailto:coiduras@pip.udl.cat)

**Enric Falguera\***  
[efalguera@didesp.udl.cat](mailto:efalguera@didesp.udl.cat)

**David Aguilar\***  
[daguilar@didesp.udl.cat](mailto:daguilar@didesp.udl.cat)

Universitat de Lleida\*

## RESUMEN

En esta comunicación se expone una experiencia de formación universitaria donde la integración de la tecnología beneficia la relación de los marcos teóricos con la práctica y la autoevaluación competencial. Esta integración requiere por parte del profesorado universitario los distintos conocimientos expuestos por Mishra y Koelher (2008) en relación a la tecnología, el contenido y la pedagogía. En un segundo plano, pero imprescindible, se desarrolla la Competencia Digital Instrumental del docente en formación inicial.

Las/los estudiantes del Grado de Educación Primaria en modalidad dual realizan distintas acciones con el uso de herramientas digitales que les permiten acercarse a la didáctica de la enseñanza de la escritura. Como principales resultados obtenemos secuencias de video representativas de "eventos docentes relevantes" y la autoevaluación en la aplicación del modelo. Todo ello nos permite conocer la forma en que comprendieron el modelo didáctico y como lo movilizaron en el aula con alumnado de la etapa de educación primaria en la escuela.

## PALABRAS CLAVE

Educación con tecnología, Formación dual, Educación primaria, Didáctica de la lengua.

## MARCO TEÓRICO

En la formación universitaria, uno de los principales problemas suele ubicarse en la transferencia de los aprendizajes a los escenarios reales. A menudo las competencias que suponen acción en situaciones reales se abordan de forma *virtual* (Jonnaert, 2007), es decir, exclusivamente de forma teórica. Desde este planteamiento, podemos visualizar la adquisición conceptual, también sobre los contenidos más procedimentales, y constatar las dificultades para su implementación en el aula. ¿Cómo transferir el conocimiento al contexto real? Esta es una preocupación mayor en la formación inicial, sobre todo en aquellas formaciones que podemos definir como profesionalizadoras. Este es el caso de la formación inicial de docentes en educación primaria, especialmente en las didácticas de las materias de esta etapa.

La formación dual es la denominación de una educación con múltiples escenarios, básicamente académicos y profesionales. Esta modalidad formativa encuentra sentido en la organización y desarrollo de planes de estudio en formaciones profesionalizadoras, también en la Universidad. Puede presentarse en distintas configuraciones: en la distribución del tiempo, en los escenarios, en las actividades de relación e integración de la práctica con el saber formalizado y en el acompañamiento o tutoría por académicos y profesionales (Coiduras, Correa Molina, Boudjaoui, Curto, 2017). Si la práctica en el aula de educación primaria es *la materia prima*, la reflexión es la estrategia para el análisis, la

comprensión y la confrontación permanente con los resultados que se producen (ídem, 93).

Planteamos a modo de ejemplo el caso de la Tecnología y de la Didáctica de la Lengua, sobre el que este texto se centra. De acuerdo con distintos autores (Comisión Europea, 2017) comprendemos que la Competencia Digital Docente (CDD), compuesta por la Competencia Instrumental y la Competencia Digital Metodológica, requiere además de un abordaje teórico la práctica en escenarios escolares. La CDD no puede abstraerse del currículum escolar, en nuestro caso el de la etapa de Educación Primaria, ya que sobre todo proponemos un aprendizaje de la tecnología para los futuros docentes de tipo inmersivo desde la *educación con tecnología*. Por lo tanto, con Mishra y Koehler (2008, 2009), la tecnología por sí sola no es suficiente, es necesaria una perspectiva que la relacione con contenidos concretos y con la Pedagogía para enseñarlos. Tecnología, Contenidos y Pedagogía (Technological Pedagogical Content Knowledge) permiten visualizar la intersección compleja de estos tres tipos de conocimientos y de las demandas para el docente: (1) El dominio de la Tecnología-T, el Contenido-C y la Pedagogía-P; (2) El dominio de: (2.1) el Conocimiento Pedagógico del Contenido-CPC; (2.2) el Conocimiento Tecnológico del Contenido-CTC; (2.3) el Conocimiento Tecnológico Pedagógico-CTP y, finalmente la intersección de los 3 tipos de Conocimiento, (3) el Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido-CTPC.

Por otro lado, nuestra experiencia se aplica a la enseñanza de la didáctica de la lengua. La práctica tecnológica facilita la reflexión metalingüística sobre los procesos mentales y las prácticas didácticas de la enseñanza-aprendizaje de la expresión escrita en educación primaria, fomentando la comprensión metacognitiva de la lengua.

El uso del video permite observar la actuación docente y analizar los momentos relevantes en el aula en relación a: la gestión del grupo, la evaluación y la instrucción (Good, McCaslin, Tsang, Zhang, Wiley, Bozack, Hester, 2006). Abell y Cennamo (2004), Brophy (2004) y Goldman (2007) han planteado las importantes posibilidades que ofrece el video en la formación inicial para observar, activar, gestionar y aplicar el conocimiento. Según Van Es (2009), el video captura la autenticidad y complejidad de la enseñanza y puede fomentar el examen de la interacción dentro del aula de forma deliberada y centrada.

## OBJETIVO

Esta comunicación tiene como objetivo principal describir y analizar una experiencia de Integración de la Tecnología en la enseñanza de la Didáctica de la Escritura en Educación Primaria, en el plan de estudios de formación inicial de maestros en modalidad dual.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

El estudio se centra en el marco de una Universidad del sur de Europa, con un grupo de 3º del Grado de Educación Primaria-dual (GEP-dual) durante el curso 2018 / 2019 a partir de un trabajo interdisciplinar con la materia de Didáctica de la Lengua y con la materia de Prácticum que se cursan simultáneamente. El número de sujetos estudiados fue de 53. Estos estudiantes siguen una propuesta formativa - dual, con una distribución del tiempo semanal de 3 días en la universidad y de 2 días en la escuela. Desde cada materia se realizan actividades "conectadas" con la experiencia escolar, para favorecer la relación entre los marcos teóricos y la experiencia escolar.



Figura 1. Secuencia de actividades y recursos.

Desde las materias de Didáctica de la Lengua y del Prácticum se realiza como encargo a los estudiantes el desarrollo de distintas sesiones de trabajo en el aula de educación primaria sobre escritura. La secuencia sigue las siguientes fases (ver figura 1): (1) Al inicio, se proporciona a los estudiantes formación teórica sobre la Didáctica de la Escritura, poniendo el acento en la Planificación, Textualización y Revisión que requieren, una mayor implicación del alumnado en la producción. (2) En un segundo momento los estudiantes, de forma individual y posteriormente en grupo, analizan distintas secuencias de video donde una docente experta anima una sesión de escritura en el aula. Mediante la observación en el video, identifican "eventos docentes relevantes" con acciones-categorías de la didáctica de la escritura. (3) En un tercer momento, durante distintas sesiones en la escuela de educación primaria, los estudiantes animan sesiones de escritura grabando sus actuaciones. (4) Finalmente analizan sus grabaciones y eligen 4 secuencias que representan distintas categorías de acciones docentes para la animación de la escritura; comparten estas secuencias en la nube y en un cuestionario on-line realizan una descripción, identificación y valoración de cada una de ellas. De los videos compartidos en la nube obtenemos las evidencias de su trabajo, constatamos el aprendizaje de las categorías sobre la didáctica de la escritura y conocemos su autoevaluación sobre el desarrollo de las sesiones que han conducido como docentes.

## RESULTADOS

Los investigadores recibieron un total de 212 secuencias de vídeo de los 53 sujetos del grupo de estudiantes del GEP-Dual en sus actuaciones docentes sobre didáctica de la escritura. A la vez, estos estudiantes respondieron un formulario de autoevaluación sobre cada una de las secuencias que habían compartido e identificado con alguna de las categorías del procedimientos de "animación a la escritura".

Los estudiantes identificaron mayoritariamente en las secuencias de sus intervenciones en las aulas de prácticas el modelo *guiado* y la *recuperación de conocimientos y de experiencias*, en un 29% y 28% de los casos respectivamente. Igualmente, también identificaron con regularidad el *modelado colaborativo* en un 24% de las secuencias.

Sin embargo, los estudiantes únicamente identificaron como su modelo de intervención en el aula de educación primaria la *escritura independiente* en un 14% de los casos y el *modelado* en el 5% de ellos (ver figura 2). Con estos resultados constatamos que los estudiantes del GEP-Dual prefieren actuaciones en el aula donde tanto el maestro como el alumno tengan el protagonismo para favorecer la colaboración y prestar a los alumnos las ayudas necesarias para completar la actividad.



Figura 2. Modelo de intervención que los estudiantes del GEP-Dual identifican en su práctica.

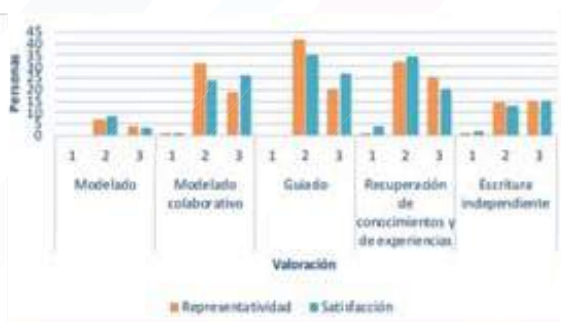


Figura 3. Autoevaluación de los estudiantes del GEP-Dual sobre sus secuencias

En la autoevaluación (escala de 4 valores: 0, 1, 2 y 3) los estudiantes valoraron mejor la representatividad del modelo de intervención que su satisfacción por la actuación en la práctica, aunque en las secuencias con mayores valores de representatividad su satisfacción por la práctica era mayor. En general, las valoraciones fueron positivas ya que el 59% de las secuencias fueron puntuadas con un 2, "bastante representativa", y el 39% de ellas con un 3, "muy representativa" del modelo de intervención escogido (ver figura 3).



## CONCLUSIONES

La experiencia moviliza y contribuye al desarrollo de la Competencia Digital Instrumental, por ello podemos decir que los estudiantes incorporan el uso de las tecnologías no *per se*, sino en su utilidad para el aprendizaje. Desde la universidad, las materias de Didáctica de la lengua y el Prácticum, proporcionan modelos para “enseñar con tecnología”.

La Tecnología favorece la integración de aprendizajes, la relación teoría-práctica: *Teoría con T mayúscula y teoría con t minúscula* (Freudenthal, 1978), uno de los grandes desafíos de la formación dual. Las/os docentes en formación relacionan los marcos conceptuales con su experiencia en el aula.

Para el profesorado universitario la experiencia le exige movilizar los 7 conocimientos definidos por Mishra y Koelher (2008), expuestos en el marco teórico.

Desde la pedagogía universitaria podemos considerar, también, que la experiencia no sería posible sin la tecnología. Por ello podemos identificarla con el nivel de *Redefinición* expuesto por Puentedura (2008) en su modelo SAMIR. Según este, la tecnología permite nuevas tareas, anteriormente inconcebibles.

El uso de los vídeos permite el uso de estrategias que fomentan la reflexión metalingüística propia del aprendizaje de la lectoescritura y la toma de conciencia de la colaboración entre docente y discente (Teberosky, 2016).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abell, S. K., & Cennamo, K. S. (2004). Videocases in elementary science teacher preparation. In J. Brophy (Ed.), *Using video in teacher education*, 103–130.

Brophy, J. (Ed.). (2004). *Using video in teacher education*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.

Coiduras, J.L., Correa-Molina, E., Boudjaoui, M. y Curto, A. (2017). Formación dual en el grado de educación: claves organizativas y pedagógicas. *Revista Currículum*, 30, 81-102.

Comisión Europea (2017). Learning to swim in the Digital Ocean: new DigComp report develops proficiency levels in detail. Recuperado de <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/new-digcomp-report-develops-proficiency-levels>

Freudenthal, H. (1978). *Weeding and sowing: Preface to a science of mathematical education*. Dordrecht: Reidel.

- Goldman, R., Pea, R., Barron, B., & Derry, S. J. (Eds.). (2007). *Video research in the learning sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Good, T. L., McCaslin, M., Tsang, H. Y., Zhang, J., Wiley, C. R. H., Bozack, A. R., & Hester, W. (2006). How well do 1st-year teachers teach does type of make a difference? *Journal of Teacher Education*, 57(4), 410–430.
- Jonnaert, P. (2007). *Le Concept de compétence revisité. Observatoire des réformes en Éducation (ORÉ)*. Montréal: Université du Québec.
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*, 3-29. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Puentedura, R. (2008). TPCK and SAMR: Models for enhancing technology integration. *As we may teach: Educational technology, from theory into practice*. Maine Department of Education. Recuperado de <https://sites.google.com/a/msad60.org/technology-is-learning/samr-model>
- Teberosky, A (2016). *Escriure per aprendre. Llengua societat i Comunicació*, 14, 21-29.
- Van Es, E. (2009). Participants' roles in the context of a video club. *Journal of the Learning Sciences*, 18(1), 100–137.

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## CURSOS VIRTUALES PARA LA EQUIDAD EN ESTUDIANTES DE 1 AÑO DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

**Jean Lou Tissanié Layrac**

Universidad de Los Lagos

[jlt@ulagos.cl](mailto:jlt@ulagos.cl)

**Macarena Gárnica Alarcón**

Universidad de Los Lagos

[Macarena.garnica@ulagos.cl](mailto:Macarena.garnica@ulagos.cl)

## RESUMEN

Actualmente la educación virtual ha tomado un rol relevante en la sociedad, muchas universidades chilenas la han implementado en la formación continua. En la Universidad de Los Lagos existen experiencias de cursos virtuales los que han sido desarrollados más como un apoyo a la docencia que como cursos online. Éste trabajo relata la experiencia que se llevó a cabo en la Universidad de los Lagos sobre la implementación de cápsulas virtuales en matemáticas, ciencias, lenguaje, inglés y acompañamiento socio-afectivo, las que buscan nivelar competencias específicas en estudiantes de primer año. Las cápsulas debían ser trabajadas, por los estudiantes nuevos, previo al ingreso de clases. El formato utilizado es adaptable a diferentes plataformas (computadores, celulares, etc.) y se usa la estrategia de “mico-learning” como soporte. Dentro de las principales acciones se considera la definición de una metodología de producción de recursos virtuales y la identificación de condiciones necesarias para mantener la coherencia de la educación en línea considerando el modelo educativo institucional. Los principales hallazgos que se visualizaron fue que la mayoría de los estudiantes se matricularon en el curso de inglés, matemáticas y acompañamiento académico; más de 200 estudiantes se matricularon en los cursos y el formato *Scorm* es óptimo para realizar seguimiento y acompañamiento. Por medio del análisis de la implementación se espera levantar las mejoras para la próxima implementación en enero 2020.

## PALABRAS CLAVE

Educación virtual, Cápsulas virtuales, Micro-learning, Docencia universitaria, Nivelación.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad del conocimiento y la información ha llevado a una serie de cambios en el ámbito educativo, especialmente en las instituciones de educación superior, fomentando a nivel organizacional la modificación desde enfoques curriculares, planes de estudio y/o programas, hasta modificaciones a nivel de enseñanza, respecto a didácticas y formas de evaluación, además de la conceptualización que se tiene del estudiante, considerándolo como un agente activo en su formación.

Uno de los enfoques curriculares mayormente utilizados en las universidades chilenas, es el enfoque curricular basado en competencias, éste ha surgido como respuesta para mejorar la calidad y pertinencia de la educación y la formación de profesionales para desempeñarse de manera efectiva. La inclusión de este enfoque en las universidades ha estado asociado a cambios importantes en los modelos educativos institucionales, donde se han construido planes de estudio nuevos en las carreras de pregrado, perfiles de egreso y definido competencias generales, transversales y específicas, con el fin de asegurar el logro del perfil de egreso promulgado.

En este sentido, la Universidad de Los Lagos ha estado desarrollando importantes cambios en todos los niveles y áreas, actualizando y modernizando la institución, asegurando, de esta forma, trayectorias formativas exitosas en los estudiantes que deciden continuar sus estudios terciarios en la institución. Cabe señalar, que la universidad es una entidad pública y regional que acoge a estudiantes de los tres quintiles más bajos de la región, y que en muchos casos se evidencian brechas específicas en conocimientos y/o competencias en áreas como matemáticas, ciencias, lenguaje e idiomas. En este sentido, la universidad creó el Centro de Acompañamiento para la Equidad y Formación Integral (C.A.I.) que alberga dos grandes áreas: Área de formación integral: la que engloba el desarrollo de competencias genéricas como Comunicación; Aprender a aprender y Orientación a la calidad; Inglés y Ciudadanía orientada al buen vivir y el territorio. Y el Área de Acompañamiento: el cuál implementa estrategias institucionales que permiten contribuir al éxito académico de los y las estudiantes en su trayectoria formativa, por medio del acompañamiento académico y socio afectivo. Por otro lado, desde el año 2017 la universidad esta recibiendo aportes pecuniarios por parte del Ministerio de Educación para implementar diferentes acciones en áreas de curriculum, prácticas, formación integral, formación continua e investigación para potenciar las carreras que forman profesores. Dentro de este proyecto de mejoramiento, CM FIP (Convenio Marco para la Formación Inicial de Profesores), se creó una unidad de educación virtual que tiene como objetivo crear, en conjunto con el C.A.I. y académicos que realizan docencia en los primeros años, cursos e-learning (en lenguaje, matemática, ciencias, inglés, acompañamiento socio afectivo) para superar las brechas de ingreso de los estudiantes nuevos. Cada cápsula consiste en un set de ejercicios o actividades que promueven el desarrollo de habilidades en las áreas indicadas, considerando cinco horas aproximadamente de trabajo virtual. Todas las respuestas del estudiante son retroalimentadas vía online. Los jóvenes podrán acceder una vez que hayan oficializado su matrícula hasta el inicio de la semana de inducción (primera semana de marzo), haciendo uso de su correo institucional para ingresar a la plataforma durante el mes de febrero, siendo la participación individual y voluntaria por el año 2019.

## MARCO TEÓRICO

Cada vez es más común que las universidades chilenas estén abriendo ofertas de cursos virtuales sobre todo relacionado con la formación continua. A medida que las tecnologías avanzan, las personas necesitan ir actualizando sus conocimientos. No obstante, la demanda laboral, la distancia de los hogares con los centros educativos, entre otros factores son gatillantes de la necesidad de formación que esté a disposición en cada momento y de fácil acceso. En palabras de Moreira y Delgadillo:

Los espacios virtuales de aprendizaje favorecen aspectos que la presencialidad limita o simplemente no contempla. Entre estas facilidades de la virtualidad, las más relevantes se asocian con el rompimiento de la barrera de la distancia, la rigidez de los horarios y la facilidad de la distribución del tiempo de estudio sumado a la posibilidad de combinarla con las múltiples ocupaciones que conlleva el estilo de vida moderno. (Moreira y Delgadillo, 2014)

En esta misma línea los y las estudiantes de educación superior tienen que hacer frente a los desafíos que se le presenta en este nivel de estudio, como la fuerte carga académica, actividades extracurriculares, horas de estudio, esparcimiento y vida social y en muchos otros casos el trabajo. Pero para aquellos estudiantes que presentan brechas en cuanto a competencias específicas se les suma más tiempo de dedicación a su carga académica semanal. Por tanto la educación virtual, no solo beneficiaría a aquellos que optan por seguir estudios continuos sino que también podría tener un impacto positivo en los estudiantes que están ingresando a las universidades y necesitan reforzar o profundizar competencias relacionadas a su carrera.

Por otra parte el concepto del “micro-learning” parece ser una alternativa para el trabajo de los estudiantes ya que se acerca a los estudiantes, quienes utilizan su celular en su rutina cotidiana. Sobre micro learning, autores destacan la importancia de la rutina y el aprendizaje repetitivo “Basically our approach supports repetitive learning through embedding the learning process into the daily routine by making use of communication devices.”<sup>1</sup> (Gassler, Hug y Glahn, 2004). Entonces, para favorecer la inclusión de usos de los cursos de nivelación en estas rutinas cotidianas, se desarrollan cápsulas que tienen dos características, tratar de un concepto muy preciso y tener una duración corta para permitir su uso en cualquier contexto, incluyendo los transportes públicos o momentos de pausas como almuerzo, café entre otros.

Al respecto del desarrollo de las cápsulas, existen varios modelos de desarrollo. El modelo en cascadas presentado por Winston w. Royce en 1970, tiene como características esenciales que el desarrollo se compone de varias etapas, y un etapa no puede empezar antes de la etapa anterior, y además, la modificación de un etapa tiene un impacto significativo sobre la etapa siguiente. La debilidad de éste modelo es la escasa tolerancia al error, si se detecta una anomalía en un etapa, hay que resolverla antes de continuar en el proceso, lo que implica costo en tiempo y en presupuesto.

Varios otros modelos se basan en el modelo en cascadas, como el modelo en V, entre otros. Es con el “Agile Manifesto”, que propone una alternativa de seguimiento a los modelos lineales. En 2001, fueron analizados los problemas y fracasos de los modelos anteriores, 17 expertos de desarrollo de software se juntan en EE.UU y elaboraron un documento: “Agile manifesto”. El que básicamente mantiene una relación directa con el cliente y una mejor capacidad de reacción de los equipos de desarrollo frente a las peticiones de este. Estos dos aspectos son el corazón del método “Agile”.

El “Agile manifesto” propone 4 valores fundamentales y 12 principios generales. Los cuatro valores fundamentales son:

- **El equipo**, o individuos y interacciones entre ellos, más que procesos y herramientas;
- **La aplicación**, es decir las funcionalidades operacionales más que una documentación exhaustiva;

<sup>1</sup> “nuestro enfoque apoya el aprendizaje repetitivo a través de la integración del proceso de aprendizaje en la rutina diaria mediante el uso de dispositivos de comunicación” (nuestra traducción)

- **La colaboración** con el cliente más que la contractualización de las relaciones Desarrolladores/Cliente;
- **La integración del cambio** en el proceso más que el seguimiento riguroso de la planificación.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Analizar la implementación de cursos virtuales de nivelación de competencias y acompañamiento en estudiante que ingresan a la Universidad de Los Lagos.

### Objetivos Específicos

- 1.- Identificar las condiciones necesarias para mantener la coherencia y pertinencia de la educación en línea con el modelo educativo institucional.
- 2.- Definir una metodología de producción de recursos virtuales, b-learning, que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje para estudiantes que ingresan a la Universidad de Los Lagos.
- 3.- Elaborar e implementar capsulas virtuales en las áreas de matemáticas, lenguaje, ciencias, inglés y desarrollo socio-afectivo dirigido a estudiantes que ingresan a la universidad a primer año para nivelar competencias y realizar acompañamiento académico para el éxito de sus trayectorias formativas.
- 4.- Evaluar la implementación de las capsulas virtuales durante los meses de enero y febrero considerando los datos de conexión, resultados, consultas realizadas por los estudiantes y así proponer mejoras a las capsulas realizadas.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La metodología utilizada en este trabajo es mixto. Se utiliza un enfoque cualitativo y cuantitativo para la recolección y análisis de datos y de este modo lograr un entendimiento más acabado de los hallazgos que se obtengan de la implementación. Varios autores coinciden que el enfoque mixto corresponde a un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio (Teddlie y Tashkkori, 2003; Cresswell, 2005; Mertenz, 2005; Williams, Unrau y Grinnell, 2005 en Baptista, Fernández y Hernández, 2003: 755). Por medio del enfoque mixto se puede comprender a mayor amplitud el fenómeno que está ocurriendo, obteniendo datos más completos, integrales y holísticos. (Baptista, Fernández y Hernández, 2003). Por otro lado se puede decir que la presente investigación tiene un diseño cuasi-experimental, ya que

se implementó una metodología de enseñanza-aprendizaje virtual para la nivelación de competencias en estudiantes de pre-grado que están iniciando sus estudios terciarios.

### Proceso de la investigación:

En primer lugar, para evaluar la adecuación de este proyecto de enseñanza-aprendizaje virtual con el Modelo Educativo Institucional, MEI de la Universidad de Los Lagos se realizó una revisión bibliográfica de MEI y sobre métodos de enseñanza-aprendizaje en modo e-learning, b-learning, educación en línea para establecer un paraguas referencial de la metodología virtual compatible con el MEI.

En segundo lugar, se analizó el proceso de desarrollo de recursos virtuales con la metodología de desarrollo de software propuesta, considerando los 12 principios de del "Agile manifiesto".

Las cápsulas fueron piloteadas por un grupo de estudiante de último año de establecimientos secundarios de Osorno para así evaluar si la interfaz es amigable y fácil usar: "user friendly".

Y por último, se realizó un análisis cuantitativo de los datos SCORM guardados en la plataforma, en donde se analizó la implementación y el uso de las cápsulas en los meses de enero y febrero del 2019, en el que se considera las conexiones, respuesta a cada pregunta y resultado global por cápsulas.

## RESULTADOS

En una primera etapa, el equipo encargado de producir las capsulas virtuales reflexionó sobre la coherencia y pertinencia de la educación en línea a implementar con el Modelo Educativo Institucional (MEI) de la Universidad de Los Lagos. se analizaron las características del MEI y su compatibilidad con la Educación en línea.

De este análisis se puede mencionar que el modelo educativo institucional de la Universidad de Los Lagos es completamente compatible con la Educación en línea, ya sea por el enfoque educativo, vale decir por basado en competencias y centrado en el estudiante.

Los desafíos que se presentan están relacionados con en el proceso de producción y/o de implementación de los cursos para cada uno de los componentes de la Educación Virtual, que son los docentes autores, la plataforma, los recursos digitales, tipos de actividades y tutoría.

En la experiencia que se presenta en esta contribución, se tomó principalmente en cuenta, de manera transversal, las siguientes características del M.E.I. de la Universidad de Los Lagos: flexibilidad e innovación, movilidad, autonomía, aprendizaje



profundo, trabajo colegial de los profesores, variedad de estrategias de aprendizaje, retroalimentación inmediata y personalizada, interacción con los conocimientos, aprendizaje por competencias y simulación de situaciones reales.

Para el desarrollo de los contenidos de los cursos y capsulas virtuales se invitó a trabajar a diferentes académicos de la Universidad, quienes son especialistas en las áreas que se trabajan y a la vez realizan docencia a estudiantes de primer y segundo año. Dicha característica es sumamente valorada ya que ellos conocen en la práctica las brechas existentes en las competencias específicas. Estos académicos y académicas, que son los “clientes” de acuerdo a la metodología “Agile”, colaboraron con los contenidos y/o didáctica de las áreas y el equipo de educación en línea estaba a cargo de plasmar dichos contenidos de una manera que se pueda trabajar en línea y de manera autónoma. Además, se trabajó con los profesionales del Centro de Acompañamiento para la Equidad y Formación Integral, CAI para desarrollar contenidos y actividades que sean pertinentes para el acompañamiento académico de los estudiantes.

Una vez diseñado las cápsulas virtuales se crearon cursos en modalidad de micro-learning, cada recurso tiene el apellido “Cápsula de aprendizaje”. El objetivo era tener los recursos a disposición de los estudiantes de la Universidad de Los Lagos, sean nuevos o estudiantes de segundo o más años que tengan necesidad de nivelar competencias en inglés, matemáticas, lenguaje y comunicación, y ciencias, vía la plataforma institucional PlatEA.

Después de matricularse los estudiantes tuvieron acceso a los cursos durante las vacaciones. En enero y febrero, en modalidad e-learning, el estudiante dispone de contenidos (pdf, diaporama, video, y link a páginas web), contenidos que tienen como base los diagnósticos realizados por a los estudiantes que ingresan a la Universidad y la experiencia del apoyo que se los brindó en el año anterior en el marco del C.A.I.

A eso se agregan “cápsulas” para trabajar conceptos o habilidades más críticas, de manera más interactiva, situando al estudiante como un actor principal de su aprendizaje. En esta fase el estudiante trabaja solo, los recursos digitales que le permiten adquirir los conocimientos que no tiene y que son necesario para su éxito académico. Se le suma a las actividades el desarrollo de un autodiagnóstico para que así tome consciencias de sus fortalezas y sus debilidades sobre las competencias que debe desarrollar.

- Respecto al ciclo de producción se elaboró y formalizó una metodología iterativa de producción con sus respectivas fases:
- Análisis: Mediante reuniones, entrevistas con el o los profesores especialistas de la asignatura, el diseñador instruccional genera el guion (formato “texto”) de la cápsula.
- Storyboard: El guion se socializa en el equipo (diseñador instruccional, diseñador gráfico y programador), para genera una versión gráfica que se presenta al o a los profesores especialistas para modificaciones, mejoras, y validación.

- Desarrollo: basándose en el guion gráfico, el programador y el diseñador gráfico desarrollan la cápsula con Articulate 360°, agregando los elementos gráficos o multimedia necesarios
- Pruebas, con el equipo, con los docentes y con estudiantes.
- Implementación, Instalación de las cápsulas en plataforma y pruebas.

Del análisis del proceso, se nota que el método iterativo que se eligió fue realmente implementado de manera sistemática en las fases 1 y 2 y menos en la fase 3, de desarrollo, debido a una falta de tiempo y a un problema cultural del equipo de desarrollo quien quería entregar al "cliente" (el profesor) un producto "listo".

En febrero de 2019, en marcha blanca, de casi 1000 estudiantes que se matricularon en primer año, en la Universidad de Los Lagos, se inscribieron 202 estudiantes, a los cursos virtuales: 81 en inglés, 69 en matemática, 57 en ciencias, 27 en acompañamiento socioemocional, 71 en acompañamiento académico y 71 en lenguaje. Por tanto, hubo un total de 376 inscripciones acumuladas por 202 estudiantes diferentes (116 de ellos en un solo curso, 42 en dos, 18 en tres, 15 en 4 cursos, 4 en cinco y 6 estudiantes de inscribieron en todos los cursos).

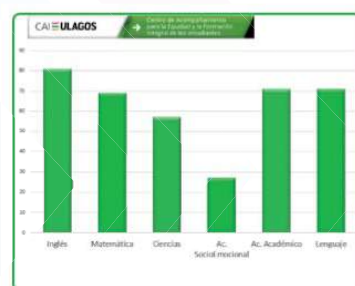


Ilustración 1 Estudiantes inscritos por cursos

Del análisis de la conexión a cada cápsula dentro de cada curso, se puede evidenciar que el título, y/o la descripción del recurso son de suma importancia, algunos recursos fueron poco, o no utilizados lo que muestra que para los estudiantes estas cápsulas no parecían corresponder a sus necesidades. De otro lado, el tema de cada una de las cápsulas fue elegido en función de los resultados de la prueba diagnóstica. Entonces, es necesario disponer, para cada cápsula, una descripción explícita de su contenido, del objetivo de aprendizaje.

Es importante notar que todos los recursos se instalan en la plataforma al formato SCORM 1.2, lo que da la posibilidad a los docentes o tutores, de visualizar el trabajo de los estudiantes (si se conectaron, hicieron o no la actividad, y en cada actividad, cuál fue la respuesta elegida, y si estaba correcta o no). Con esta información, el acompañamiento en el año académico puede ser más personalizado y más eficiente, pues, que cuando un estudiante solicita el C.A.I. por acompañamiento, se puede analizar lo que hizo en enero y febrero, en cada cápsula y en cada pregunta de ella, y por lo tanto, proponer un acompañamiento más personalizado.

## CONCLUSIONES

En esta primera implementación se evidenciaron diferentes desafíos y mejoras que se deben subsanar durante el año 2019 para así implementar nuevamente los cursos virtuales durante el 2020. Respecto al ciclo de producción se debe respetar la metodología propuesta en las diferentes fases, pero adaptándolo en función de la experiencia adquirida. En cuanto a la tutoría, se debe mejorar la formación de los tutores y sea

a nivel de contenidos y accesibilidad y seguimiento. Además durante el análisis de la implementación de los cursos virtuales se evidenció que se pueden aprovechar los datos entregados por Moodle en formato Scorm como los resultados o el tipo de respuesta entregada por los estudiantes. Por lo tanto se podría utilizar estos recursos durante el año lectivo para el acompañamiento académico, es decir, se podría utilizar la estrategia de clase invertida de Eric Mazur (1997). Los estudiantes revisan las capsulas virtuales, las desarrollan y luego durante la tutoría, clarifican dudas y profundizan conocimientos Y por último es necesario diseñar más cápsulas virtuales en donde se presenta una simulación de una situación real, en la cual el estudiante debe tomar decisiones en función del contexto y de sus conocimientos, lo que permitiría evaluar las competencias adquiridas, lo que sería más en adecuación con el Modelo Educativo Institucional. Dichas cápsulas pueden ser desarrolladas por medio del software VTS studio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beck, K., et al. (2001) The Agile Manifesto. Agile Alliance. <http://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html> (el 2/10/2019)
- Gassler, G., Hug, T. y Glahn, C. (2004). Integrated Micro Learning–An outline of the basic method and first results. Proceedings of Interactive Computer Aided Learning.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación. México: McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Job, M., Ogalo, H. (2012). "Micro learning as innovative process of knowledge strategy" in Internacional journal of scientific & technology research. – www.ijstr.org
- Mazur, E. (1997). Peer Instruction: Getting Students to think in Class in The Changing Role of Physics Departments in Modern Universities, Part Two: Sample Classes, AIP Conference Proceedings, Ed. Edward F. Redish and John S. Rigden, pp. 981-988 (American Institute of Physics, Woodbury, New York).
- Meyer, R. (2005). "The Cambridge Handbook of multimedia learning." Cambridge University Press, New York, Estados Unidos.
- Moreira-Segura, C; Delgadillo-Espinoza, B. (2014) "La virtualidad en los procesos educativos: reflexiones teóricas sobre su implementación". Tecnología en Marcha. Vol. 28, N° 1, Enero Marzo. Pág. 121-129
- W. W. Royce, R. (1970). Managing the Development of Large Software Systems: Concepts and Techniques, Technical Papers, 25–28 agosto 1970.
- Siemens, G. (2005). "Connectivism: A learning theory for the digital age." In International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. <http://www.itdl.org/>
- Sweller, J., Ayres, P., Kalyuga, S. (2011). "Cognitive load theory". Springer, New York, Estados Unidos.

## DELIMITACION DEL NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL DEL DOCENTE DE EDUCACION BÁSICA ESPECIAL DEL PERÚ

**Carmen Mejia Solano**

Universidad de Extremadura,  
Universidad Tecnológica del Perú, PUCP:  
[carmenmejiasolano@gmail.com](mailto:carmenmejiasolano@gmail.com), [cmejiaso@alumnos.unex.es](mailto:cmejiaso@alumnos.unex.es):

**Jessica Zavaleta Morales**

PUCP, UIGV  
[jzavaletam@pucp.pe](mailto:jzavaletam@pucp.pe), [jzavaletam@uigv.edu.pe](mailto:jzavaletam@uigv.edu.pe)

**Francisco Ignacio Revuelta Domínguez**

Universidad de Extremadura  
[fird@unex.es](mailto:fird@unex.es)

## RESUMEN

**Problema:** Es necesario identificar en qué nivel de competencia digital se encuentran los docentes de las distintas modalidades que permita implementar una oferta formativa pertinente a las necesidades de los docentes.

**Resultado:** La Dirección de Innovación Tecnológica en Educación (DITE) del MINEDU planteó una propuesta de Competencia Digital Docente, en base a lo cual se formuló un Cuestionario Virtual de la Competencia Digital Docente, el cual consta de ítems para cada uno de los cuatro niveles identificados, el mismo fue validado por juicio de expertos y un piloto que permitió realizar mejoras. Posteriormente, se logró aplicar el cuestionario a 1,428 docentes educación básica especial que representa más del 35% del total; 67.1% nivel 01, 27.8% nivel 02, 5% nivel 03 y 0.1% nivel 04. Este resultado permitirá impulsar el desarrollo de esta competencia y diseñar e implementar propuestas formativas en tecnologías digitales acorde a las necesidades de los docentes de educación básica especial.

**Conclusiones:** Es necesario que los docentes de Educación Básica Especial participen en propuestas formativas que fortalezcan su Competencia Digital Docente a fin de que puedan integrar las tecnologías en su práctica pedagógica. Para ello, se sugiere que, implementar programas de formación de cuatro niveles propuestos según las necesidades y el contexto del docente considerando que las tecnologías son una estrategia transversal que se articulan de distinta manera y fomentando una actitud positiva para el correcto aprovechamiento e integración de estos entornos educativos.

## PALABRAS CLAVE

Competencia Digital Docente, Tecnología de Información y Comunicaciones TIC y Educación, Evaluación docente.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación se consideran como un componente esencial en las políticas nacionales para el desarrollo de la sociedad del conocimiento (Agenda Digital 2.0), por ello se requieren el desarrollo de competencias para que los ciudadanos accedan y participen en esta sociedad. Esto implica el establecimiento de una política educativa que promueva el desarrollo de dichas competencias a toda la población, en otras palabras, el desarrollo de procesos de alfabetización digital orientados desde el sector Educación<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, N° 29904 (art. 23) y su reglamento (art. 44).

En el Perú, a través del Ministerio de Educación, la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación (en adelante DITE) es responsable de articular y orientar el uso del aprendizaje electrónico, redes con contenidos educativos digitales, comunidades virtuales para promover aprendizajes, en función de los requerimientos de los órganos del Despacho Viceministerial de Gestión Pedagógica, en concordancia con las disposiciones de la Oficina General de Comunicaciones en materia comunicacional.<sup>2</sup>

En este contexto, la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación planteó una propuesta de Competencia Digital Docente. Para el logro de la competencia se plantearon siete desempeños para el docente y en cada uno de ellos se consideran niveles o estadios del desempeño docente que progresan en complejidad.

Por ello, surgió la necesidad de plantear un cuestionario de Competencia Digital Docente que permita evaluar en qué nivel se encuentran los docentes a fin de establecer las ofertas formativas en tecnologías digitales que se adecuen a las necesidades profesionales de los docentes según su modalidad y contexto.

Se eligió una muestra de 3281 docentes correspondientes a la modalidad de Educación Básica Especial, pues era importante identificar y potencializar el desarrollo la competencia digital de estos con el propósito de promover y garantizar la inclusión de las tecnologías a los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

## MARCO TEÓRICO

El Proyecto Educativo Nacional al 2021 dispone que las tecnologías de la información y comunicación son un componente para el cambio de las prácticas pedagógicas y para la optimización de los aprendizajes, por lo que establece que deben desarrollarse en las II.EE. buscando realizarse con eficacia (resultados educativos) y de manera creativa y culturalmente pertinente (Política 7.4). Además, en el mismo documento, se indica que el aprovechamiento o uso óptimo de las TIC son una necesidad para la renovación de la carrera docente sobre la base de méritos (Política 22).

Asimismo, Suárez (2015) afirma que la competencia digital forma parte de las competencias necesarias para el aprendizaje permanente de cualquier profesional (Ala-Mutka, Punie & Redecker, 2008), esta es indispensable de la formación y la actividad del docente en la actualidad (Esteve, 2015; Guzmán y Nussbaum, 2009; Salinas, de Benito y Lizana, 2014). Es decir, la competencia digital es una de las competencias clave de la función docente hoy en día. Es una competencia que se justifica y tiene sentido como actividad profesional dentro de un contexto educativo, es decir, la CDD es parte de la función docente actual donde el criterio pedagógico del uso de la tecnología es la clave distintiva, además señala que “no existe un modelo unánime para hablar de Competencia Digital Docente, pero si puntos comunes que se solapan entre sí, así como una clara orientación a superar la visión técnica de esta competencia” y por

<sup>2</sup> Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU.

ende las distintas propuestas existentes aportan distintos niveles de desarrollo de la Competencia Digital Docente.

De esta manera, surgió la necesidad de elaborar una propuesta de competencia digital docente a cargo de la DITE<sup>3</sup>, la cual se define como: la cual se define de la siguiente manera: "Gestiona actividades educativas y su desarrollo profesional, a través del aprovechamiento pedagógico de las tecnologías digitales para implementar experiencias de aprendizaje que respondan a las necesidades, intereses y contextos socioculturales de los estudiantes, permitiendo el desarrollo de su identidad, creatividad y emprendimiento digital". Esta se formuló en función a los estudios e informes nacionales e internacionales en esta materia<sup>4</sup>, y está alineada a la carrera pública magisterial, respondiendo así al Marco del Buen Desempeño Docente y a los distintos los procesos de las direcciones del MINEDU, con el fin de desarrollar un perfil acorde a las necesidades del país.

Esta propuesta de competencia digital docente está orientada al logro de siete desempeños, como son. (1) gestión de la información académica, (2) gestión de Información, (3) participación en entornos digitales colaborativos, (4) diseña actividades de aprendizaje, (5) conducción de la experiencia de aprendizaje, (6) evaluación del proceso y logro de los aprendizajes e (7) incorporación de entornos virtuales como recurso y estrategia para el aprendizaje; y cada una de ellas en sus tres niveles: inicial (manejo básico y compromiso en el uso de tecnologías digitales), experimentado (incorporación de las tecnologías digitales en sus planificaciones, utilizando estrategias y propuestas didácticas en su uso cotidiano) y destacado (diseña, implementa y evalúa propuestas de tecnologías digitales adaptadas al contexto y propósito).

De esta manera, la elaboración de un cuestionario diagnóstico que permita identificar en qué nivel se encuentran los docentes era necesario, así se planteó indicadores e ítems que permitieron cuantificar y evaluar desempeños con el objetivo de tomar decisiones oportunas en la formación de los docentes.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Formular una línea base sobre el nivel de competencia digital en docentes que permita establecer la oferta formativa pertinente que permita formar a docentes en habilidades digitales y para la integración de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

3 Sulmont, L. (2017). Definición de la Competencia Digital Docente y propuesta de formación.

4 Los estudios recibidos como referencia por parte de la DITE: Balbín, A. (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre aprendizaje electrónico a nivel nacional e internacional, Lima, Rivero, C. (2016). Marco conceptual y referencial: Competencias Digitales Docentes, Lima, Suárez, C. (2015) Marco operativo para la evaluación de la Competencia Digital Docente (CDD), Zavaleta, J. (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre Formación Docente y Acompañamiento en TIC para los Lineamientos de Formación en TIC, Lima.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

**Primer momento – Juicio de Expertos – Pilotos - Entrevistas - Focus Group:** Para la validación del contenido del instrumento, se remitió la propuesta de la competencia digital docente y los indicadores propuestos para el desarrollo de la prueba para una validación del contenido a (03) expertos en integración de las tecnologías digitales para una opinión técnica. Se aplicó el cuestionario en 05 instituciones educativas focalizadas aleatoriamente entre urbanas y rurales que contengan los niveles (inicial, primaria y secundaria) a través del sistema digital de aprendizaje PerúEduca previa capacitación y sensibilización. La aplicación del cuestionario de las cinco instituciones permitió recoger comentarios y sugerencias de los docentes, para ello se realizó un grupo focal con los docentes y directivos participantes.

**Segundo momento – Test Virtual y Sensibilización:** aplicación, luego de incorporar las recomendaciones al cuestionario se procedió a realizar una aplicación a mayor escala. En todos los casos la aplicación del cuestionario de competencia digital docente se realizó de manera virtual. Las regiones focalizadas para el desarrollo del cuestionario de autodiagnóstico dependieron de la Dirección, se aplicó a 3,602 docentes de Dirección Educación Básica Especial y a 6,124 docentes de la Dirección de Servicios Educativos en el ámbito rural – DISER.

**Tercer momento – Entrevistas Presenciales y Virtuales – Sistematización de Resultados** Se presentó una sistematización de los resultados de la validación y evaluación del cuestionario por regiones, es decir, a nivel territorial. Propuesta de Formación por Niveles.

## RESULTADOS

El Cuestionario de Competencia Digital ha sido instrumento que facilitó identificar el nivel competencia digital del docente en una muestra significativa de docentes. En el caso de los docentes de Educación Básica Especial se evidencia que el 67% de docentes se encuentra en el Nivel 1, 28% de docentes se encuentra en el Nivel 2, 5% de docentes se encuentra el Nivel 3 y el 0% de docentes se encuentra en el Nivel 4. De esta manera podemos afirmar que, la gran mayoría de docentes de esta modalidad se encuentran en el nivel Inicial de la Competencia Digital Docente, así las ofertas formativas deben orientarse a generar un sentido de propósito, manejo básico y compromiso en el uso de tecnologías digitales y solo aquellos que han alcanzado el nivel 2 podrán realizar cursos enfocados a incorporar tecnologías en las planificaciones, en la búsqueda de nuevas estrategias y propuestas didácticas en su uso cotidiano.

**Primer momento - validación del contenido del instrumento,** el resultado del juicio experto tuvo un promedio general de 3.50 en una escala de 1 a 4. Algunas recomendaciones realizadas por los especialistas en la validación de juicio de expertos, consideraron en la modificación de ítems y otras fueron tomadas en cuenta para ampliar



banco preguntas. En las instituciones educativas que participaron del momento de sensibilización, los docentes demostraron más apertura al desarrollo del cuestionario de la CDD, a diferencia de aquellas en donde no se desarrolló la sensibilización. Los resultados de 198 participantes fueron: en el nivel 1 (64%), en el nivel 2 (27%), en el nivel 3 (7%) y en el nivel 4 (2%). El tiempo promedio en minutos utilizado en el desarrollo del cuestionario son para el nivel 1 (16 minutos), nivel 2 (19 minutos), nivel 3 (20 minutos) y el nivel 4 (19 minutos), lo que estaría validando el tiempo de 30 minutos como máximo para el desarrollo del cuestionario. El cuestionario fue validado por los docentes entrevistados en audio y vídeo, quienes estuvieron a favor de la aplicación del cuestionario en formato virtual

**Segundo momento** – aplicación, la Dirección de Educación Básica Especial solicitó el registro de cada uno de los 3281 docentes, quienes tuvieron la posibilidad de acceder a la plataforma de PerúEduca. Los docentes respondieron quince (15) preguntas con un tiempo de 30 minutos por nivel. Cada nivel iba habilitándose cuando se lograba superar satisfactoriamente el mismo. En un primer momento, se evaluaron 1428 docentes de la DEBE, el cual representó el 43,5 % del total de docentes registrados, los resultados obtenidos por nivel se muestran en el cuadro:

En relación al puntaje promedio obtenido por los docentes de la DEBE en cada uno de los niveles tenemos que: 13,82 en el Nivel 1; 12,27 en el Nivel 2; 9,26 en el nivel 3 y 10,00 en el Nivel 4.

**Tercer momento – sistematización**, los resultados del Cuestionario de Competencia Digital según su distribución geográfica se muestran en el siguiente cuadro:

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
<b>Número de docentes que se encuentran en cada uno de los niveles</b>	958	397	72	1

De estos resultados alcanzados por ubicación geográfica, se desprende que regiones como: Lima, Arequipa, La Libertad, Ancash, Cusco, Piura, Loreto y Cajamarca se encuentran en el tercio superior en relación al número de docentes que participaron en el cuestionario de competencia digital, mientras que las regiones de Huancavelica, Amazonas, Tacna, Moquegua, Huánuco, Pasco y Madre De Dios se encuentran en el tercio inferior.

## CONCLUSIONES

Actualmente, algunos docentes se sienten inseguros en el entorno tecnológico dado a su falta de conocimientos y habilidades (Almerich, Suarez, Belloch y Bo, 2011), por la rapidez que se incorporan estas a la sociedad o la angustia de no parecer incompetentes ante sus estudiantes. Por ello, el desarrollo de competencias digitales en los docentes es fundamental, pues garantizan su mejor desenvolvimiento en el ámbito profesional y personal (Reuelta, 2011).

La introducción de la competencia digital en la carrera pública magisterial obliga a replantear la formación docente (inicial y en servicio), se necesita que los docentes desarrollen competencias digitales a lo largo de su vida (Revelo, Revuelta y González, 2017), como un aspecto clave para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El docente debe generar su propio entorno virtual personal de aprendizaje y enseñanza según sus necesidades y situaciones propias, y entender las tecnologías “*son una práctica social que hace la gestión de la mediación interactiva-simbólica del entorno humano*” (MINEDU, 2014). Asimismo, se debe considerar que las tecnologías representan una estrategia educativa transversal que se articulan de distinta manera, es así que se debe fomentar una actitud positiva para el correcto aprovechamiento e integración de los entornos adecuados a las necesidades educativas y los contextos de uso.

Por lo tanto, las competencias digitales deben impulsar que la formación docente en tecnologías supere los enfoques destinados al desarrollo de las competencias instrumentales; y se oriente al desarrollo de la investigación, la indagación y el análisis crítico de las prácticas individuales e institucionales de las tecnologías digitales; es decir, la formación docente no solo debe desarrollar competencias digitales básicas para acceder a la información, gestionarla, evaluarla críticamente o crear contenidos multimedia, sino que también debe asegurar que los docentes adquieran las estrategias más óptimas para que sus estudiantes desarrollen habilidades digitales y así promover un verdadero aprendizaje significativo (UNESCO, 2010).

Los docentes de Educación Básica Especial deben participar en propuestas formativas que fortalezcan su Competencia Digital Docente a fin de que puedan integrar las tecnologías en su práctica pedagógica. Para ello, se debe implementar un programa de formación según sus necesidades y niveles. En síntesis, los docentes del siglo XXI no pueden seguir manteniendo las mismas rutinas y esquemas de su actividad pedagógica que fueron válidos en décadas pasadas dado que la tecnología ha cambiado las experiencias, valores y conductas de los estudiantes y de sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence Towards a Conceptual Understanding*. Recuperado de [http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075\\_TN.pdf](http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf)
- Almerich, G.; Suárez, J.; Belloch, C. y Bo, R. (2011). Las necesidades formativas del profesorado en TIC: perfiles formativos y elementos de complejidad. RELIEVE, 17(2), pp. 1-28. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2_1.htm)
- Balbín, A. (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre aprendizaje electrónico a nivel nacional e internacional, Lima.

- Gobierno de España. (2013). Agenda Digital .12/10/2015, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo Sitio web: [http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/recursos/Recursos/1.%20Versión%20definitiva/Agenda\\_Digital\\_para\\_Espana.pdf](http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/recursos/Recursos/1.%20Versión%20definitiva/Agenda_Digital_para_Espana.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- International Society for Technology in Education. (2016). *ISTE Standards for Students*. Recuperado de: <http://www.iste.org/standards/standards/standards-for-students>
- Khan2, K. P. (2013). Measuring relationship between Digital skills and employability. *European Journal of Nusinss and Management*, 24.
- MINEDU. (2016). El marco del buen desempeño docente. 12/11/2016, de MINEDU Sitio web: En: <http://www.perueduca.pe/documents/60563/ce664fb7-a1dd-450d-a43d-bd8cd65b4736>
- Revuelta, F. (2011). Competencia digital: desarrollo de aprendizajes con mundos virtuales en la escuela 2.0. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 37. Obtenido de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/397>.
- Revelo Rosero, J.E., Revuelta Domínguez, F.I. y González Pérez, A. (2017). Modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza de la matemática: Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 7 (1), 196-224
- Sulmont, L. (2017). Definición de la Competencia Digital Docente y propuesta de formación.
- Suárez, C. (2015) Marco operativo para la evaluación de la Competencia Digital Docente (CDD), Valencia
- UNESCO. (2010). ICT Transforming education. 12/4/2016, de UNESCO Sitio web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>
- Zavaleta, Jessica (2015) Sistematización de evidencias y estudios sobre Formación Docente y Acompañamiento en TIC para los Lineamientos de Formación en TIC, Lima.

## DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN NIÑOS DE SEXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIANTE EL USO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

**Vinicio Ramos Valencia**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo  
[vi\\_ramos@epoch.edu.ec](mailto:vi_ramos@epoch.edu.ec)

**Blanca Hidalgo Ponce**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo  
[bhidalgo@epoch.edu.ec](mailto:bhidalgo@epoch.edu.ec)

**Eduardo Fernández Acevedo**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

## RESUMEN

El estudio partió de observaciones exploratorias, entrevistas y encuestas tanto a la maestra como a los estudiantes, para identificar problemas y oportunidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Para determinar el desarrollo de la Creatividad en los niños del sexto nivel de educación básica, los estudiantes en un inicio aprendieron a programar en el sitio web [www.code.org](http://www.code.org), desarrollando proyectos con Scratch, luego se procedió a medir el nivel de Pensamiento Computacional mediante la aplicación web Dr. Scratch, y el nivel de Creatividad mediante la Prueba de Imaginación Creativa (PIC-N). Gracias a estos dos recursos se determinó que el 91% de los estudiantes alcanzaron el nivel medio de Pensamiento Computacional, y el 9% se quedaron en el nivel bajo. Por el lado de la Creatividad, el 48% de los estudiantes demostraron un nivel alto y el 52% de ellos un nivel medio.

Por tanto, los procesos instruccionales como la utilización de aplicaciones que permiten aprender a programar están relacionados con el desarrollo de la creatividad en los niños. Al finalizar el proceso se determinó que existe una correspondencia entre el Pensamiento Computacional y la Creatividad y se logró proponer un modelo referencial para desarrollar la Creatividad, a través de la aplicación del Pensamiento Computacional.

## PALABRAS CLAVE

Educación, Pensamiento Computacional, Desarrollo de la Creatividad, Dr. Scratch.

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador, a pesar de los grandes esfuerzos gubernamentales por cambiar la matriz productiva, aún se le considera como un país consumidor de tecnología, y esto se debe en gran medida a la falta de "creatividad", pero no de aquella creatividad que todo ser humano posee para salir adelante en su quehacer cotidiano, sino de aquella forma de pensar que permite que una persona invente cosas innovadoras y útiles para su comunidad.

En las escuelas y colegios, existen estudiantes que se destacan día a día por su dedicación y singular inteligencia, sin embargo, el ser inteligente no es suficiente para ser innovador, se requiere desarrollar niveles complejos de pensamiento que le permitan al niño o al adolescente convertirse en un ciudadano emprendedor. A pesar de que el 97 % de los niños y niñas tienen un computador e internet en su casa, que un 82 % posee un dispositivo móvil inteligente, se ha podido determinar que los estudiantes utilizan la tecnología principalmente para entretenerse en videojuegos, comunicarse con otras personas a través de redes sociales, y escuchar música o ver vídeos, es decir que son consumidores de información y tecnología.

Los niños y las niñas aprenderán a crear aplicaciones de ordenador y a través de ellas evidenciarán su pensamiento computacional, porque el aprender a programar a temprana edad desarrollará en ellos habilidades cognitivas y psicomotrices que le serán de ayuda para el aprendizaje de asignaturas como por ejemplo la Matemática.

## MARCO TEÓRICO

**Pensamiento Computacional.-** Cuando se habla de algoritmos, con frecuencia aparecen tres tipos de pensamiento que generalmente se relacionan con ellos y que se utilizan indiscriminadamente como sinónimos: Pensamiento Computacional, Pensamiento Algorítmico y Pensamiento Procedimental. Por lo tanto es importante puntualizar a qué se refiere cada uno de estos pensamientos. (López García, 2009)

El pensamiento algorítmico se refiere al desarrollo y uso de algoritmos que puedan ayudar a resolver un tipo específico de problema o a realizar un tipo específico de tarea. Por su parte, el pensamiento procedimental se ocupa del desarrollo y utilización de procedimientos diseñados para resolver un tipo específico de problema o para realizar un tipo específico de tarea, pero que no necesariamente, siempre resulta exitoso.

Jeannette M. Wing a través de su artículo "Computational thinking" dice "el pensamiento computacional implica resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática" (Wing, 2006). Además, Wing J. sostiene en su publicación la necesidad de incluir esta competencia en la formación de todas las niñas y niños, pues resulta ser una habilidad mental que facilita el aprendizaje de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática.

Dr.Scratch se presenta como una alternativa fácil e idónea no solo para medir el pensamiento computacional sino también para incentivar al estudiante en el mejoramiento de sus proyectos debido a las características de gamificación que posee, entre otras se puede tomar como parámetros para evaluar el Pensamiento computacional (Moreno-León & Robles, 2015a): Paralelismo, pensamiento lógico, Control del flujo, Interactividad con el usuario, Representación de la información, Abstracción, Sincronización.

Existen factores que bloquean el aprender y el desarrollar las capacidades de programación pueden ser de diferentes tipos: Factores personales, Factores pedagógicos, Factores didácticos, Factores curriculares, Factores del entorno. (Gülbahar & Kalelioğlu, 2014.)

Relacionando el concepto con el de sociedad digital se podría decir que "Creatividad es la capacidad mental y física para desarrollar de manera autónoma, con originalidad y buen gusto: aplicaciones, animaciones, grafismos, entre otros productos digitales para satisfacer las necesidades propias y cubrir las expectativas de los miembros de la comunidad, con ética y responsabilidad social".

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### Objetivo

- Determinar recursos tecnológicos y estrategias para desarrollar el Pensamiento Computacional en niños y niñas cuya edad promedio es de diez años.
- Diagnosticar los niveles de Pensamiento Computacional y de Creatividad en los niños y niñas del quinto grado de la Unidad Educativa "San Felipe Neri" de la ciudad de Riobamba
- Analizar la relación existente entre el Pensamiento Computacional y el desarrollo de la Creatividad de los niños y niñas del quinto grado de la Unidad Educativa "San Felipe Neri" de la ciudad de Riobamba.

### Hipótesis

Existe relación entre el pensamiento computacional y la creatividad de los niños y niñas del quinto grado de educación general básica de la Unidad Educativa "San Felipe Neri" de la ciudad de Riobamba.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

La investigación ha utilizado el método científico y el método hipotético – deductivo, así como también otros métodos a nivel teórico, empírico y estadístico. La investigación utiliza un diseño no experimental transversal correlacional, ya que se determina la relación entre las variables: "Pensamiento Computacional" y "desarrollo de la Creatividad", luego de impartir un curso de programación a todos los niños y niñas del quinto grado de educación general básica de la Unidad Educativa San Felipe Neri, sin dividir la población en grupos experimentales o de control.

El estudio partió con una observación exploratoria en el entorno de aprendizaje de los niños y niñas de quinto grado de la sección básica y luego se procedió a realizar entrevistas semiestructuradas tanto a docentes como a estudiantes para contrastar lo observado. Una vez determinada la problemática se aplicaron métodos y técnicas, tal como se describe a continuación (Kapp, 2014):

- 1. Encuesta diagnóstica de acceso, uso y apropiación de las TICs.-** Aplicada al inicio de la investigación a todos los niños y niñas del quinto grado "A" de la Unidad Educativa San Felipe Neri, con el objeto de explorar y conocer cómo y en qué medida son utilizadas las TICs por parte de ellos
- 2. Encuesta diagnóstica sobre la creatividad y el rendimiento académico.-** Basada en experiencia, interacción con los estudiantes y resultados académicos determinó

desde el punto de vista de la profesora a través de una tabla de cotejo el nivel tanto de creatividad como de rendimiento que cada niño y niña había demostrado durante los diez meses anteriores a la encuesta.

3. **Obtención de una muestra.** La población estuvo conformada por los 23 estudiantes entre niños y niñas del quinto grado paralelo "A" de la Unidad Educativa "San Felipe Neri" de la ciudad de Riobamba correspondiente al período académico Septiembre del 2018 a Julio del 2019.
4. **Evaluación del Pensamiento Computacional.** - Se emplearon los resultados registrados por cada estudiante en el sitio web [www.code.org](http://www.code.org), y las puntuaciones obtenidas tras el análisis de cada proyecto desarrollado con Scratch mediante la aplicación web Dr. Scratch
  - ♦ Fase 1.- Propedéutica. Desarrollaron y evaluaron ejercicios de pensamiento computacional bajo un ambiente controlado a través del sitio web [www.code.org](http://www.code.org)
  - ♦ Fase 2.- Programación con Scratch se evaluó el paralelismo, pensamiento lógico, control de flujo, interacción con el usuario, representación de la información, abstracción y sincronización
5. **Test de Creatividad.** Según la opinión de los dos profesionales aplicar la PIC-N (Prueba de Imaginación Creativa para Niños) reunía todas las características necesarias para hacer factible no solo la aplicación sino también la medición objetiva de la creatividad.
  - ♦ Creatividad Narrativa. - determinada a través de los índices fluidez, flexibilidad y originalidad narrativa.
  - ♦ Creatividad Gráfica. - determinada a través de los índices originalidad gráfica, elaboración, sombras-color, título y detalles especiales.
6. **Correlación entre el Pensamiento Computacional y la Creatividad.** - La investigación determina si existe o no relación entre el Pensamiento Computacional y la Creatividad en los niños y niñas del quinto grado de educación general básica de la Unidad Educativa San Felipe Neri, y mide el grado de correlación entre las variables Pensamiento Computacional y Creatividad para su posterior comprobación de la Hipótesis.

## RESULTADOS

Los resultados presentados corresponden al análisis y tabulación de las encuestas y test, lo cual permitió obtener información pertinente para alcanzar el objetivo de la investigación.



### Encuesta diagnóstica de acceso, uso y apropiación de las TICs

	Análisis	Interpretación
Acceso a las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 6 % utiliza una vez a la semana el computador</li> <li>• El 30 % solo el fin de semana.</li> <li>• El 21 % menos de una hora diaria</li> <li>• El 18 % de una a dos horas diarias.</li> <li>• El 2 % de tres a cuatro horas diarias</li> <li>• Otro 12 % más de cuatro horas diarias.</li> </ul>	<p>Agrupando resultados se puede determinar que:</p> <p>El 64 % de estudiantes utilizan el computador al menos una hora diaria.</p> <p>El 30 % solo el fin de semana</p> <p>El 6 % tienen limitado el uso a una vez por semana.</p>
Uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los video juegos que más utilizan son el Minecraft un 15 %, y el Fifa 2015 un 13 %.</li> <li>• El 72 % de las respuestas video juegos de diversa índole online</li> <li>• Solo un estudiante afirma no utilizar video juegos lo cual equivale al 2% de las respuestas registradas.</li> </ul>	<p>A través de esta sección de preguntas se puede confirmar el gusto que tienen los niños y niñas por los video juegos, siendo los más populares entre ellos Minecraft y FIFA 2015.</p>
Apropiación de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 100 % estudiantes dominan competencias digitales mínimamente requeridas, como navegar y buscar información en internet y Utilizar adecuadamente el mouse y teclado</li> </ul>	<p>Existe un bajo dominio en otras actividades como crear cuentas en internet, compartir archivos e instalar aplicaciones en el computador</p>
Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 42 % afirman no tener dificultades en el aprendizaje de las asignaturas de su pensum.</li> <li>• El 27% afirman tener más dificultades en las asignaturas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Matemáticas.</li> </ul>	<p>Dificultad en asignaturas de generación lógica</p>

### Encuesta diagnóstica sobre la Creatividad y el Rendimiento Académico

Los resultados se agruparon y tabularon teniendo en cuenta las categorías de creatividad y rendimiento académico en la cual se puede apreciar de mejor manera la relación como lo muestra la tabla x:

Rendimiento Académico vs. Creatividad	Frecuencia	Porcentaje	Interpretación
Su rendimiento es mayor a su creatividad	6	18 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 70 % de los estudiantes tienen igual nivel de rendimiento y creatividad.</li> <li>• Un 12 % su creatividad es mayor a su rendimiento,</li> <li>• un 18 % de los estudiantes el rendimiento es mayor a su creatividad</li> </ul>
Sus niveles de rendimiento y creatividad son iguales	23	70 %	
Su creatividad es mayor a su rendimiento	4	12 %	

## Evaluación del Pensamiento Computacional y Creatividad

Para realizar un análisis más objetivo de los datos, se procedió a agrupar de acuerdo al valor cualitativo de ambas variables Nivel Pensamiento Computacional y Nivel Creatividad, obteniéndose la siguiente tabla

Variable	Nivel Bajo		Nivel Medio		Nivel Alto	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Pensamiento Computacional	2	9 %	21	91%	0	0 %
Creatividad	0	0 %	12	52%	11	48 %

Los niveles de Creatividad son en general muy buenos, y el desarrollo de estos se vieron medianamente influenciados en la Primera Fase (Propedeútica) con actividades lúdicas de programación y altamente influenciados durante la Segunda Fase con un curso intensivo de programación con Scratch en el cual se desarrollaron seis proyectos.

Del grupo de niñas 50 % de ellas superaron el nivel promedio de creatividad, mientras que en el grupo de niños solo el 40 % de ellos superó el nivel promedio de creatividad, determinándose así que las niñas (género femenino) poseen un nivel de creatividad mayor al de los niños (género masculino).

Como la de probabilidad de error ( $p$ -valor) es del 0,1 % menor al nivel de significancia del 10 %.

y con el coeficiente  $r$  de Pearson mayor que cero (0) se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis de investigación ( $H_i$ ), determinándose que si existe correlación entre el Pensamiento Computacional y la Creatividad en los niños y niñas del quinto grado de educación general básica de la Unidad Educativa "San Felipe Neri" de la ciudad de Riobamba.

## CONCLUSIONES

- El estudio de experiencias generadas, a nivel nacional y mundial, permitió elegir al simulador de CODE.org y a Scratch como las herramientas de programación para niños más idóneas para el desarrollo del pensamiento computacional en los niños, cuyas principales estrategias metodológicas son: la Gamificación y el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) respectivamente.
- La herramienta web Dr.Scratch resultó ser muy útil para analizar automáticamente el nivel de Pensamiento Computacional. La Prueba de Imaginación Creativa (PIC-N) sistematizó eficientemente la obtención del nivel de Creatividad. Gracias a estos dos recursos se determinó que el 91 % de los estudiantes alcanzaron el nivel medio de Pensamiento Computacional, y el 9 % se quedaron en el nivel

bajo. Por el lado de la Creatividad, el 48 % de los estudiantes demostraron un nivel alto y el 52 % de ellos un nivel medio.

- Mediante un estudio correlacional, y aplicando el estudio estadístico del coeficiente de correlación  $r$  de Pearson, se ha determinado que existe una moderada correlación directa entre las variables: Pensamiento Computacional y Creatividad, llegando a demostrarse la hipótesis de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gülbahar, Y., & Kalelioğlu, F. (2014). The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education-An International Journal*, (Vol13\_1), 33–50.

Kapp, K. (2014, October 9). Higher Education Tutorials: The elements of gamification. Retrieved June 1, 2015, from <http://www.lynda.com/Higher-Education-tutorials/elements-gamification/173211/197006-4.html>

López García, J. C. (2009). Algoritmos y Programación - Guía para Docentes. Retrieved from <http://www.eduteka.org/pdfdir/AlgoritmosProgramacion.pdf>

López García, J. C. & Peña, S. (2014). *Actividades de aula con Scratch que favorecen el uso del Pensamiento Algorítmico*. Universidad ICESI, Colombia.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35

Moreno-León, J. & Robles, G. (2015a). Analyze your Scratch projects with Dr. Scratch and assess your computational thinking skills. In *Scratch Conference* (pp. 12–15).

Moreno-León, J. & Robles, G. (2015b). Dr. Scratch: A web tool to automatically evaluate Scratch projects. In *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education* (pp. 132–133). ACM.

Moreno-León, J. Robles, G. & Román-González, M. (2015). Dr. Scratch: automatic analysis of scratch projects to assess and foster computational thinking. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 15(46).

## DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS COMO EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE: TRABAJO INTERDISCIPLINARIO DE ARTE, EDUCACIÓN E INFORMÁTICA

### **Enrique Chiroque Landayeta**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
Departamento de Arte  
[echiroq@pucp.edu.pe](mailto:echiroq@pucp.edu.pe)

### **Clara Jessica Vargas D'Uniam**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
Departamento de Educación  
[jvargas@pucp.edu.pe](mailto:jvargas@pucp.edu.pe)

### **Claudia María del Pilar Zapata del Río**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
Departamento de Ingeniería  
[zapata.cmp@pucp.edu.pe](mailto:zapata.cmp@pucp.edu.pe)

### **María Vanessa Vega Velarde**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
Grupo AVATAR  
[vanessa.vega@pucp.pe](mailto:vanessa.vega@pucp.pe)

## RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo identificar y analizar los tipos de motivación y las competencias socioemocionales de los estudiantes que participaron en un proyecto de innovación en la docencia universitaria. Dicha experiencia se desarrolló en el marco de un proyecto que involucró cursos de tres facultades de una universidad de Lima, Perú. Se realizaron grupos focales con los alumnos para poder conocer la percepción de los alumnos sobre la implementación del proyecto, los tipos de motivación y las competencias socioemocionales. Los resultados muestran que se ha observado una mejora aparente en relación a la tolerancia hacia las perspectivas de los otros, así como una mejora aparente en la capacidad de resolución de conflictos. Además, la experiencia generó comentarios de alumnos que se muestran mayormente motivados de manera tanto intrínseca como extrínseca.

## PALABRAS CLAVE

Competencias socioemocionales, Motivación, Arte, Literatura infantil, Programación.

## INTRODUCCIÓN

Los constantes cambios en la sociedad, así como los avances científicos y tecnológicos, plantean nuevos retos a los docentes para hacer que sus cursos motiven a los alumnos y provoquen aprendizajes significativos. Por ello, se realizó un proyecto de innovación en cursos de tres especialidades de una universidad de Perú.

El proyecto consistió en la elaboración de cuentos ilustrados e impresos sobre temáticas peruanas y videojuegos basados en los cuentos. Para ello, se realizó un trabajo colaborativo entre los alumnos de 3 especialidades, los cuales tenían que presentar un producto en cada ciclo relacionado a los objetivos educativos de cada curso. La duración del proyecto fue de dos semestres. En el primer semestre, trabajaron los alumnos de Digital 1 (Facultad de Arte y Diseño) con alumnas del curso de Literatura infantil y Dramatización (Facultad de Educación). Los alumnos tenían como objetivo elaborar cuentos literarios en versión gráfica e impresa sobre temáticas peruanas. En el segundo semestre, trabajaron los alumnos de Digital 2 (Facultad de Arte y Diseño) y Lenguaje de Programación 2 (Facultad de Ciencias e Ingeniería), los cuales tuvieron que desarrollar un videojuego basado en los cuentos.

Además de aportar a los objetivos de cada curso, se espera que el proyecto promueva las competencias socioemocionales y motivación de los alumnos en cada curso. Asimismo, los alumnos podrán familiarizarse con situaciones que se presentan en el contexto laboral. De esta manera, el proyecto permitirá a los alumnos desarrollar y aplicar los conocimientos aprendidos en cada curso, utilizando estrategias colaborativas para la elaboración del producto final, considerando un enfoque pedagógico, artístico y tecnológico, potenciando las posibilidades que ofrece la tecnología contemporánea, para favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

## MARCO TEÓRICO

En el estudio, se utilizaron 2 variables. La primera variable es competencias socioemocionales. Existe evidencia de que los estudiantes pueden mejorar su desempeño académico y laboral si poseen un adecuado nivel de competencias sociales (Bisquerra & Pérez, 2007). Si bien este constructo aún no ha sido definido de manera consensuada (Bisquerra & Pérez, 2007; Nangle, Hansen, Erdley & Norton, 2010; Waters, 1983), la competencia socioemocional puede entenderse como la capacidad de una persona para poder relacionarse con su entorno (LaFreniere & Dumas, 1996). Además, este constructo se relaciona con la capacidad de resolver situaciones sociales de manera efectiva (Trianes, 1996). De esta manera, la persona que ha desarrollado esta competencia, es capaz de integrar el pensamiento, sentimiento y comportamiento, de modo que sea competente en el contexto específico en que se desenvuelva (Da Dalt, Laudadió, Regner & Lannizzotto, 2010). Por otro lado, Repetto (2009) señala a la competencia socioemocional como la habilidad con la que una persona puede controlar sus emociones, así como entender la de los otros.

La segunda variable que se utilizará en el estudio es la motivación. La motivación humana es un concepto ampliamente estudiado -sobre todo en contextos educacionales-, debido a que permite entender el cómo y el porqué del accionar de las personas, como por ejemplo, en un contexto de aprendizaje (Ferda, 2016). Hay una gran variedad de autores que definen este concepto. Deci y Ryan (2000) y Eccles y Wigfield (2002) concuerdan en que la motivación puede guiar al ser humano a alcanzar sus metas y al logro de ellas. Los seres humanos, según la Teoría de la Autodeterminación (SDT según sus siglas en inglés), son agentes activos dirigidos a la satisfacción de necesidades psicológicas fundamentales, como la necesidad de competencia, gregarismo o autonomía (Deci & Ryan, 2000). La motivación se puede subdividir en 3 grupos: la intrínseca, la extrínseca y la desmotivación (Deci y Ryan, 2000). Las acciones que una persona realiza de manera intrínsecamente motivada son aquellas en las que identifique un interés genuino y que, para mantenerse a través del tiempo, requieren satisfacer necesidades como las de autonomía o competencia (Deci & Ryan, 2000). Esto resulta distinto a la motivación extrínseca: aquellas actividades que no logran generar motivación en sí, más que por las consecuencias de realizar dicha actividad (refuerzos o castigos) ya sea originada por otros o por uno mismo (Vallerand, 2004). Finalmente, la desmotivación se entiende como la ausencia de estrategias para alcanzar un objetivo o la carencia de capacidades para ello, así como una inexistente valoración de la actividad en mención (Deci y Ryan, 2000). En el ámbito de la educación, Reeve (2002) menciona que se ha demostrado que aquellos alumnos autónomamente o intrínsecamente motivados logran prosperar académicamente. También, autores coinciden en que quienes se encuentran motivados, logran un mejor desempeño académico (Fortier, Vallerand & Guay, 1995; Becerra-González & Reidl, 2015).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Identificar y analizar los tipos de motivación y las competencias socioemocionales de los estudiantes que participaron en un proyecto de innovación en la docencia universitaria.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

### Participantes

Los participantes fueron 20 alumnos de una universidad privada de Perú. En total, participaron 8 alumnos de los cursos de Digital 1 y 2 (Facultad de Arte y Diseño), 5 alumnas del curso de Literatura Infantil y Dramatización (Facultad de Educación) y 7 alumnos del curso de Lenguaje de Programación 2 (Facultad de Ciencias e Ingeniería).

### Materiales

Se realizó una guía de grupo focal que tenía como objetivo conocer la percepción de los alumnos sobre la implementación del proyecto, si el proyecto motivó a los alumnos en el curso y sobre las competencias socioemocionales.

### Procedimiento

El proyecto se llevó a cabo en 2 semestres. En el primer semestre, se trabajó con los alumnos de los cursos de Diseño Digital 1 y Literatura infantil y Dramatización, los cuales tuvieron que elaborar un cuento ilustrado sobre temáticas peruanas. En el segundo ciclo del proyecto, se trabajó con los alumnos de los cursos de Diseño Digital 2 y Lenguaje de Programación. Los alumnos tuvieron que diseñar un videojuego basado en los cuentos. Para ello, se les entregó un documento de diseño de juego. Se realizaron cuatro grupos focales, 2 por semestre (2 semanas antes de los exámenes finales). Se entregó un consentimiento informado a cada alumno. Los grupos focales fueron grabados y se transcribieron. Luego, se procedió al análisis de la información.

## RESULTADOS

El trabajo interdisciplinario desarrollado y su impacto en los estudiantes puede analizarse desde diversas perspectivas. Así, es posible observar algunos beneficios relacionados a la competencia socioemocional. En primer lugar, se ha observado una mejora aparente en relación a la tolerancia hacia las perspectivas de los otros, así como una mejora aparente en la capacidad de resolución de conflictos, ambas son características de una adecuada competencia socioemocional de un individuo. De esta manera, los resultados indican que los estudiantes han aprendido a colocarse en diferentes perspectivas y a considerar diversas miradas y aproximaciones diferentes de un mismo fenómeno. Esto es congruente con lo mencionado en la literatura, en donde se señala la competencia socioemocional es la habilidad en donde una persona puede entender y asimilar el punto de vista de otras (Repetto, 2009). Es posible señalar, entonces, que el trabajo e interacción con personas de diversas especialidades para el desarrollo de un proyecto parecer ser beneficioso hacia la tolerancia hacia diferentes puntos de vista y enfoques sobre un mismo punto, como se observa en el comentario de un alumno de diseño digital *"es bacán que trabajes con gente de otra carrera porque*

*hay esta tendencia de los artistas que quieren hacer todo. [...] En cambio si haces un proyecto [con distintas especialidades] [...], tienes [más] puntos de vista,[...] y es mucho más rico”*

Por otro lado, también se observó que el trabajo interdisciplinario desarrollado pudo haber mejorado la capacidad de resolver conflictos. Sobre esto, la literatura señala que las competencias socioemocionales permiten resolver situaciones sociales de manera efectiva (Trianes, 1996). Ante ello, es posible que el estar expuestos al trabajo de un proyecto junto a estudiantes de otras disciplinas, y el desarrollo de la tolerancia hacia sus puntos de vista, hayan influido positivamente en su capacidad de resolver problemas, de modo que los estudiantes entiendan la importancia de culminar el proyecto por sobre las apreciaciones o puntos de vista personales. *Esto lo muestra un comentario de una alumna del curso Literatura Infantil y Dramatización: “como profesional [...] en cualquier ámbito, no sólo en educación, siempre te vas a encontrar en el trabajo con gente con la que no vas a congeniar del todo entonces, de hecho que tienes que ser muy flexible y tienes que aprender a respetar [...] batallar [...] y salir adelante”*

A lo largo de este proyecto también surgieron comentarios de los alumnos que se pueden agrupar dentro del enfoque de motivación, específicamente desde la SDT. La motivación se toma desde el momento en que se matriculan en sus cursos respectivos relacionados al proyecto interdisciplinario como también durante la experiencia de los dos ciclos. En tanto a la motivación intrínseca se puede resaltar que los alumnos de Literatura Infantil y Dramatización muestran una tendencia hacia ella cuando indican que les motiva el hecho de que se vaya a trabajar sobre un cuento que ellos crearon: “yo quiero hacer mi propio cuento [...] esa fue una de mis motivaciones para llevar el curso.” Por otro lado, los alumnos de Diseño Digital se mostraron intrínsecamente motivados en tanto a poder interpretar un texto en imágenes: “a mí personalmente me gustó traducir la historia a imágenes [...], ilustrar, interpretar.”, este comentario mostrando un interés genuino por la acción (Deci y Ryan, 2000). También algunos estudiantes de diseño se querían dedicar a la ilustración o a diseñar en la industria de los videojuegos y esta fue una experiencia donde pudieron probarla y desarrollar sus habilidades ilustrativas: “me gustó porque también me voy a dedicar a lo que es ilustración. Me pareció una buena oportunidad para ver qué estilo, cómo van a ser mis ilustraciones en el futuro...”. Además, les interesó y divirtió el trabajo de creación y animación de personajes” “me gustó lo de... animar ¿No? Los personajes. Personaje por personaje”, “Me parece muy interesante lo de que armes tu propio personaje”. En el mismo rubro, los alumnos de Lenguaje de Programación se mostraron motivados por la idea de elaborar un videojuego en sí, considerando que les haría trabajar habilidades personales: “[Aprendí] Muchas cosas por mi parte. A investigar... a poner desempeño, a así esté cansado, volver a hacerlo, estar ahí... O sea, no sé, persistencia.”

Por otro lado, en torno a la motivación extrínseca, se vió que los alumnos de diseño estuvieron motivados también por la posibilidad de enviar su trabajo a un concurso del Smithsonian donde podría ser exhibido, siendo la razón de sus acciones algo fuera de su propia voluntad (Deci y Ryan, 2000): “Mi preocupación era no solamente porque el proyecto salga chévere sino porque también había todo este tema del Smithsonian [...] yo quería hacerlo excelente para que para que pucha...si se puede mandarlo y todo eso.” Adicionalmente hubieron comentarios respecto a las notas que debían obtener en su



curso "en mi grupo, hemos tenido que enfocarnos más en animación porque era lo que calificaban." También, un alumno de diseño menciona que el trabajo interdisciplinario lo mantenía enfocado pues evitaban que el otro se distraiga "[...] Hay gente [...] que te puede distraer mucho pero es alguien que te puede poner las pilas [...] o igual, sabes que esa persona se distrae, le pones las pilas". Adicionalmente, los alumnos de Programación tendieron a buscar control externo, que las acciones o productos que debían realizar fueran delimitadas por fuerzas externas a ellos (Deci y Ryan, 2000): "Yo siento que el proyecto me ha obligado de cierto modo a aprender un lenguaje. Tal vez sin el proyecto no le hubiera puesto el énfasis a aprender el lenguaje."

Por último, se pudo ver desmotivación en el caso alumnos de Literatura Infantil y Dramatización en momentos en que sentían que la dificultad de la tarea superaba su habilidad para realizarla, "A mí no se me hizo tan fácil el tema de crear el texto entonces por momentos era como que ya no sé qué hacer y me super desmotivó porque [pensaba] "no lo voy a lograr" y todas esas cosas." En el grupo de los alumnos de Diseño Digital hubo un sentir común de no tener tiempo para dedicarle al trabajo tanto como quisieran ya que tenían otros cursos o exámenes, generando una sensación de menos valoración a lo que realizaron (Deci y Ryan, 2000): "... a mí me hubiera gustado de que aparte de ayudar lo hubiera disfrutado. Como que, me haya podido dedicar..." Los programadores en cambio, por un malentendido del sílabo aparentemente, sintieron que tuvieron que aprender dos cosas a medias: un sistema y un juego: "desde mi punto de vista, está bien aprender un poco de todo pero queda ese vacío, que no aprendo completamente lo del sistema".

## CONCLUSIONES

Se ha observado una mejora aparente en relación a la tolerancia hacia las perspectivas de los otros, así como una mejora aparente en la capacidad de resolución de conflictos.

Hay una tendencia a que los alumnos consideren la experiencia interdisciplinaria como motivante, tanto intrínsecamente pues estuvo dentro de sus intereses personales realizar tal proyecto, como extrínsecamente por notas o la posibilidad de enviar su trabajo al exterior. Hubo pocos momentos de desmotivación reportados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becerra-González, C. E., & Reidl, L. M. (2015). "Motivación, autoeficacia, estilo atribucional y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, n.º 17(3), 79-93. Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol17no3/contenido-becerra-reidl.html>
- Bisquerra, R. & Pérez, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XXI*, 10, 61-82. Recuperado de: <http://www.ub.edu/grop/catala/wp-content/uploads/2014/03/Las-competencias-emocionales.pdf>

- Da Dalt, E., Laudadió, J., Regner, E. & Lannizzotto, E. (2010). Competencia social y emociones positivas en el alumnado. Su relación con estilos de enseñanza y empatía en el docente. II Congreso Internacional sobre profesorado principiante e inserción profesional a la docencia, 2-16. Recuperado de: [http://cedoc.infed.edu.ar/noveles/principiantes/1/ENS\\_1\\_%20DA%20DALT%20\\_%20Competencia%20social%20y%20emociones%20positivas.pdf](http://cedoc.infed.edu.ar/noveles/principiantes/1/ENS_1_%20DA%20DALT%20_%20Competencia%20social%20y%20emociones%20positivas.pdf)
- Deci, E., & Ryan, M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior, *Psychological Inquiry*, n.º 11(4), 227-268.
- Eccles, J. & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values and Goals, *Annual Review of Psychology*, n.º 53. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/11603886\\_Motivational\\_Belief\\_Values\\_and\\_Goals](https://www.researchgate.net/publication/11603886_Motivational_Belief_Values_and_Goals)
- Ferda, E. (2016). Exploring Academic Motivation, Academic Self-efficacy and Attitudes toward Teaching in Pre-service Early Childhood Education Teachers, *Journal of Education and Training Studies*, n.º 4(1). Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078499.pdf>
- Fortier, M., Vallerand, R. & Guay, F. (1995). Academic Motivation and School Performance: Toward a Structural Model, *Contemporary Educational Psychology*, n.º 20. Recuperado de: [http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/1995\\_FortierVallerandGuay\\_CEP.pdf](http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/1995_FortierVallerandGuay_CEP.pdf)
- LaFreniere, P. & Dumas, J. (1996). Social competence and behavior evaluation in children ages 3 to 6 years: The short form (SCBE-30). *Psychological Assessment*, 8(4), 369-377. doi: 10.1037/1040-3590.8.4.369
- Nangle, D., Hansen, D., Erdley, C. & Norton, P. (2010). *Practitioner’s guide to empirically based measures of social skills*. New York: Springer.
- Reeve, J. (2002). “Self-Determination Theory Applied to Educational Settings”. En: *Handbook of Self-Determination Research*, University of Rochester Press, New York.
- Repetto, E. (2009). *Formación en competencias socioemocionales*. Editorial La Muralla.
- Trianes, M.V. (1996). *Educación y competencia social. Un programa en el aula*. Málaga: Aljibe.
- Vallerand, R. (2004). Intrinsic and Extrinsic Motivation in Sport. *Encyclopedia of Applied Psychology*, n.º 2. Recuperado de: <https://ess220.files.wordpress.com/2010/12/vallerand-2004-overview.pdf>
- Waters, E. (1983). Social Competence as a Developmental Construct. *Developmental Review*, 3, 79-97.

## EL ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE COMO RECURSO DE APOYO AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TECNO-PEDAGÓGICAS DEL PROFESORADO: CASO UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

**Oscar Geovanny Riofrio\_Orozco**

Universidad Técnica de Machala

[oriofrio@utmachala.edu.ec](mailto:oriofrio@utmachala.edu.ec)

**Jesús Salinas Ibáñez**

Universidad Islas Baleares

[jesus.salinas@uib.es](mailto:jesus.salinas@uib.es)

## RESUMEN

El proceso de enseñanza aprendizaje se encuentra en constante evolución, en este contexto cobran importancia las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y, concretamente los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA). El EVEA se constituye en un recurso mediador donde se diseñan estrategias que permiten mejorar el proceso de aprendizaje, pero también se pueden configurar como un mecanismo en donde los profesores desplieguen estrategias para mejorar sus competencias tecno-pedagógicas y con esto mejorar la enseñanza. Al ser escenarios sustentados principalmente por TIC, se convierten en un fuerte aliado que ayuda a mejorar estas competencias docentes. El presente trabajo pretende medir la apreciación que los profesores de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) tienen sobre el EVEA institucional y en qué medida este contribuye con el desarrollo de sus competencias tecno-pedagógicas. Para ello, se ha llevado a cabo una investigación mixta aplicando instrumentos de recolección de datos como encuestas, además de cobrar vida a la narrativa a través de encuestas. De los resultados obtenidos, el EVEA institucional se ha constituido en un espacio virtual para la mejora de la formación y un rediseño incrementaría las posibilidades de mejorar tanto el aprendizaje como las competencias tecno-pedagógicas consideradas en el modelo TPACK.

## PALABRAS CLAVE

Competencia tecno-pedagógica, Modelo TPACK, Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza aprendizaje evoluciona constantemente adaptándose a las exigencias sociales junto con sus demandas educativas, de hecho es el principal objetivo de la educación. Para Blanco & Fernández (2016) la transformación constante de los escenarios educativos se da porque se exigen nuevas vías para continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

En este contexto, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y especialmente los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) ocupan un lugar importante al ser portadores de alternativas que innovan las estrategias metodológicas de enseñanza y podrían constituirse en escenarios para que los profesores desarrollen sus competencias tecno-pedagógicas.

En la educación superior los EVEA se constituyen en espacios virtuales en donde los usuarios desarrollan trabajo colaborativo, intercambio de ideas, creatividad y ponen de manifiesto innovación permanente logrando resolver situaciones relacionadas con problemática técnica por el uso de herramientas tecnológicas. Ante la situación de contar con este espacio virtual es necesario determinar el grado en que los profesores consideran que los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje constituyen una estrategia potenciadora de competencias docentes.

Se pretende, conocer cómo aprecian los profesores a los EVEA desde el punto de vista de la transformación de entornos educativos tradicionales y sobre todo cómo estos contribuyen al desarrollo de competencias docentes que a su vez impulsan mejores estrategias de enseñanza garantizando así la mejora continua de la educación.

## MARCO TEÓRICO

### Las competencias del profesorado

Es de dominio público los cambios y transformaciones en el ámbito social, económico y cultural provocados por las TIC las mismas que invaden lo doméstico, lo profesional y lo educativo, razón por la cual gran parte de las investigaciones en este último campo acaparan espacios de intercambio de criterios, pues su integración en el aula y en el diseño curricular forman parte de las políticas educativas (Barroso & Cabero, 2010).

Múltiples son los proyectos que en el mundo se han implementado para la integración de las TIC en escenarios educativos: Plan Ceibal en Uruguay en el 2007, Escuela 2.0 en España en el 2009, National Educational Technology Plan en Estados Unidos en el 2010, los mismos que en general apostaban por la mejora de la calidad de la educación a través de la conectividad, del uso adecuado de TIC y formación del profesorado.

El acelerado cambio de las tecnologías provoca cierta desorientación de los profesores al momento de adaptarlas a los procesos, produciendo una caducidad temprana en su integración. Este contexto social y cultural de la tecnología motiva a la formación continua del profesorado y se transforma en un requisito constante (Rodríguez, Prieto & Vázquez, 2014).

El profesor es quien diseña el entorno propicio que facilita el uso de las TIC por parte de los estudiantes por consiguiente es fundamental que estén preparados. “Las aulas virtuales están reproduciendo las metodologías tradicionales que se llevan a cabo en las clases presenciales, utilizando las TIC como recurso de control institucional de los estudiantes. Según ellos, se está pasando de una universidad de la fotocopiadora a una universidad de la impresora” (Cabero & Marín, 2014, p.16).

Algunos estudios sobre la integración de las TIC indican que son utilizadas como medios de transmisión de contenidos, espacios virtuales para repositorios de datos y sugieren la poca integración de competencias tecnológicas y las pedagógicas de los profesores. Para Suárez (2012) las competencias tecnológicas son críticas en las primeras etapas de formación del profesorado. Las pedagógicas son inferiores ya que al menos las tecnológicas son utilizadas en la fase de planificación existiendo una limitación al momento de crear entornos de aprendizaje con presencia TIC (Suárez, Almerich, Gargallo & Aliaga, 2013).

En la sociedad actual, varios son los factores que afectan al profesorado universitario y que al mismo tiempo se constituyen en características del actual entorno de formación: la globalización, los nuevos modelos de vida impuestos por los medios masivos, el avance tecnológico, el paso de una sociedad tecnológica a una sociedad del conocimiento. Ante esta situación, se exige un constante desarrollo de competencias además de una constante situación de formación. “En este escenario se pone de moda el conocido eslogan: estudiar toda la vida para trabajar toda la vida. En otro tiempo uno se formaba para toda una vida, hoy en día nos pasamos la vida formándonos” (Izquierdo, 2010:23).

Actualmente el rol del profesor no debe considerar únicamente la aplicación de estrategias pedagógicas en escenarios tradicionales (aulas), debe apoyarse de metodologías de enseñanza aprendizaje que consideren nuevos escenarios enriquecidos y distribuidos, cooperativos (TIC colaborativas), autónomos (flipped classroom), entornos personales de aprendizaje (PLE). Para Llorente, Cabero & Barroso (2015) el rol del docente evoluciona hacia nuevas formas de acción con el estudiante, transformándose en un facilitador del aprendizaje, diseñador de escenarios mediados de aprendizaje, orientador del estudiante quien adquiere un papel protagónico y responsabilidad de su propio estudio.

Las exigencias sociales y particularmente las del ámbito educativo están provocando en los profesores el creciente interés en el perfeccionamiento de su perfil a través de variados procesos instructivos y en algunos casos por el uso de recurso tecnológico, trazando como objetivo el desarrollo de nuevas competencias que los transformen, de tal forma que se produzca cierto equilibrio entre lo académico, el desarrollo profesional, la mejora del currículo y la vida personal (Cabero, Marín & Castaño, 2015).

Considerando estos aspectos, autores como Koehler y Mishra (2006), Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler y Shin (2009) diseñaron un modelo de formación, que abarca tres tipos de conocimientos: el relativo a los contenidos disciplinares (conocimiento técnico), el relativo a la pedagogía (conocimiento pedagógico) y el relativo al conocimiento de la tecnología (conocimiento tecnológico). Este modelo se conoce como *Technological Pedagogical Content Knowledge – Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido o Disciplinario (TPACK)*.

### **El modelo TPACK.**

El modelo TPACK, comprende las relaciones existentes entre el conocimiento experto que posee el profesor en su materia con el conocimiento pedagógico mediados por el conocimiento tecnológico. Este modelo considera diferentes conocimientos que los profesores deberían tener para garantizar una integración de las TIC en entornos educativos. Estos conocimientos (sobre el contenido de la materia: CK; los pedagógicos: PK y los tecnológicos: TK) se entrelazan entre si y generan nuevos conocimientos. Intencionalmente y para efectos del presente estudio y por el énfasis en la acción y puesta de recursos se utilizará la idea de competencia. Para Cano (2005), los aspectos teórico-práctico, aplicativo, contextualizado, reconstructivo e interactivo definen a una competencia. Por su parte Navío (2005), ser competente implica motivar recursos

para poder manifestarse y no solo poseer un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes.

En el modelo TPACK las competencias se construyen y reconstruyen, en una interacción constante con el contexto. Esta integración entre las dimensiones, se articula hasta que la tecnología forme parte del territorio pedagógico.

## Los EVEA en las Instituciones de Educación Superior

Para Hernández (2015) las TIC han irrumpido en los escenarios de Educación Superior como mecanismos de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Bajo este criterio se han configurado diferentes recursos digitales, como por ejemplo los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, para lograr un adecuado proceso de formación de los futuros profesionales y otros miembros de la comunidad educativa. En esta línea López, Flores, Rodríguez y De la Torre (2012) indican que las universidades han apostado por una serie de aspectos (gestión de procesos, tecnología a nivel de infraestructura, pedagógicos, éticos, diseño de interfaz, evaluación) para que las plataformas virtuales posean un sello de calidad.

Autores como Silva (2011) y Belloch (2012) los EVEA se configuran como espacios con finalidades formativas, sociales que enriquecen el aprendizaje presencial como el virtual integrando un multiperspectivismo tecnológico y pedagógico.

En definitiva, se trata de un espacio virtual donde convergen la sincronía, asincronía, agrupación, comunicación y sobretodo el trabajo colaborativo (Bautista, Borges y Forés, 2006).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

**Objetivo:** Medir las actitudes o apreciaciones del profesorado de la Universidad Técnica de Machala sobre el aporte del entorno virtual de enseñanza aprendizaje institucional en el desarrollo y mejoramiento de las competencias tecno-pedagógicas.

**Hipótesis:** Un adecuado diseño del entorno virtual institucional, contribuye al desarrollo o mejoramiento de las competencias tecno-pedagógicas del profesorado de la Universidad Técnica de Machala.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

### Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de campo, mixta, transversal y tipo exploratoria con base en la observación directa y objetiva de la realidad y el registro de los hechos tal y como se presentan en su entorno natural, a través, de la medición de las variables relacionadas

con entornos virtuales de enseñanza aprendizaje y su incidencia en el desarrollo de las competencias tecno-pedagógicas, para determinar la percepción que sobre la misma poseen los profesores de la Universidad Técnica de Machala, Institución de Educación Superior ubicada en la provincia de El Oro, cantón Machala; una IES cuya estructura orgánica ha evolucionado con la finalidad de adecuarse a los modelos curriculares que exigen estrategias conducentes a la mejora continua de la educación en el territorio ecuatoriano.

### **Población y muestra**

En este estudio se consideró una muestra de 227 individuos de una población diana de 556 profesores de las 5 facultades correspondiente al periodo académico 2018 II.

### **Técnica de recolección de datos**

Se utilizó la encuesta y la entrevista como técnicas de recolección de datos. En el primer caso, ameritó la aplicación de un cuestionario enviado en formato digital a través de las cuentas institucionales de los profesores compuesto por 18 preguntas de tipo Likert con una escala de 5 puntos que mide la frecuencia con las categorías siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. En algunos casos y por la naturaleza de la pregunta, las alternativas fueron sí, no. Para la entrevista semiestructurada, se seleccionaron al azar los profesores considerando una representatividad de todas las facultades y compuesta por 5 preguntas abiertas. Los instrumentos fueron previamente validados, a través, de juicios de expertos y la confiabilidad de los datos se aseguró con pruebas pilotos.

## **RESULTADOS**

En este caso, se ha considerado los estudios de Miles y Huberman (1994) centrado en la reducción, exposición, verificación y conclusión de los datos. Para la exposición de los resultados se ha agrupado las apreciaciones que los profesores tienen de las TIC en 3 ejes: TIC y EVEAS como recurso mediador de la enseñanza aprendizaje, la contribución del EVEA al desarrollo de las competencias tecno-pegagógicas tomando como sustento el modelo TPACK y, la apreciación del profesorado en cuanto al diseño del entorno. Un análisis FODA permitió identificar aspectos fuertes y débiles relacionados con la investigación.

Eje1: Las TIC y EVEA como recurso mediador del PEA para mejora en la calidad de la educación.

- Cómo aprecian los profesores a las TIC y especialmente los EVEAS como recurso de enseñanza aprendizaje.

El 85% de los profesores encuestados consideran que las TIC ayudan a desarrollar nuevas estrategias metodológicas que fortalecen el proceso de enseñanza aprendizaje. Un 77% aprecia al EVEA como un recurso mediador que sustenta el PEA.



Los profesores entrevistados consideran que el EVEA es un recurso que permite desplegar estrategias para trabajo colaborativo, promover espacios de intercambio de ideas, colgar materiales, promover discusión.

#### Eje2: Contribución del EVEA UTMACH al desarrollo de competencias tecno-pedagógicas

- Cómo aprecian los profesores al EVEA como sustento tecnológico de las asignaturas que imparte

El 69% de los profesores encuestados consideran que el entorno virtual de enseñanza aprendizaje les sirve como sustento tecnológico para aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje. Un porcentaje no despreciable (29%) lo considera que en ciertas ocasiones les ha permitido desplegar estrategias con soporte tecnológico.

- Cómo aprecian los profesores que sus competencias tecnológicas les permiten solucionar problemas técnicos relacionados con herramientas TIC

El 37% de los profesores encuestados afirman que han podido resolver problemas técnicos que se les han presentado al momento de utilizar herramientas TIC dentro del EVEA. Un 32% afirman que casi siempre han podido resolver. Un 15% casi siempre, pero un 16% afirman que nunca han podido resolver.

- Cómo aprecian los profesores que sus conocimientos técnicos para el uso de tecnología les son fácilmente adaptables a los componentes del EVEA

El 30% de los profesores encuestados indican que siempre sus conocimientos técnicos les permite adaptar TIC a los componentes del EVEA. Un 51% afirma casi siempre. 14% algunas veces y un 5% nunca.

- Cómo aprecian los profesores que el EVEA les permite adaptar estilos de docencia en relación al estudiante.

El 15% de los profesores encuestados considera que les permite adaptar, sin embargo la mitad considera que casi siempre les permite esta adaptación. Un 36% algunas veces.

- Cómo aprecian los profesores que el EVEA les permite adaptar tecnología necesaria que descubre para un determinado tema

El 28% considera que siempre han adaptado nueva tecnología descubierta de un determinado tema, sin embargo un 54% considera que casi siempre y un 41% algunas veces.

Los profesores encuestados, afirman que si bien es cierto ha mejorado sus competencias pedagógicas y tecnológicas, si es necesario que la estructura del EVEA institucional proporcione mejores mecanismos de uso de herramientas TIC y lo comparan con otros EVEA (classroom) en donde han encontrado mejores posibilidades. Recomiendan incorporar las ventajas de otros al entorno virtual institucional actual.

### Eje3: Diseño del EVEA UTMACH

- Cómo aprecian los profesores encuestados la estructura del EVEA El 56% considera adecuada la estructura del entorno virtual, un 73% afirma que el EVEA institucional les permite diseñar un escenario virtual propicio para el despliegue de estrategias de enseñanza aprendizaje, sin embargo un 87% aprecia que la estructura actual debe mejorar para el despliegue de mejores estrategias.

## CONCLUSIONES

A continuación y teniendo en cuenta los objetivos previamente planteados, expongo las conclusiones a las que he llegado a través del presente trabajo.

*Concepción de las TIC y los especialmente al EVEA como recurso mediador del PEA.* Los profesores conciben a las TIC y especialmente los EVEA como espacios de educación en los cuales pueden diversificar el uso de estrategias metodológicas con miras a mejorar la formación. Además, consideran el EVA como una herramienta para realizar aprendizajes participativos, colaborativos, proponer revisión de material adicional e intercambiar criterios.

*El papel de los EVEA como recurso potenciador de competencias tecno-pedagógicas.* Los profesores consideran que los EVEA se constituyen en un recurso para potenciar las competencias tanto de estudiantes como profesores, sin embargo un gran porcentaje considera que han logrado resolver inconvenientes técnicos en el uso del recurso tecnológico pero que un rediseño de su estructura permitiría alcanzar mejores logros.

*Diseño EVEA UTMACH, los profesores consideran que el actual diseño debe incorporar mejores y más diversos beneficios que podría mejorar su funcionalidad. Afirman que han logrado mejorar sus competencias pedagógicas y tecnológicas pero solicitan rediseñar el ambiente.*

Tal como se puede apreciar, los profesores consideran que los EVEA constituyen espacios virtuales o recursos tecnológicos que, incorporados al PEA, contribuyen al despliegue de estrategias de enseñanza aprendizaje para mejorar la formación. Además, han mejorado el nivel de sus competencias tecno-pedagógicas pero se necesita un rediseño de los componentes actuales del EVEA para incorporar mejores beneficios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barroso, J. & Cabero, J. (2010). La investigación educativa en TIC: visiones prácticas. Madrid: Síntesis
- Blanco, A., Fernández, P. A., & Clave, P. (2016). La perspectiva de estudiantes en línea sobre los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. INNOEDUCA. International journal of technology and educational innovation, 2(2).
- Cabero, J. & Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 11(2), 11-24. Recuperado de <http://www.redalix.org/articulo.oa?id=82332625005>
- Cabero, J., Marín, V. & Castaño, C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. Revista d'innovació educativa, 14, 13-22. Recuperado de <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/4001>
- Cano, E. (2005). Cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado. Barcelona: Graó.
- Cejas León, R., & Navío Gámez, A., & Barroso Osuna, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (49), 105-119.
- Hernández, N. (2015). El trabajo colaborativo en entornos virtuales en la educación superior. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de A. Coruña.
- Izquierdo, R. (2010). El impacto de las TIC en la transformación de la enseñanza universitaria: repensar los modelos de enseñanza aprendizaje. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 11(1), 32-68. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201014897003>
- Llorente, M., Cabero, J. & Barroso, J. (2015). El papel del profesorado y alumnado en los nuevos entornos tecnológicos. En J. Cabero & J. Barroso (Eds.), Nuevos retos en tecnología educativa (pp. 217-236). Madrid: Síntesis.
- Navío, A. (2005). Propuestas conceptuales en torno a la competencia profesional. Revista de educación, 337, 213-234.

- Rodríguez, A., Prieto, M. & Vásquez, R. (2014). El uso de las TIC en la formación permanente del profesorado para la mejora de su práctica docente. *Etic@ Net*, 1. Recuperado de <http://www.grupotesis.com/revista/index.php/eticanet/article/view/49>
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M., Shin, T. (2009). Technological, Pedagogical Content Knowledge (TPACK). The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. <http://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Suárez, J. (2012). Las competencias en TIC del profesorado. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293.
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B. & Aliaga, F. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: Estructura básica (the competencies of teachers in ICT: Basic Structure). *Educacion XXI*, 16(1). <http://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.716>

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## EL IMPACTO DE LA HERRAMIENTA PADLET, COMO ESTRATEGIA DE MOVILIZACIÓN DE COMPETENCIAS Y APRENDIZAJE COLABORATIVO VIRTUAL EN ESTUDIANTES DE NEGOCIOS

**Juan Martín Flores Almendárez**

Universidad de Guadalajara

[jmflores@cualtos.udg.mx](mailto:jmflores@cualtos.udg.mx)

**María Obdulia González Fernández**

Universidad de Guadalajara

[ogonzalez@cualtos.udg.mx](mailto:ogonzalez@cualtos.udg.mx)

**Blanca Fabiola Márquez Gómez**

Universidad de Guadalajara

[fmarquez@cualtos.udg.mx](mailto:fmarquez@cualtos.udg.mx)

## RESUMEN

El uso de la tecnología, en especial de la web 2.0 ha permitido un mejor aprovechamiento didáctico, en los escenarios de educación superior. El presente trabajo pretende documentar la experiencia del uso de la herramienta del Padlet como recurso mediador para el trabajo colaborativo, durante dos años de implementación como estrategia didáctica en asignaturas del área económico administrativas, por lo tanto se presentan los resultados de una investigación cualitativa. Dicho estudio se realizó a estudiantes que previamente habían tenido la experiencia de trabajar con la herramienta en sus clases de manera intencional. Para la recuperación de la experiencia se utilizó el estudio cualitativo, mediante el análisis de contenido de doce entrevistas. Los resultados demuestran que los estudiantes valoran la experiencia de forma positiva, en la que se compartió información y se generaron interacciones positivas a favor del aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Colaboración, Aprendizaje, Herramientas Web 2.0, Padlet.

## INTRODUCCIÓN

La presente contribución académica describe la influencia del trabajo colaborativo virtual en una comunidad académica presencial, con el propósito básico de utilizar algunas herramientas de la educación 3.0 como complemento para consolidar contenidos temáticos disciplinares, a partir de incorporar las habilidades informacionales de los estudiantes en su formación personal y profesional.

Los motivos por los cuales se ha llevado a cabo este trabajo, se centran en tres aspectos. En primer lugar, promover la importancia de las comunidades virtuales como estrategia o herramienta para la formación profesional de los estudiantes, además de servir como vía de aprendizaje y desarrollo profesional.

En segundo lugar, la inclusión de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las escuelas de negocios, junto al cambio de paradigma que supone el curriculum formal por competencias.

Y el último aspecto se debe a la falta de interacción de los estudiantes del área económica administrativa mostrada en las conclusiones de un estudio anterior con respecto a las habilidades informacionales (Gonzalez, Huerta, Juárez, Flores, & Gómez, 2018).

## MARCO TEÓRICO

Las herramientas educativas comunes (ensayos, exposiciones, resúmenes, etc.), poco a poco dejan de serlo y abren paso para que los docentes utilicen otro tipo de herramientas para fomentar la participación de los alumnos a través de distintas experiencias de aprendizaje, las cuales deben orientarse a desarrollar las competencias digitales del participante, con la finalidad de buscar, aplicar y desarrollar nuevos conocimientos, necesarios para integrar lo aprendido y desenvolverse correctamente en su entorno.

“En el ámbito educativo han cobrado vigor conceptos como trabajo en equipo, colaboración, comunicación, cooperación, participación, construcción de conocimiento, aprendizaje significativo y permanente interacción” (Martínez, 2010) Por ello es importante encontrar herramientas digitales que ayuden al docente a compartir conocimiento y estimular la colaboración de los alumnos cada día, un reto mayor, en especial en áreas en las que no se tiene contacto directo con las tecnologías como principal fuente de enseñanza, como es el caso de las áreas económico administrativas; las cuales se han visto en la necesidad de integrarlas a su currículo formal.

El Padlet como herramienta educativa reúne características como flexibilidad, interactividad y conectividad, ya que mediante ésta, se utiliza una técnica de aprendizaje conocida como “brainstorming” (lluvia de ideas), la cual propicia la colaboración, integración y trabajo en equipo de los participantes, quienes tienen voz y voto entorno a un tema o problemática en específico, estimulando así el pensamiento creativo necesario hoy en día; para el desenvolvimiento de las personas en un espacio laboral en el que cada vez es más importante ser competitivo y agregar valor a las actividades y resultados obtenidos.

Los murales digitales, permiten no solo que el alumno interactúe, sino que sea él mismo el que genere el conocimiento y gestione bases de datos como una de las principales competencias, es (De la cruz & García, 2018) decir, no solo saber dónde buscar sino retener el conocimiento generado y a su vez, que sea éste el que cuestione e interrogue de forma objetiva y con fines de mejora, las aportaciones de sus compañeros quienes, a su vez, también colaboran con la información que consideran pertinente.

Tradicionalmente, la creación de pósters y murales han sido consideradas como una de las estrategias didácticas más recurrentes para el refuerzo del aprendizaje, dado que fomenta la capacidad para sintetizar y analizar la información, promoviendo a su vez el trabajo colaborativo y el desarrollo de su creatividad. Si de manera general son un recurso de gran utilidad para cualquier área de conocimiento, lo son aún más para el caso de las Ciencias Sociales, por la conexión de esta materia con el entorno y la realidad circundante, dadas las características de sus bloques de contenidos. (Bernal, 2010; Bravo, 2003) .

Debido a que la cultura del alumno (Cinco herramientas para crear murales digitales, s.f.) cambia conforme el entorno, y con todo lo que sucede en él, los alumnos se ven

en la necesidad de implementar herramientas de aprendizaje más visuales y sencillas, esto no quiere decir que todos aprendan dentro del mismo proceso y por el mismo canal, pero, dado que hoy en día la gran mayoría vive en la inmediatez, este tipo de herramientas toman cada vez más relevancia. Describiremos brevemente porque decidimos utilizar Padlet y no otras opciones (Linoit, Mural y Glogster), a pesar de cada una de ellas, cuentan con enormes potenciales para su uso educativo, pero mantienen en común su similitud en su funcionamiento.

Probablemente sea Padlet la herramienta más sencilla e intuitiva de todas las que enunciamos anteriormente. Ya que cuenta con un diseño muy similar a Linot y funciona como una especie de corcho donde se puede arrastrar cualquier tipo de archivos. Ello, junto con el hecho de que sea multilingüe y permita escoger entre más de 29 idiomas, la convierte en la opción ideal para iniciar a los más novatos en el manejo de estos recursos visuales interactivos. Por otra parte, es una de las más abiertas en cuanto a formatos soportados en imagen y sonido y, a nivel de trabajo grupal, también ofrece ventajas que otras herramientas no tienen. No sólo permite compartir en red, sino que sólo debe registrarse la persona que crea el muro, pudiendo el resto de usuarios colaborar sin ser necesaria su inscripción previa, lo cual la hace ideal para el aula. Al igual que ocurre en el caso de Linoit, puede ser utilizada en todo tipo de dispositivos y no únicamente en el ordenador.

Las posibilidades que ofrece el trabajo colaborativo son muy amplias y van más allá de la fase de elaboración. Por ejemplo, entre su multitud de posibilidades también facilitan el proceso de evaluación, al poder introducir correcciones, comentarios, etc., por parte del profesorado. No olvidemos que es una herramienta de uso tanto para el equipo docente (que puede preparar la presentación de sus temas usando estos recursos para hacerla más atractiva con los contenidos multimedia) como para el alumnado. Además, este recurso es útil en cualquier momento del tema: al inicio, para mostrar los contenidos principales y las ideas previas; durante el tema, para recoger lo que se va trabajando y, por supuesto, al final, a modo de síntesis de las conclusiones e ideas claves.

Independientemente de su soporte, los murales, como recurso didáctico para el alumnado ayudan a estructurar los temas de estudio, permitiendo organizar las ideas y reforzar los conceptos más importantes. De esta forma, se consigue consolidar los conocimientos y, además, al no tratarse de actividades con una única respuesta correcta, se pueden evaluar los contenidos de una manera flexible, adaptada a las necesidades y a la forma de trabajar de cada estudiante. Además, esta metodología activa y cooperativa potencia la participación del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

La inclusión del elemento digital en un recurso asociado tradicionalmente al soporte de papel multiplica enormemente la dimensión del aprendizaje. Las características de la herramienta permiten, por un lado, aprender a seleccionar, ordenar y estructurar la información y, por otro, potenciar la creatividad y mostrar las distintas formas en las que una misma cosa puede ser expresada.



## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Dicho estudio tuvo como objetivo el documentar la experiencia de dos años de trabajo del uso de la herramienta Padlet como estrategia para mediar el aprendizaje de forma colaborativa en estudiantes de educación Superior.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Dicho estudio esta enmarcado desde un enfoque de investigación cualitativa, mediante para recuperar las experiencias de los estudiantes que ha utilizado la herramienta de Padlet como una estrategia de aprendizaje colaborativo. Dicha experiencia docente se ha llevado a cabo en las carreras de Administración y la Lic. en Negocios internacionales en las asignaturas de Responsabilidad social y Capacitación y fuerzas de ventas. El presente estudio corresponde a la experiencia de trabajando desde el 2017. Para el estudio se aplicó entrevistas estructurada a doce estudiantes de la las carreras mencionadas. El procesamiento de los datos se llevo a cabo en el programa MAXQDA implementando la técnica de análisis de contenido.

## RESULTADOS

Los resultados de las doce entrevistas mostraron bastante grado de aceptación de las herramientas, donde todos coinciden en que fue una experiencia positiva para su aprendizaje. Uno de los códigos con más segmentos son los referentes a que se favoreció la interacciones grupales, se propició el debate y apoyo a la comunicación en pro del aprendizaje grupal.

Modelo de dos casos: Lic. en Administración y Lic. en Negocios Internacionales



Ilustración 1 . Modelo de dos casos a partir de la codificación de segmentos.

En alguno de los casos se menciona que aunque sean chicos que tienen habilidades digitales les costó dificultad el adaptarse al uso de la herramienta y el sintetizar información en el tablero. En la ilustración 1. Se muestra un mapa de contraste de los códigos recuperados de los segmentos a partir de un contraste entre los estudiantes de las dos carreras donde se encuentran varias coincidencias como el que fue una experiencia de productiva y eficaz para el aprendizaje del estudiante.

## CONCLUSIONES

Tal como se ha podido ver en el presente trabajo, los murales digitales no solo son un recurso didáctico que fomenta el desarrollo de competencias digitales, sino que también pueden servir en el aprendizaje de los diferentes sucesos económicos, así como para promover el conocimientos de las áreas funcionales de la administración, o bien, para adquirir competencias gerenciales (toma de decisiones) en base al planteamiento de problemas socialmente relevantes o la incorporación de nuevas perspectivas de análisis epistemológico de la administración.

Así mismo, es una herramienta que desarrolla la competencia de aprender a aprender, teniendo en cuenta que, tal como la hemos presentado, se centra en el aprendizaje constructivista, en el que el alumnado es protagonista en la construcción de nuevos saberes (conceptos, procedimientos y actitudes) en base a los ya adquiridos y a la cooperación con el grupo. De este modo, con los murales digitales aplicados al aprendizaje del ámbito económico administrativo, no solo hay una apropiación autónoma del conocimiento, sino que además debe haber comunicación y toma de decisiones consensuadas en el marco de un trabajo colaborativo.

En definitiva, esta versión digital del tradicional mural, se constituye como una de las estrategias de aprendizaje más completas que podemos utilizar, trabajando simultáneamente la estructuración de contenidos y la fijación de nuevos conocimientos, y facilitando también el trabajo colaborativo, tan indispensable en la formación de nuestro alumnado. (Secretaría de Educación Pública, 2016-2017).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernal, A. (2010). Medios tradicionales de enseñanza. Revista digital innovación y experiencias educativas , 35.
- Bravo, A. (2003). Los medios tradicionales de enseñanza . ICE, editorial de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Cinco herramientas para crear murales digitales. (s.f.). Recuperado de Aula Planeta : <http://www.aulaplaneta.com/2015>
- De la cruz, A., & Garcia, A. (2018). Los murales digitales para el aprendizaje colaborativo de la historia: una herramienta innovadora. Revista de facultad de educación Albacete, 33.

Gonzalez, M. F., Huerta, P. G., Juárez , A. M., Flores , J. A., & Gómez, H. R. (2018). Evaluación y desarrollo de la alfabetización informacional en estudiantes de nivel superior. En F. F. Carrera, F. S. Martínez, J. R. Coiduras, E. B. Brescó, & E. T. Vaquero, EDUcación con TECnología Un compromiso social (págs. 1475-1498). Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.

Martínez, F. D. (2010). Herramientas de la web 2.0 para el aprendizaje 2.0. Revista de Artes y Humanidades UNICA , 174-190.

Secretaría de Educación Pública. (2016-2017). Programa @prende . Programa de Inclusión Digital.

[Regresar](#)

## EVALUACIÓN DE USABILIDAD DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL ENTRENAMIENTO DE COMPETENCIAS CLÍNICAS

**Anabel de la Rosa Gómez**

Universidad Nacional Autónoma de México,  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala  
[anabel.delarosa@iztacala.unam.mx](mailto:anabel.delarosa@iztacala.unam.mx)

**Berenice Serrano Zárate**

Universidad Jaume I  
[bserrano@uji.es](mailto:bserrano@uji.es)

**Samanta Xiadani Mendoza Castillo**

Universidad Nacional Autónoma de México,  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala  
[samanta\\_mendoza@ired.unam.mx](mailto:samanta_mendoza@ired.unam.mx)

**Germán Alejandro Miranda Díaz**

Universidad Nacional Autónoma de México,  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala  
[amiranda@iztacala.unam.mx](mailto:amiranda@iztacala.unam.mx)

## RESUMEN

Los estudiantes de psicología en línea necesitan capacitación profesional que les brinde las habilidades y la eficiencia para enfrentar los problemas de salud emocional. Una de las habilidades más desafiantes es establecer una relación terapéutica funcional con los usuarios. El uso del internet y la tecnología móvil en el campo de la educación dio pauta al surgimiento de la *m-learning* o *aprendizaje móvil* que posibilita la transportabilidad, conectividad, interactividad y ubicuidad para facilitar el aprendizaje individual o colaborativo al propio ritmo del usuario. Es así que el presente trabajo tuvo la finalidad de diseñar, desarrollar y medir la usabilidad de una aplicación móvil para el entrenamiento de competencias clínicas (empatía emocional y cognitiva, bienestar psicológico y sentido de presencia) a través de técnicas basadas en *mindfulness*. Se presentan los resultados de la evaluación de usabilidad de 10 participantes. La aplicación móvil <Izta-Mind> mostró satisfacción, los estudiantes consideraron que se trata de un entrenamiento innovador para el desarrollo de sus habilidades clínicas. Por lo tanto, es pertinente proponer una alternativa prometedora a la falta de escenarios de práctica profesional y, de esta manera, involucrar a los estudiantes en escenarios reales vinculados a sus intereses o a la estructura curricular en sí. En este sentido, se abren nuevas perspectivas de investigación y desarrollo tecnológico para la enseñanza práctica.

## PALABRAS CLAVE

U-Learning, Tecnología educativa, Competencias clínicas.

## INTRODUCCIÓN

Una de las metas de la educación universitaria es graduar a profesionales que tengan conocimientos, habilidades y actitudes adecuadas para desarrollarse en forma exitosa. En el caso de la salud mental se requiere de psicólogos que cuenten con competencias profesionales para la evaluación y la intervención emocional que puedan ensayar y aplicar. Estas capacidades se generan por medio de una formación que incluya el dominio de técnicas y procedimientos de intervención eficaces (Cárdenas, De la Rosa y Jurado, 2012).

Los escenarios de práctica adquieren relevancia en sistemas educativos diseñados para contextos digitales, debido a que éstos deben responder a las necesidades formativas de la población estudiantil para favorecer así en el estudiante la correcta utilización de los recursos disponibles (personales, talentos, habilidades), institucionales (infraestructura, materiales, entre otros) y curriculares (aprendizajes, métodos y técnicas). Es así que los estudiantes se convierten en los beneficiarios primarios de los escenarios de práctica y, a su vez, con su desempeño profesional demostrarán las competencias adquiridas para atender las necesidades de la sociedad.

En particular, la formación de psicólogos en el ámbito clínico es compleja dado que implica no solo la adquisición de conocimientos y habilidades incluyendo teorías y técnicas de evaluación, diagnóstico e intervención, si no que involucra la percepción simultánea de expresiones verbales y no verbales del paciente-usuario, la autorregulación de sus propias percepciones y emociones, así como el desarrollo de la empatía. No obstante, una de las habilidades más desafiantes y cruciales que deben desarrollar los nuevos terapeutas es cómo establecer una relación terapéutica eficaz, la cual es difícil de medir; sin embargo, se estima que puede representar hasta un 30% de la varianza del resultado clínico, así como se ha informado que existe una correlación positiva, fuerte y significativa entre la empatía del terapeuta y los resultados terapéuticos ( $r = .82$ ) (Hick & Bien, 2010). Tradicionalmente, enseñar a los nuevos psicoterapeutas cómo desarrollar una relación terapéutica eficaz se ha centrado en habilidades como la escucha reflexiva o la asistencia. No obstante, algunos autores sugieren que la presencia terapéutica es predictora de una relación terapéutica efectiva (Howgego, Yellowless, Owen, Meldrum & Dark, 2003). Se entiende como presencia a la medida en que se establece una conexión plena con las personas que atendemos y es uno de los factores más importantes para fomentar una respuesta positiva a través del vínculo terapéutico (McDonough-Means, Kreitzer & Bell, 2004).

## MARCO TEÓRICO

Diversos estudios sobre la eficacia de la psicoterapia indican que, con independencia del modelo, método o técnica que se aplique, la relación terapéutica es uno de los factores que más inciden en los resultados positivos (Norcross, Beutler & Levant, 2005; Siegel, 2012). Es así que en los últimos años ha habido un creciente interés en el potencial terapéutico de la atención plena o *mindfulness* (Kabat-Zinn, 2009) debido a que ha mostrado tener un papel esencial en la integración neural en el fomento de la salud (Siegel, 2012). En el ámbito de la educación, *mindful*, significa estar libre de prejuicios y evitar una pérdida prematura de posibilidades (Langer, 1997). No obstante, en su acepción contemplativa, el sustantivo *mindfulness* se refiere a la atención consciente, deliberada e imparcial a lo que ocurre en el momento presente (Smalley & Winston, 2010). La atención plena se describe como la práctica de estar presente con las experiencias inmediatas de nuestras vidas y se cultiva a través de la autorregulación de la experiencia de momento a momento, apuntalado por actitudes de aceptación, curiosidad y no juicio (Shapiro, Carlson, Astin & Freedman, 2006), así como la capacidad de inhibir las evaluaciones secundarias para volver la atención al momento presente cuando se distrae.

De este modo, *mindfulness* además de emplearse como intervención clínica para diversas problemáticas emocionales en población subclínica también puede favorecer el bienestar y la práctica profesional eficaz de los terapeutas (Hick & Bien, 2008). Diversos estudios revelan que sintonizar más consigo mismo y con los demás mediante la práctica de la atención consciente pueden mejorar la sensación de bienestar, así como la actitud hacia los pacientes. Al respecto, un estudio realizado con médicos de atención primaria mostró que aprender a ser consciente previene el estrés profesional y fomenta una actitud positiva hacia los pacientes porque refuerza la entereza en el reto de cuidar de otras personas (Krasner et al., 2009). Por su parte, McDonough-Means et al. (2004) informaron

que una muestra de estudiantes de psicología que brindaron consejería emocional desarrolló mayor empatía después de una intervención de meditación en comparación con sus compañeros de la lista de espera. El común de los hallazgos es la noción de que la presencia con los demás y consigo mismo fomenta la empatía y la compasión, lo que mejora la salud mental y física del profesional.

Con relación al bienestar, en un estudio realizado por O'Donovan (2007) encontró que los niveles más altos de atención se asociaron con una mayor satisfacción en el trabajo, así como una disminución de burnout entre los profesionales de la salud mental. Asimismo, los terapeutas que han participado en un programa de reducción del estrés basado en *mindfulness* (MBSR, por sus siglas en inglés) han demostrado disminución en niveles de estrés, ansiedad estado, afecto negativo y rumia, así como una mayor percepción de empatía, afecto positivo y autocompasión; todo lo anterior en comparación con grupos controles (Shapiro, Brown, y Biegel, 2007). Adicional, existe evidencia preliminar que sugiere que los terapeutas pueden potenciar los resultados de la intervención con el paciente después de haber recibido entrenamiento en atención plena (Grepmair, Mitterlehner, Loew, Bachler et al., 2007). Es así que Kadhdan y Ciarrochi (2013) mencionan que es deseable que el psicólogo clínico o psicoterapeuta posea competencias como la empatía, la compasión, la escucha activa, entre otras, que le apoyen para un buen ejercicio profesional. De ahí la relevancia del entrenamiento en *mindfulness* para coadyuvar a discriminar emociones propias como un elemento clave en el desarrollo de la empatía y que favorecerá el entendimiento de las emociones de la otredad.

Ahora bien, en el ámbito educativo la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha crecido de forma exponencial gracias a la expansión sin precedentes de las tecnologías, así como a los avances en la inclusión de objetos de aprendizaje, recursos educativos abiertos, y creación de aplicaciones innovadoras (Mejía y López, 2016). Así, el uso del internet y la tecnología móvil en el campo de la educación, a través de sus distintos usos y funciones, dio pauta al surgimiento de la *m-learning* o *aprendizaje móvil*, con el fin de brindar alternativas que contribuyan a la movilidad, conectividad, ubicuidad y permanencia. Por lo que el aprendizaje móvil es definido como el uso de dispositivos móviles o inalámbricos orientado a fomenten el aprendizaje, como apoyo de la educación en general, y en particular a la educación a distancia (Ng y y Cumming, 2015), dado que por un lado posibilita el aprendizaje permanente y, por otro, es un ambiente digital personalizado de consulta cotidiana que irrumpe los contextos de enseñanza- aprendizaje mediados por tecnología.

Las tecnologías móviles permiten mejorar el acceso, la equidad y la calidad de la educación en todo el mundo con la finalidad de apoyar la meta "Educación para todos" (UNESCO, 2016). Se ha mostrado que el aprendizaje móvil posibilita la transportabilidad, conectividad, interactividad y ubicuidad para facilitar el aprendizaje individual o colaborativo al propio ritmo del usuario (Rico y Agudo, 2016).

Al respecto, existe evidencia de que el uso de aplicaciones móviles en diversos niveles educativos potencializa el aprendizaje flexible (Sung, Chang y Liu, 2016), motiva y satisface a los estudiantes al emplear herramientas novedosas que estimulan la

curiosidad, la interacción y la colaboración (Sergio, 2012). No obstante, la constante evolución de las tecnologías exige que los dispositivos móviles tengan atributos más específicos y el crecimiento acelerado ha permitido que se utilicen aplicaciones que no han sido certificadas por un organismo que garantice la calidad, las cuales, al ser empleadas por los usuarios, al tener una mala experiencia con el uso de la app, la tasa de abandono es alta, lo que lleva a una eliminación y por lo tanto una mala calificación. Por lo que es importante testear la app antes de emplearla, tomando en cuenta la funcionalidad, la facilidad, la compatibilidad, el rendimiento, la seguridad y la usabilidad (Alonso, Mirón, 2017).

La usabilidad se define como "...el grado con el que un producto puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso específico" (Casas y Enríquez, 2013, p.27). Asimismo, se relaciona con los atributos de la aplicación, el contexto de uso conformado por los usuarios, las tareas a realizar, el equipamiento (software o hardware a emplear), así como los entornos físicos y sociales que pueden influir en el uso del producto.

Para medir el grado de usabilidad que presenta una aplicación móvil, se emplean atributos, entre los que destacan: la facilidad de aprendizaje con la que los objetivos son alcanzados al utilizar la aplicación; la facilidad con la que el usuario memoriza la forma de utilizar la aplicación y con la facilidad con la que la vuelven a emplear; los errores que pueden ser emitidos, así como la solución de los mismos lo más rápido y claro, además de brindar un sistema de recuperación de ese error; también la distribución y los formatos mostrar los contenidos al usuario; la accesibilidad igualmente se une a la lista, en la que se toman en cuenta las posibles limitaciones físicas, visuales, auditivas de los usuarios; la seguridad, centrada en los niveles de riesgo a los que los usuarios tienen que afrontar y así como la disponibilidad de mecanismos de control y protección de la aplicación y los datos que el usuario aloja en ella; otra es la portabilidad, la cual se refiere a la capacidad que tiene la aplicación de ser transferida de un medio a otro; y por último está la del contexto, que se centra en los factores del entorno al hacer uso de la aplicación. Los atributos que una aplicación tiene pueden llegar a ser conceptos abstractos que no pueden ser medidos directamente, por lo que para ser medidos tienen que ser asociadas a métricas. Una métrica (medida) es un valor numérico asignado a atributos de un objeto contabilizado a partir de los datos recabados sobre la experiencia personal del usuario cuando la ejecuta.

La usabilidad y satisfacción de una aplicación están íntimamente relacionados por lo que se pueden prestar a confusión. Siendo común considerar la satisfacción como una variable de la usabilidad, ya que podemos encontrar en ciertas herramientas, instrumentos y escalas de evaluación de la usabilidad la satisfacción como variable. Cuando, todo lo contrario, es más una consecuencia de la usabilidad y no un factor de la misma (Serrano y Cebrián, 2014).



## OBJETIVO

El presente trabajo tuvo la finalidad de diseñar, desarrollar y medir la usabilidad de una aplicación móvil para el entrenamiento de competencias clínicas (empatía emocional y cognitiva, bienestar psicológico y sentido de presencia) a través de técnicas basadas en mindfulness.

## METODOLOGÍA

*Participantes.* La muestra se integró diez estudiantes de 7 a 9 semestre de la licenciatura en Psicología en línea de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, que realizaban su estancia de práctica clínica en el Centro de Apoyo Psicológico y Educativo a Distancia (CAPED), que voluntariamente aceptaron participar en el estudio. La muestra no probabilística, sujeto-tipo quedó conformada por seis mujeres y cuatro hombres con promedio de edad de 45 años, entre 25 y 52 años. Criterios de inclusión: estar actualmente colaborando en las actividades de centro y contar con un dispositivo teléfono móvil con sistema operativo Android.

*Procedimiento.* Para el desarrollo de la aplicación móvil "IztaMind" se estructuraron distintas fases o etapas enfocadas en conocer los requerimientos de los usuarios haciendo de ésta una herramienta funcional y de calidad. En la primera etapa se desarrolló la aplicación para Smartphone Android mientras que en la segunda etapa se llevó a cabo la evaluación de usabilidad por 10 participantes que colaboraban como asesores psicológicos en el CAPED.

A continuación, se describen las fases del desarrollo:

- *Investigación:* se revisó la naturaleza del problema conociendo otras aplicaciones ya desarrolladas sobre el mismo tema para conocer las necesidades a detalle y tener un punto de partida que permitió trazar el plan de trabajo inicial.
- *Diseño de concepto:* Se planteó un listado de aportaciones de todo el equipo con propuestas de alternativas a las problemáticas encontradas en las aplicaciones revisadas y posibles diseños de la aplicación dependiendo de los contenidos. Dentro de esta misma fase, se definieron los contenidos teóricos que tendría la aplicación y se eligió un sistema operativo, Android, por ser el de mayor cuota de mercado y posibilidad de edición.
- *Diseño de intervención:* Se realizó una serie de diagramas que permitieron conceptualizar las partes de la aplicación de manera esquematizada.
- *Diseño visual:* Esta fase consistió en trasladar el contenido teórico al entorno visual por medio de la realización de video/animaciones llevadas a cabo a través de una plataforma volviendo a los contenidos visualmente más atractivos. De igual manera y a la par de la realización de animaciones se verificó y validó aspectos generales de la aplicación como color, apariencia, forma de botones estilo, tamaños de fuente, etc.

- *Diseño de prototipo*: Después de concluir el diseño lógico esquematizado y los contenidos visuales, se llevó a cabo el diseño físico, el cual consistió en realizar de forma detallada la estructura de la aplicación y la forma en que el usuario interactuaría con ella anexando los contenidos teóricos y el cuestionario de usabilidad.
- *Programación*: En esta fase se codificó la aplicación brindando la funcionalidad y anexando el diseño visual al diseño teórico y de contenidos.
- *Validación*: Por último, esta fase fue la determinante en el desarrollo de la aplicación, debido a que se realizaron las pruebas de uso mediante una serie de pasos: (1) contactar a los participantes vía correo electrónico proporcionándoles las instrucciones y el link de descarga de la aplicación móvil, (2) los usuarios realizaron una prueba durante tres días, 2 horas de uso máximo por cada día, y (3) al finalizar los días de prueba se les contactó vía correo electrónico y se les proporcionó un enlace web que los dirigía al cuestionario de usabilidad de la aplicación.

*Instrumentos*. El instrumento utilizado fue *System Usability Scale (SUS)* adaptado por Brooke en 1996, el instrumento mide la usabilidad de un sistema, objeto, dispositivo o aplicación en la experiencia del usuario. Consiste en 10 preguntas (Satisfacción, Errores, Aprendizaje, Uso y Sistema) cada una de ellas puede ser puntuada de 1 a 5, donde 1 significa "Total desacuerdo" y 5 significa "Totalmente de acuerdo". Es de acceso libre, la aplicación al usuario es sencilla, evalúa la usabilidad y emplea un baremo en una escala de 0 al 100 (Sauro, 2011).

## RESULTADOS

*Izta-Mind app* implementa estrategias de aprendizaje, meditación y autoexploración personal con el fin de diagnosticar y pronosticar las mejoras en la ejecución de habilidades terapéuticas con el usuario, además de una posible detección y mejoramiento en factores de riesgo en la salud del psicoterapeuta.

*Diseño tecnológico de la aplicación*. Está basado en un código *Java Script* a través de un *framework* llamado *Apache Cordova* que permite a los programadores de software, construir aplicaciones para dispositivos móviles utilizando CSS3, HTML5, y JavaScript en vez de utilizar APIs específicas de cada plataforma (*Android, iOS, Windows Phone*), el uso de este *framework* generó una aplicación híbrida, la cual se puede ejecutar en las plataformas de Android y iOS, el mínimo necesario para correr la aplicación de forma satisfactoria es 4.2 (android) y 12 (iOS), a nivel de consumo energético no se encuentra optimizada por lo que su nivel del consumo es medio.

*Usabilidad*. Los resultados obtenidos del cuestionario de usabilidad en el piloteo nos mostraron los porcentajes totales, donde se observa que 2 de los participantes califican la aplicación como excelente obteniendo puntajes mayores a 90, mientras que 5 participantes, califican la aplicación de forma funcional o medianamente excelente obteniendo puntajes de 75 hasta 85. Solamente 3 participantes la calificaron como mediocre o poco aceptable obteniendo puntajes de 50 hasta 60. Asimismo, se mostr

que existe una alta satisfacción en las preguntas 1. *Creo que me gustará usar con frecuencia este sistema*, 3. *Creo que es fácil utilizar el sistema*, 5. *Me pareció que los componentes del sistema están bastante bien integrados*, 7. *Imagino que la mayoría de las personas aprenderían muy rápidamente a utilizar el sistema*, 9. *Me sentí muy confiado / confiada en el manejo del sistema* y 4. *Creo que necesitaría del apoyo de un experto / una experta para poder usar el sistema*, aunque en esta última se vean valores bajos (en 1), refleja la facilidad en la que los participantes pueden utilizar el sistema de la aplicación.

## CONCLUSIONES

El propósito del estudio fue diseñar, desarrollar y medir la usabilidad de una aplicación móvil para el entrenamiento de competencias clínicas (empatía emocional y cognitiva, bienestar psicológico y sentido de presencia) a través de técnicas basadas en mindfulness. Los datos preliminares nos muestran resultados positivos al incorporar tecnologías móviles para el desarrollo de habilidades clínicas en estudiantes universitarios del sistema a distancia y proponer una alternativa prometedora ante la carencia de escenarios supervisados que propicien dichas competencias. En este sentido, nuevas perspectivas de investigación y desarrollo tecnológico se abren para el desarrollo de escenarios virtuales para la enseñanza práctica de la atención en el ámbito de la salud mental que integra tecnología educativa.

La constante evolución de las TIC, exige que los dispositivos móviles tengan atributos más específicos orientados a la educación, salud (prevención, diagnóstico, monitoreo) y que al emplear aplicaciones éstas promuevan una cultura de prevención, viéndose reflejada en la inter-relación del trinomio que hay entre el usuario, la tecnología (aplicación móvil) y la salud mental (Mena, Ostos, Félix y González, 2018). Así, el aprendizaje móvil debería posibilitar no sólo el aprendizaje a distancia, semipresencial y ubicuo, sino también autónomo (Pareja, Calle y Pomposo, 2016).

El aprendizaje móvil permea con fuerza en los contextos de educación en línea o a distancia como una estrategia que coadyuva para el proceso enseñanza-aprendizaje; permite el aprendizaje permanente y posibilita un entorno personalizado y cotidiano. En este sentido, les permite acceder desde cualquier lugar a través de un dispositivo móvil como el teléfono celular o una tableta que soporte los contenidos a trabajar.

Las tecnologías móviles propician que el usuario-estudiante no precise estar en un lugar predeterminado para aprender y constituyen un paso hacia el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar, un avance que nos acerca al Ubiquitous Learning (u-Learning), el potencial horizonte de la combinación entre las tecnologías y los procesos de aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso-Arévalo, J. & Mirón-Canelo, J. (2017) Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(3).
- Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. En P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland. *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor and Francis
- Cárdenas, G., De la Rosa, A. y Jurado, S. (2012). *Evaluación de simuladores virtuales para la enseñanza de habilidades de entrevista y diagnóstico con estudiantes de psicología clínica*. Memorias del 1er. Simposio en Psicopedagogía en la Educación a Distancia: Investigación y práctica. Facultad de Psicología. UNAM.
- Enríquez, J. G. y Casas, S. I. (2013). *Usabilidad en aplicaciones móviles*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Disponible en: <http://ict.unpa.edu.ar/files/ICT-UNPA-62-2013.pdf>
- Grepmair, L., Mitterlehner, F., Loew, T., Bachler, E., Rother, W. & Nickel, M. (2007). Promoting mindfulness in psychotherapists in training influences the treatment results of their patients: a randomized, double-blind, controlled study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 76 (6), 332-338.
- Hick, S. & Bien, T. (2008). *Mindfulness and the Therapeutic Relationship*. New York: Guilford Press.
- Hick, S. & Bien, T. (2010). *Mindfulness and the Therapeutic Relationship*. New York: Guilford Press.
- Howgego, IM., Yellowless, P., Owen, C., Meldrum, L. & Dark, F. (2003). The therapeutic alliance: the key to effective patient outcome? A descriptive review of the evidence in community mental health case management. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 37 (2), 169-83.
- Kabat-Zinn. (2009). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Bantam Dell.
- Kadhnan, T. y Ciarrochi, J. (2013). *Mindfulness aceptación y psicología positiva: las siete bases del bienestar*. España: Ediciones Obelisco.
- Krasner, M.S., Epstein, R.M., Beckman, H., et al. Association of an Educational Program in Mindful Communication With Burnout, Empathy, and Attitudes Among Primary Care Physicians. *JAMA*. 2009;302(12):1284–1293. doi:10.1001/jama.2009.1384

- Langer, E.J., & Moldoveanu, M.C. (2000). *The Construct of Mindfulness*. Hillsdale, E. J. NJ Erlbaum.
- O'Donovan, M.O. (2007). Implementing reflection: insights from pre-registration mental health students. *Nurse Education Today*, 27(6), 10-16.
- McDonough-Means, S. & Kreitzer, M. J. & Bell, I. R. (2004). Fostering a healing presence and investigating its mediators. *Journal of alternative and complementary medicine*, 10 (1), 25-41
- Mena, Ostos, Félix y González, 2018. Mena, L., Félix, V., Ochoa, A. Ostos, R., González, E., Aspuru, J., Velarde, P. & Maestre, G. (2018). Mobile Personal Health Monitoring for Automated Classification of Electrocardiogram Signals in Elderly. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. <https://doi.org/10.1155/2018/9128054>.
- Ng, W., y Cumming, T. M. (Eds.). (2015). *Sustaining Mobile Learning: Theory, Research and Practice*. UK: Routledge.
- Norcross, J.C., Beutler, L. & Levant, R. F. (2005). *Evidence-Based Practices in Mental Health: Debate and Dialogue on the Fundamental Questions*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Siegel, D. J. (2012). *The developing mind: How relationships and the brain interact to shape who we are* (2nd ed.). New York, NY, US: Guilford Press.
- Pareja, A., Calle, C., y Pomposo, L. (2016). Aprendiendo a hacer presentaciones efectivas en inglés con BusinessApp. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19, (1), 41-61.
- Rico, M. M., y Agudo, J. E. (2016). Aprendizaje móvil de inglés mediante juegos de espías en Educación Secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19, (1), 121-139.
- Sauro, J. (2011). Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS) Visitado 14 de febrero de 2019 <http://www.measuringusability.com/sus.php>
- Shapiro, S.L., Carlson, L.E., Astin, J.A., & Freedman, B.S. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of clinical psychology*, 62 (3), 373-86 .
- Siegel, D. (2012). *Mindfulness y Psicoterapia: Técnicas, prácticas de atención plena para psicoterapeutas*. Paidós. Barcelona, Buenos Aires, México.

## EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE Y USO DE LA TECNOLOGÍA EN UN CURSO UNIVERSITARIO

Sylvana Valdivia Cañotte  
Pontificia Universidad Católica del Perú  
[svaldivia@pucp.edu.pe](mailto:svaldivia@pucp.edu.pe)

Lita Bustamante Oliva  
Pontificia Universidad Católica del Perú  
[bustamante.lg@pucp.pe](mailto:bustamante.lg@pucp.pe)

## RESUMEN

La experiencia de innovación docente consistió en incorporar dos nuevas situaciones de evaluación: el diseño y aplicación de la entrevista y observación a un estudiante de primaria y la elaboración de un portafolio de lecturas de estudio aplicando diversas estrategias de aprendizaje de manejo de información. Además, se potenciaron las modalidades de evaluación existentes, enfatizando en la retroalimentación permanente virtual y presencial, y aplicando diversos recursos virtuales para motivar y asegurar el aprendizaje de materiales de lectura. Todo ello implicó un rol activo de los estudiantes durante las evaluaciones, el uso de aplicaciones para las evaluaciones teóricas y correcciones inmediatas. Se promovió una mayor conciencia sobre el proceso de planeación de la evaluación del aprendizaje estratégico al diseñar y la retroalimentación brindada por el docente permitió productos finales de mayor calidad.

## PALABRAS CLAVE

Evaluación, Tecnología, Retroalimentación.

## INTRODUCCIÓN

Los jóvenes de la carrera de educación primaria cada vez están más vinculados con el empleo de las tecnologías; en este sentido, las utilizan para estudiar, para aprender y para tomar decisiones prácticas. Si bien, como estudiantes universitarios, eminentemente leen para comprender el contenido de las asignaturas, presentan además la necesidad de hacer o vivenciar experiencias diversas como visualizar videos, emplear las redes o emplear diversos aplicativos para la vida que los lleven a aprender por otros caminos o con alternativas más modernas y diferenciadas.

Esta necesidad nos llevó a considerar la posibilidad de implementar cambios el sistema de evaluación diversificando los medios para verificar los aprendizajes. Esta decisión trajo consigo novedades metodológicas que aparecieron como respuesta a las innovaciones. A partir de ello, la denominación que dimos a esta experiencia de innovación fue "Evaluación para el aprendizaje y situada en el curso *Estrategias para aprender a aprender*".

Enfatizamos en el carácter activo del proceso de evaluación a lo largo del ciclo a partir del involucramiento de los estudiantes no solo como evaluados sino también como evaluadores. De ese modo, se fomentó no solo una evaluación de los resultados esperados en el curso sino también una evaluación para el aprendizaje en la que la retroalimentación permanente adquirió un papel muy importante y en la que se consideran las situaciones del contexto profesional como oportunidades que contribuyen a la formación como docentes.

Como parte de la innovación se incorporaron dos nuevas situaciones de evaluación: entrevista a un estudiante y el portafolio de lecturas de estudio, así como se potenciaron las existentes, enfatizando en la retroalimentación permanente virtual y presencial, el papel activo de los estudiantes durante las evaluaciones, el uso de aplicaciones para las evaluaciones teóricas y la incorporación de la técnica del museo para promover la coevaluación. Adicionalmente, se desarrollaron guías de evaluación para los estudiantes que le permitieran identificar con claridad cómo serían evaluados y los criterios de evaluación.

## MARCO TEÓRICO

La literatura actual señala que no solo en la metodología de enseñanza aprendizaje se debe tomar en cuenta la participación activa de los estudiantes sino también en el proceso de evaluación. En ese sentido, en palabras de Margalef (2005) la evaluación debe contribuir a la autonomía de los que intervienen, a su mejora y transformación. De esa manera implica una valoración de todo el proceso y de todos sus participantes, por lo que requiere realizarse continuamente y utilizando una variedad de estrategias y procedimientos.

Asimismo, es fundamental recrear situaciones que permitan establecer un vínculo entre el aula universitaria y el contexto profesional, favoreciendo la transferencia del aprendizaje. Al respecto, Brown precisa que "las actividades, el contexto y el alcance de cualquier tarea deben estar alineados con escenarios realistas similares a los que los estudiantes se encontrarán después de la universidad en el empleo, la investigación o en otros entornos en los que se va a desarrollar su vida." (2015, p. 2)

Finalmente, la propuesta recoge el enfoque de la evaluación para el aprendizaje (Assessment Reform Group, 2002) que se establece sobre la base de principios entre los que destacamos el compromiso con el logro de aprendizaje y los criterios de evaluación, la centralidad del aprendizaje, la entrega oportuna de información sobre cómo mejorar, el desarrollo de la capacidad para autoevaluarse, principalmente. Por ello dado que tal como señala Gibbs (1999) la evaluación puede convertirse en una potente herramienta para que el estudiante aprenda.

## OBJETIVOS

- Incrementar el nivel de diversificación de la evaluación propuesta en el curso considerando la variedad de modos de aprender de los estudiantes.
- Aplicar nuevas experiencias de acompañamiento y verificación de los logros del estudiante propias del enfoque de evaluación para el aprendizaje.
- Ofrecer experiencias de evaluación a través del empleo de recursos tecnológicos.



## METODOLOGÍA

El proceso se inició con el rediseño del sílabo a partir de los cambios propuestos por la misma Facultad de Educación. El curso cambió de ciclo y aumentó el número de créditos, lo cual permitió implementar cambios. Las innovaciones fueron producto del trabajo de equipo realizado entre tres profesoras de la misma unidad. Estas novedades incidieron siempre en los aspectos de la evaluación, haciéndola aún más diversificada. Cada producto elaborado por los estudiantes fue asesorado en clase con suficiente anticipación, de modo que cada equipo recibiera el feedback correspondiente. Esto permitió el logro de mejores productos de aprendizaje (los trabajos finalizados), así como que los alumnos contaran con el tiempo necesario para realizar una entrega de mayor calidad. Este trabajo de acompañamiento en la evaluación permanente es propio del enfoque de Evaluación para el aprendizaje que caracteriza al curso.

En cuanto al rol docente, la experiencia supuso un mayor nivel de coordinación en el equipo de trabajo docente, así como destinar varias horas del desarrollo del curso a brindar asesorías personalizadas a los estudiantes. Por otro lado, implementar los controles de lectura utilizando diversas aplicaciones tecnológicas conllevó una preparación adicional en el manejo de los recursos por parte de cada docente, lo que significa una importante inversión de tiempo. Un último aspecto está representado por la actitud de las tres docentes del curso al demostrar apertura al proceso de evaluación por parte de una unidad distinta a la Facultad de Educación. En ese sentido, la contribución del IDU en la realización de las encuestas de mitad de ciclo constituyó un valioso insumo para perfeccionar la marcha del curso durante el desarrollo de este.

En tanto, para los estudiantes, supuso un mayor nivel de planificación y avance de los trabajos con varias semanas de anticipación respecto de la fecha de entrega final. Esto fue positivo en el sentido que evitó la postergación de la realización de tareas y les permitió reflexionar sobre sus propios avances a partir de la retroalimentación docente y los comentarios de su equipo. Esta experiencia se aplicó tanto en el diseño de instrumentos para evaluar el aprendizaje estratégico de estudiantes de primaria, como en la preparación del portafolio de lecturas correspondiente a las bases teóricas relacionadas con temas de aprendizaje significativo y aprendizaje estratégico.

Mientras que con relación a los controles de lectura realizados con aplicaciones tecnológicas como Plickers, Socrative o Polleveryhere, esto produjo mayor compromiso por parte del estudiante, así como la exigencia de llegar puntuales a clase porque varias de las sesiones se iniciaban con este tipo de evaluación.

Cabe señalar que a mitad de ciclo se aplicó una evaluación sobre el desarrollo del curso en las cuatro secciones. Este hecho permitió realizar los ajustes necesarios con relación a la percepción de los estudiantes y modificar lo que fuese necesario en la segunda mitad del curso. Además, para elaborar el informe final de la asignatura, así como nuestra sistematización de la experiencia para el concurso de Innovación a la Docencia organizada en la PUCP, se realizó una reflexión más profunda sobre la base de los resultados de aprendizaje y las notas alcanzadas en cada uno de ellos, así como

los resultados de la encuesta que reportaron altos índices de satisfacción. Del mismo modo se consideró importante recopilar información de los estudiantes a través de una encuesta virtual dos semestres después de haber llevado el curso con el propósito de conocer sus percepciones.

## RESULTADOS

- Los estudiantes valoraron los esfuerzos de las docentes por mejorar la evaluación del curso. Así lo reportan los resultados de las encuestas aplicadas a mitad de ciclo, donde la retroalimentación es muy apreciada por ellos.
- Las encuestas de fin de ciclo reportan alto nivel de satisfacción. Las profesoras que realizaron la innovación obtuvieron puntajes altos, de más del 88 por ciento.
- Los estudiantes mostraron mayor motivación hacia la preparación para las lecturas fue más alta a ello contribuyó la elaboración del portafolio de lecturas mediante el empleo de diversas aplicaciones.
- La retroalimentación brindada en clase respecto de los avances de cada tarea hizo posible que el estudiante maneje mejor sus tiempos de estudio y permitió productos finales de mayor calidad.

## CONCLUSIONES

- La experiencia contribuyó a lograr la competencia propuesta en el sílabo. Para ello se fomentó el desarrollo de la propia capacidad para autorregular el aprendizaje y ser estratégico durante este proceso.
- Evaluar para aprender exige indefectiblemente una perspectiva docente que mira y gestiona el futuro próximo dentro del curso. En vista de que es preciso adelantarse para asesorar en el transcurso de la elaboración de los trabajos, es necesario un manejo cuidadoso del cronograma, el cual debe ser comunicado y presentado reiteradamente a los estudiantes para ayudarlos a gestionar su propio tiempo de estudio y preparación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assessment Reform Group. (2002). Assessment for learning: 10 principles. Research-based principles to guide classroom practice.
- Brown, S. (2015). La evaluación auténtica: el uso de la evaluación para ayudar a los estudiantes a aprender. RELIEVE-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 21(2).

Gibbs, G. (1999). Using assessment strategically to change the way students. *Assessment matters in higher education*, 41.

Margalef, L. (2005). Los retos de la evaluación auténtica en la enseñanza universitaria: coherencia epistemológica y metodológica. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, (45).

[Regresar](#)

## EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS EVALUATIVOS Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN UN GRADO UNIVERSITARIO DEL EEES

Joan Simon Pallisé<sup>1</sup>  
[joansimon@ub.edu](mailto:joansimon@ub.edu)

Carles Benedí González<sup>1</sup>  
[cbenedi@ub.edu](mailto:cbenedi@ub.edu)

Cèsar Blanché y Vergés<sup>1</sup>  
[cesarblanchei@ub.edu](mailto:cesarblanchei@ub.edu)

Maria Bosch Daniel<sup>1</sup>  
[mariabosch@ub.edu](mailto:mariabosch@ub.edu)

Montserrat Miñarro Carmona<sup>1</sup>  
[minarromontse@ub.edu](mailto:minarromontse@ub.edu)

---

<sup>1</sup> Facultat de Farmàcia, Juan XXIII 27-32, 08028 - Barcelona.

## RESUMEN

Se presenta un análisis comparativo de la evaluación de las asignaturas del Grado de Farmacia de la Universidad de Barcelona a partir de la revisión de las guías docentes, desde la implantación del Espacio Europeo de Educación superior (EEES) hasta la actualidad (2009-2019) en combinación con un análisis de los recursos docentes disponibles en las plataformas tecnológicas, tanto institucionales como sociales. En la evolución de los sistemas evaluativos, hay un ligero incremento de pruebas de evaluación continua (9,7%) asociado al de pruebas de tipo cognitivo (54,8%) en detrimento de otras que evalúan competencias transversales. Se observa una caída del número de asignaturas con una única prueba de síntesis final (del 45,5% al 16,6%), una ligera mejora del éxito académico en la calificación (3,4%) y una disminución (18,6%) del abandono de estudiantes. La tipología de las pruebas evaluativas (más exámenes escritos frente otro tipo de pruebas) también indica cierto regreso a los sistemas anteriores al EEES. La totalidad de las asignaturas obligatorias tienen recursos tanto en el LMS institucional (*Moodle*) como en la plataforma social evaluada (*Wuolah*). Los recursos disponibles en *Moodle* son básicamente textuales (presentaciones y PDF) con pocas actividades autoevaluativas (45,2%). En *Wuolah* destaca la existencia de exámenes escritos (100% de las asignaturas troncales) por solo un 12,5% disponible a través del Moodle.

## PALABRAS CLAVE

Evolución sistemas evaluación; Evaluación de la educación superior; Planes Docentes, Uso docente de Moodle, Plataformas sociales estudiantes

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 10 años los sistemas de evaluación son uno de los aspectos más afectados por el proceso de convergencia hacia el EEES (Gibbs & Simpson, 2009). El tipo de evaluación que emplea el profesorado en la universidad es determinante en la manera en que el alumnado aprende y tiene una gran influencia en qué y cómo el docente enseña (Biggs, 2006).

Para analizar los principales cambios experimentados por los sistemas de evaluación a raíz de la implantación del EEES en la Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación de la Universidad de Barcelona (UB), se ha usado el análisis de las guías docentes desde la implantación de los nuevos planes de estudio. Por ello, teniendo presente la escasez de trabajos sobre evaluación del alumnado universitario en el EEES, el análisis de dichas guías docentes supone una importante aportación al conocimiento sobre evaluación en un entorno determinado. Hay precedentes a nivel genérico (Gutiérrez y otros, 2016; Panadero y otros, 2019), o de otras disciplinas como Comunicación (Lazcano-Peña, 2013), entre otros.

Los cambios metodológicos que implicó el tránsito hacia el EEES propiciaron la expansión del uso de los sistemas de gestión de aprendizaje (*Learning Management Systems* o LMS) entre los cuales *Moodle* fue el elegido por la UB bajo el sobrenombre de *CampusVirtual-UB* (CV-UB). Estos entornos virtuales daban respuesta a muchos de los nuevos retos metodológicos destacando la interacción real de los estudiantes/profesores y la correspondiente socialización del proceso de enseñanza-aprendizaje (Valsamidis y otros, 2012). En el ámbito de la evaluación *Moodle* abre múltiples posibilidades mediante actividades en línea fuera del aula que se puedan transformar en recursos de autoevaluación para los estudiantes, y poderosos recursos que pueden estimular la reflexión y fomentar el autoaprendizaje.

La hipótesis de partida es que las nuevas metodologías docentes de evaluación implantadas desde el EEES presuponían un único sistema de evaluación continua y una evaluación por competencias que implicó, de entrada, una amplia variedad y cantidad de instrumentos de evaluación. En la actualidad, existe la percepción en los órganos académicos del tránsito de una “evaluación continuada” a “evaluar continuamente” mediante la fragmentación y “parcialización” de los clásicos exámenes finales. Además, en el informe del Comité de Evaluación externa (07/10/2017) de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya* (AQU) se indica «que es necesario revisar los sistemas de evaluación del grado para introducir actividades/evidencias que impliquen el desarrollo de argumentaciones».

## MARCO TEÓRICO

El tránsito hacia el EEES ha implicado formas de aprendizaje, recursos y tipos de evaluación diferentes o modificados de los tradicionales mediante un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la construcción del conocimiento y del aprendizaje activo y reflexivo del alumnado, que han permitido ampliar, en último término, los ámbitos y dimensiones de la evaluación. Así, el EEES propone evaluar las habilidades relacionadas con la comprensión y el razonamiento (comparación, argumentación y contrastación de ideas) y también integra la evaluación de habilidades complejas de resolución de problemas nuevos y la creación y producción de conocimiento. Asimismo, hay que incluir la evaluación de habilidades sociales relacionadas con el trabajo en equipo, la colaboración y la empatía. Entra en juego, además, la evaluación de actitudes como el respeto hacia la posición de los otros, la escucha activa, la tolerancia, el compromiso en la tarea y la responsabilidad con el grupo (Ruiz, 2011). Finalmente, no hay que olvidar la obligada inclusión de “la evaluación por competencias” (Oriol-Bosch, 2010), de coste difícilmente asumible por la universidad actual a pesar de los esfuerzos iniciales (Alsina y otros, 2010; Amat y otros, 2012).

Todos estos cambios han ido acompañados de cambios en el uso de recursos electrónicos y tecnologías en la docencia actual, en la interacción profesorado-alumnado y en la evaluación correspondiente, mediante espacios virtuales o LMS de recursos como *Moodle*. La evaluación electrónica (*e-evaluación*) permite mejorar el aprendizaje y numerosos estudios avalan las virtudes de la *e-evaluación* como *e-Training* donde las preguntas automáticas guiadas por ordenador disminuyen la carga de trabajo de los profesores para aquellos conceptos de tipo más cognitivo. Así, dentro de la experiencia

de nuestro propio grupo de innovación docente, se muestra que el *e-Training* añade valor al aprendizaje cognitivo del alumnado, y que este valor se ve reflejado en los resultados académicos finales (Simon y otros, 2015, 2016). Los espacios de aprendizaje de nueva generación permitirán cierta personalización del aprendizaje y la evaluación a través del *Big Data* y del *Learning Analytics (LA)*, aspectos en los que nuestra universidad ya está trabajando (nuevo espacio virtual en la nube – UB y creación de un grupo de *LA-CV-UB*).

Además, la enseñanza a través de las TIC incide directamente tanto en el rol del profesor como del alumno. El rasgo característico de éste es la autonomía para desarrollar su propio proceso de aprendizaje incluso fuera del propio *LMS* institucional. Prueba de ello, es que el dominio de los medios sociales por parte de la “generación Z” ha favorecido la rápida proliferación de las llamadas plataformas sociales “de apuntes” (*Wuolah, Docity, Studocu, el Rincón del Vago*, etc.) donde los estudiantes colaboran compartiendo materiales docentes, trabajos y pruebas de evaluación que no están disponibles en el propio entorno virtual de la universidad. Estas prácticas tienen también incidencia notable en la respuesta de los estudiantes a los cambios en los sistemas de evaluación.

## OBJETIVOS

La hipótesis de partida es que las nuevas metodologías de evaluación implantadas en el EEES debían estar al servicio de la evaluación continuada y de una evaluación por competencias, lo que implicó, inicialmente una amplia diversidad de sistemas de evaluación. Sin embargo, en los últimos diez años, sorprendentemente se ha ido evolucionando hacia formas de evaluación cada vez más simples y clásicas, centradas más en la evaluación de conocimientos que no de competencias. Los tres objetivos generales son:

Describir y analizar la evolución de los sistemas evaluativos en el marco de la evaluación continuada del Grado de Farmacia de la Universidad de Barcelona desde su implantación hasta la actualidad (periodo 2009-2019).

Identificar los factores que han determinado los cambios detectados y su influencia en el proceso de evaluación clásica y e-evaluación.

Relacionar las diferentes tipologías de evaluación con los instrumentos utilizados por el profesorado en los entornos virtuales institucionales (*Moodle*) y su posible correspondencia con algunos medios sociales (*Wuolah*) usados masivamente por los estudiantes.

## METODOLOGÍA

Las guías docentes, obtenidas del portal GR@D de la UB, representan la situación de partida y tres momentos significativos: i) curso en el que por primera vez se impartía una asignatura troncal del grado, de acuerdo con el proceso progresivo de implantación (2009-2012), donde las asignaturas tenían una segunda convocatoria de evaluación; ii) curso 2012-2013, con todo el grado implantado, para asignaturas tanto troncales como optativas, sin segunda convocatoria (implantación de la reevaluación); iii) etapa intermedia, tras tres cursos de implantación de reevaluación (asignaturas troncales del curso 2015-2016,) y iv) curso actual (2018-2019), donde se han revisado la evaluación de troncales y optativas. En total se han analizado 246 guías docentes del Grado de Farmacia. Para cada asignatura (44 troncales y 35 optativas) se ha elaborado una ficha con los datos básicos (carácter, materia, créditos ECTS, tipología de docencia, etc.) así como 20 ítems referidos a la evaluación.

Como complemento al conocimiento del sistema de evaluación actual y perspectivas de futuro, se ha realizado una consulta a todos los coordinadores de las asignaturas a través de una encuesta-formulario mediante *GoogleForms*. En el diseño del formulario se contó con el asesoramiento del servicio correspondiente de la UB. Dicho formulario tuvo por objeto perfilar algunos detalles que no constaban en las guías docentes.

Con la autorización del vicerrectorado académico, se han revisado la totalidad de asignaturas en el CV-UB y se han ponderado cualitativamente todos los recursos y actividades que se realizan para cada asignatura que tuvieran relación directa con el aprendizaje. Una vez evaluadas aquellas plataformas sociales más usadas por los estudiantes para el intercambio de material docente, se han cuantificado estos materiales según su tipología en la plataforma *Wuolah* para todas las asignaturas del Grado, pero sin valorar su nivel de calidad. Relacionado con este tema del intercambio no académico de recursos docentes, se ha realizado una encuesta de satisfacción entre profesores (15 preguntas) y estudiantes (12 preguntas) para, finalmente, contabilizar las asignaturas del grado en que se imparte docencia intensiva externa ("academias") en la propia facultad.

El tratamiento estadístico de los resultados se ha realizado con el paquete ofimático Office 365 y el análisis no paramétrico a través del paquete *SPSS statistics* v. 25.

## RESULTADOS

Los resultados extraídos de las guías docentes indican: a) un ligero incremento de las pruebas de evaluación continua (9,7%) con incremento de pruebas escritas (54,8%) en detrimento de otras actividades como trabajos tutorizados (del 50,0% el curso 2012-13, al 28,6% durante 2017-18), b) un fuerte descenso del número de asignaturas que antes sólo tenían una única prueba de síntesis final (45,5%) frente al actual sistema (16,6%), c) un cambio en la tipología de las pruebas evaluativas con más exámenes escritos frente otro tipo de evidencias, (del 65,7% en el curso 2012-13, al 72,8% del curso 2017-18), d) una disminución progresiva de la nota mínima para poder presentarse a la reevaluación, (actualmente más de la mitad de las asignaturas no pide ningún requisito) hasta



convertirse, en algunos casos, de hecho, en una “doble convocatoria”, y e) una ligera mejora del éxito académico, (datos del curso 2012-13 a 2017-18) en la calificación global (3,4%) y disminución notable (18,6%) del número de estudiantes “no presentados”.

La práctica totalidad de coordinadores de las asignaturas respondieron (99%) a la encuesta-cuestionario de valoración sobre aspectos de la evaluación no contemplados directamente en las guías docentes. Hay que destacar en este sentido los motivos que han llevado a los sistemas actuales de evaluación: el establecimiento de la evaluación continua como norma general de la UB (48,7%), intentar mejorar el rendimiento académico de los estudiantes (43,6%), la introducción de mejoras de innovación docente (33,3%) y la creciente carga de trabajo del profesorado implicado en la asignatura (28,2%). En el otro extremo se encuentra el uso intensivo de las herramientas disponibles en la plataforma virtual institucional (17,9%) y la opinión de los propios estudiantes mediante encuestas (12,8%).

Del análisis del LMS institucional CampusVirtual-UB (CV-UB) basado en *Moodle* hay que señalar que se usa básicamente como un gestor de contenidos y para la organización del curso. La totalidad de las asignaturas está presente en el CV-UB y los contenidos se ofrecen en un 98,4% en formato presentaciones de *Powerpoint* de ordinario en formato *Acrobat PDF*. Un 35,7% y un 12,1% también ofrecen materiales en vídeo de manera complementaria a los materiales docentes, pero solamente una asignatura ofrece vídeos para facilitar un aula invertida. Respecto a pruebas de autoevaluación, éstas son de muy diversa índole, pero un 54,8% de asignaturas troncales no ofrece ninguna prueba de autoevaluación y un 75,8% de las asignaturas optativas, tampoco. Cabe resaltar, en cambio, que el 74,4% de los exámenes de síntesis finales de las asignaturas troncales son tipo test.

La cuantificación de los recursos externos a la institución y disponibles a través de la plataforma *Wuolah* que hemos tomado como base, demuestran su uso masivo (5.349 ficheros) atendiendo a que cubren la totalidad de asignaturas troncales y el 58% de la optativas. Esta notable diferencia va acorde a la dificultad de superación de las diferentes asignaturas atendiendo a que la tasa de aprobados entre los presentados de las asignaturas optativas se acerca al 100%. Destacan entre los recursos de *Wuolah* los apuntes (4.192 recursos) en formato PDF (por requerimiento de la propia plataforma) y la enorme cantidad de exámenes compartidos (684 ficheros) que abarcan el 100% de las asignaturas, aunque en número inversamente proporcional a la disponibilidad de estos mismos exámenes y que en el CV-UB es solamente del 12,5% de las asignaturas consideradas, básicamente para evitar a que éstos se faciliten a las academias privadas externas a la universidad. Estas mismas academias, sin embargo, ofrecen como incentivo -siempre- exámenes a sus partícipes, en un proceso que se realimenta mutuamente sin lógica. Las encuestas realizadas en este sentido entre profesores (134 respuestas) y estudiantes (564), dan fe de la disparidad de conocimiento/uso de esta plataforma social *Wuolah* (17,2 frente al 98,8%, respectivamente) entre los dos colectivos. Curiosamente, el 73,1% del profesorado imagina y el 76,3% del alumnado cree que estos materiales son suficientes para superar las diferentes asignaturas.

## CONCLUSIONES

Nuestros datos muestran que, si bien hubo una mejora en la variedad de los instrumentos de evaluación alineados con el EEES en los primeros estadios de su implementación (2009-2012), se tiende, en los últimos cursos, a un retorno hacia perfiles de evaluación más tradicionales, con poca participación de los estudiantes en la evaluación y mediante exámenes de síntesis final clásicos y una disminución notable de la evaluación de competencias transversales. La reevaluación se está reconvirtiendo y acercando a lo que antes era una "segunda convocatoria". Los datos fundamentan un cierto retorno a los sistemas anteriores al EEES, con poca o nula utilización de herramientas que faciliten la autoevaluación o coevaluación y con la sensación de ir de la evaluación continua hacia "estar continuamente evaluando" y un claro retorno a la "parcialización" de las pruebas evaluativas objetivas. El porqué de este retorno puede explicarse por la propia tradición académica del profesorado, pero mucho más por la falta de recursos materiales y humanos para llevar a cabo una buena evaluación más personalizada e individualizada.

Los recursos que se ofrecen a los estudiantes relacionados con la evaluación siguen siendo las clásicas presentaciones de *Powerpoint* con el agravante de que su entrega se hace mediante PDF (muchas veces protegidos) que limita la interacción con los estudiantes. Aunque haya aumentado el uso de videos de terceros, estos suelen solamente utilizarse con finalidad complementaria a las presentaciones. Los datos disponibles de CV-UB, también muestran una regresión del uso de instrumentos de autoevaluación (*e-training*), en parte por la dificultad del control de plagio y suplantación de identidad, aunque se mantiene muy alta la utilización de pruebas tipo test en los exámenes finales. Sorprende la enorme utilización que se hace de las plataformas sociales de estudiantes donde algunas tienen presencia en la totalidad de asignaturas troncales con un enorme abanico de recursos. Existe correlación entre las asignaturas con menor éxito académico y el auge de cursos intensivos ofrecidos por academias. El uso de estos recursos para la preparación de los exámenes substituye gradualmente el material bibliográfico en papel y electrónico ofrecido por la Biblioteca-CRAI.

El estudio, finalmente, propone que las normativas que dependen de la propia facultad deberían apoyar más las prácticas de evaluación, como la autoevaluación y la evaluación entre pares, para garantizar que los estudiantes abandonen la educación superior con más habilidades y competencias cruciales para su futuro profesional. Además, se debe introducir un tiempo para la reflexión, especialmente si consideramos que los estudiantes que están a punto de terminar los programas de pregrado en su quinto año se evalúan básicamente de manera similar a los que ingresan a la universidad. Por lo tanto, estos resultados deben ser una indicación clara para que las autoridades académicas hagan algunos cambios profundos para revertir esta tendencia y realinearse con los postulados del EEES.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amat, C., Baldomà Llavínés, L., Bosque Pueyo, R., Escubedo Rafa, E., Fuentes Almendras, M., March Pujol, M., ... & Pujol Cubells, M. (2012). Competències transversals del Grau de Farmàcia. Rúbriques. Dipòsit Digital UB. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/24373>.
- Alsina, P., Boix y Tomàs, R., Buset Burillo, S., García Asensio, M., Mauri, T., & Pujolà, J. T. (2010). Avaluació per competències a la universitat: les competències transversals. Quaderns de Docència universitària 18. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/14922>.
- Biggs, J. (2006). Calidad del aprendizaje universitario. Madrid: Narcea.
- Gibbs, G. & Simpson, C. (2009). Condiciones para una evaluación continuada favorecedora del aprendizaje. Barcelona: Octaedro.
- Gutiérrez, S. S. M., Torres, N. J., & Sánchez-Beato, E. J. (2016). La evaluación del alumnado universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. Aula Abierta, 44(1), 7-14. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.03.003>.
- Lazcano-Peña, D. (2013). Metodologías de investigación: aproximación a su enseñanza en el grado de periodismo en España. Periodística: revista académica, 11-28.
- Oriol-Bosch, A. (2010). El reto de Bolonia: la evaluación de las competencias. EducMed, 13 (3), 123-125.
- Panadero, E., Fraile, J., Fernández Ruiz, J., Castilla-Estévez, D., & Ruiz, M. A. (2019). Spanish university assessment practices: examination tradition with diversity by faculty. Assessment & Evaluation in Higher Education, 44(3), 379-397.
- Ruiz, A. P. (2011). El modelo docente universitario y el uso de nuevas metodologías en la enseñanza, aprendizaje y evaluación The educational model at university and the use of new methodologies for teaching, learning and assessment. Revista de educación, 355, 591-604. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re355/re355\\_25.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re355/re355_25.pdf).
- Simon, J., Benedí, C., Blanché, C. & Bosch, M. (2015). E-training: un caso de estudio en competencias específicas. Comunicación oral. XVII Congreso EDUTEC, Riobamba, Ecuador, 17-20 de noviembre de 2015. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- Simon, J., Benedí C., Blanché C. & Bosch, M. (2016). Propuestas metodológicas para la implementación de una estrategia de e-Training. Comunicación oral. XIX Congreso Internacional EDUTEC. 9-11 de noviembre. Universidad de Alicante.

Valsamidis, S., Kazanidis, I., Kontogiannis, S., & Karakos, A. (2012). An approach for LMS assessment. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(3-4), 265-283.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer la concesión del proyecto REDICE-2018 «Evolución de sistema evaluativo al Grado de Farmacia de la Universidad de Barcelona desde la implantación del EEES (2009-2019)» otorgado por el Institut de Desenvolupament Professional de la UB (IDP-ICE-UB) y también el apoyo explícito (Junta de Facultat del 20/02/2019) del decanato de la Facultat.

[Regresar](#)

## EXPERIENCIA DE UN CURSO DISEÑADO CON AULA INVERTIDA EN UN CONTEXTO EDUCATIVO TRADICIONAL

**Karol Aida López Valero**

Universidad Nacional Autónoma de México - DGENP

[morhada@gmail.com](mailto:morhada@gmail.com)

## RESUMEN

En los últimos años han surgido diversas propuestas que buscan incorporar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje y con ello, dar respuesta a las nuevas demandas y necesidades educativas de las generaciones que han crecido y viven en un mundo digitalizado. Una de estas propuestas es el aula invertida (flipped classroom), la cual es una metodología de enseñanza-aprendizaje que rompe con el paradigma tradicional educativo, ya que invierte el orden de las actividades, modifica los espacios y los roles de los participantes. El objetivo de este trabajo es sociabilizar la experiencia de la aplicación de un diseño de aula invertida con el apoyo de herramientas de Google (Google Classroom, Sites, Formularios, Docs y Presentaciones) en un grupo de alumnos de la asignatura de Situación Nacional Contemporánea en la Escuela Nacional de Trabajo Social de la Universidad Nacional Autónoma de México. Así mismo, se busca dar a conocer los beneficios y retos que implicó la aplicación de este modelo en un entorno educativo en el que prevalecen las prácticas tradicionales en educación.

## PALABRAS CLAVE

Aula invertida, B-Learning, Google Apps, Nativos digitales

## INTRODUCCIÓN

La aplicación de la metodología del aula invertida estuvo motivada por la intención de actualizar las formas tradicionales de enseñanza-aprendizaje, la cuales ya no corresponde con las necesidades, intereses y motivaciones que tienen los alumnos, los cuales, en su mayoría, pertenecen a la denominada Generación Net o también llamada Generación DIG (*digital immediate gratification*).

Esta generación se caracteriza por haber nacido y crecido rodeada del uso de Internet en casi todas las facetas de su vida. Como mencionan Oblinger & Oblinger (2005) “los jóvenes de las nuevas generaciones, conocidos como la Generación Net, no conciben el mundo sin la existencia de un teléfono celular, un *iPod*, una computadora, o sin enlace a Internet” (Citado en González Merla & Yáñez Encizo, 2016, p ¿?). Es una generación que percibe distinto el tiempo y espacio, buscan estar permanentemente comunicados, están acostumbrados a ser multitareas, a tener respuestas inmediatas, etc.

Ante el interés de encontrar un ambiente de aprendizaje que concuerde con el contexto y necesidades de esta nueva generación de estudiantes, se buscó diseñar un curso por medio de la metodología del aula invertida, buscando así reorganizar el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de la tecnología, fomentando el auto aprendizaje y la construcción social del conocimiento en el aula.

En una clase tradicional el profesor explica la teoría en clase y el alumno realiza los ejercicios de aplicación en casa, en el aula invertida el alumno revisa la parte teórica de la clase en casa con el apoyo de videos, material multimedia, etc., y, posteriormente, en el salón de clases aclara dudas sobre lo revisado, aplica los aspectos teóricos en ejercicios prácticos ya sea individualmente o de forma colaborativa, entre otras actividades.

## MARCO TEÓRICO

El concepto de aula invertida (*flipped classroom*) fue creado por Jonathan Bergmann y Aaron Sams en el 2007. Ambos diseñaron diversos vídeos para apoyar a los alumnos de las asignaturas de química en el Instituto Woodland Park de Colorado, con el fin de ponerlos al corriente en caso de haber estado ausentes. En dichos videos, realizados a partir de presentaciones de Power Point, se desarrolló la parte teórica de sus clases, lo cual fue aprovechado no únicamente por los alumnos que se habían ausentado de una clase, sino por todos aquellos que necesitaban revisar de nuevo las lecciones. En el año 2012 publicaron el libro "Flip your classroom" en el cual ambos autores desarrollan su experiencia con el desarrollo de este método y que llevó a la conformación de la organización Flipped Learning Network.

Otro ejemplo de las diversas aportaciones que se han hecho para fomentar la planeación a partir del aula invertida es el proyecto que comenzó a desarrollar Salman Khan desde 2004 y que hoy en día se conoce como el repositorio Khan Academy, la cual constituye uno de los acervos de material audiovisual más difundidos y empleados por docentes. Paralelo al desarrollo de Khan Academy, la organización Technology Entertainment Design (TED) desarrolló su propuesta Ted-Ed "con "lecciones que vale la pena compartir" cuyo objetivo era poder aprovechar éstas en entornos de Flipped Classroom. Actualmente existen más de 100.000 lecciones a disposición de los usuarios" (Sánchez Pedro, 2017).

Estos desarrollos permitieron la conformación de una propuesta didáctica que consiste, principalmente, en que los alumnos revisen los conceptos teóricos por si mismos apoyándose en recursos multimedia, principalmente videos, y el tiempo presencial en el aula aprovecharlo para aclarar dudas y aplicar dicho contenido teórico a casos prácticos, resolución de problemas, etc.

El aula invertida es, de acuerdo a sus creadores Bergmann y Sams (2014), "un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual, y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia" (citado por Albaladejo, 2016, p. ¿?).

Se le considera como un sub modelo de los entornos mixtos de enseñanza-aprendizaje (*blended learning* o *b-learning*), se relaciona con el modelo constructivista de Vigotzky y la Teoría del Aprendizaje Esperencial de Kolb (Martínez-Olvera, Esquivel-Gómez, & Martínez Castillo, s.f.)

Una característica fundamental del aula invertida es que busca qué o que si se cambia el verbo procesos de aprendizaje de nivel básico, descritos en la Taxonomía de Bloom, se desarrollan fuera de clase y aquellos que implican procesos más complejos, como crear o analizar, se realicen en el aula acompañados por el docente y el resto del grupo.

La aplicación de esta metodología permite que el profesor dedique las horas de clase al trabajo directo con los alumnos, guiándoles para que apliquen los conocimientos adquiridos en la resolución de actividades, mientras reserva para el hogar aquellos procesos que el estudiante puede realizar de forma autónoma, como leer un libro, ver las explicaciones en vídeo o consultar Internet o bibliografía para ampliar los conocimientos. Este factor hace que no sea el profesor quien demande la atención del alumnado, sino que sea el mismo estudiante quien requiera al docente para que le ayude a resolver las dudas y las actividades que no entiende (García, D., 2014).

Al igual que otras metodologías que implican el uso de las TIC, el aula invertida debe conllevar una técnica pedagógica adecuada. Tal y como señala Área (2009) en su decálogo de buenas prácticas para el uso de TIC en el aula: "es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas las que promueven un tipo y otro de aprendizaje" (González Merla & Yáñez Encizo, 2016, p. 71). El no contar con una técnica pedagógica adecuada puede traducirse en que las TIC acaben siendo un material de apoyo para una clase tradicional únicamente y se pierda la verdadera intención de un rediseño de todos los procesos.

## OBJETIVOS

- Comparar los resultados de aprendizaje de la aplicación de una metodología tradicional con una metodología basada en el Aula Invertida.
- Evaluar la percepción de los alumnos respecto a un cambio de metodología en un ambiente educativo tradicional
- Identificar qué factores externos (contexto socio económico, acceso a tecnologías en casa, etc.) influyen en la adaptación de los alumnos a la metodología de Aula Invertida

## METODOLOGÍA

El enfoque metodológico empleado fue experimental a partir de la aplicación de esta propuesta en un grupo de primer semestre de la carrera de Trabajo Social en la Universidad Nacional Autónoma de México. La muestra con la que se trabajó estaba formada por un grupo de 62 alumnos cuyas edades oscilaban entre los 17 – 28 años.

Para la implementación del modelo se siguieron las recomendaciones de planeación hechas por Bergmann y Sams (2012, 2014):



1. En la primera sesión informar a los alumnos sobre la estrategia a seguir en el curso, la estructura de las sesiones presenciales y las tecnologías que se emplearán.
2. En las siguientes dos sesiones trabajar con los alumnos en el uso de los recursos tecnológicos, cómo acceder a éstos y realizar algunos ejercicios prácticos. Paralelamente a la revisión de las herramientas se añadió a los alumnos a Google Classroom, verificando que todos tuvieran acceso mediante sus cuentas de Gmail (previo a la segunda sesión se les solicitó una cuenta en este dominio para trabajar la asignatura).

Mediante la aplicación de Google calendar, se establecieron las fechas para revisar los materiales fuera de clase, de tal forma que los estudiantes siempre supieran qué material revisar previamente a su asistencia a las clases y, en caso necesario, las fechas de apertura y cierre de foros de discusión y de entrega de actividades.

Para el diseño del trabajo en el aula se retomó la idea de que el tiempo en clase debe enfocarse a categorías superiores de la taxonomía de Bloom, como lo son analizar, evaluar y crear (Sánchez Pedro, 2017). Algunas de las dinámicas implementadas fueron las siguientes:

- Debates guiados. Para ello los alumnos debían argumentar haciendo referencia al material revisado fuera de clase.
- Revisión de preguntas de cuestionarios. Como ya se mencionó, algunos de los recursos de apoyo contaban con un cuestionario en el que los alumnos contestaban preguntas y externaban dudas temáticas. La respuesta a estas dudas se resolvían en la plenaria, no únicamente con la participación del docente sino del grupo en general.
- Análisis de casos de problemas sociales, económicos y políticos contemporáneos. En diversas sesiones los alumnos de forma grupal debían analizar determinados casos y aplicar los aspectos teóricos y generar propuestas de intervención desde su profesión.

## RESULTADOS

Una vez aplicada la metodología del aula invertida en el aula, y a través de los comentarios finales de los alumnos, se puede realizar un balance sobre los resultados. En las primeras semanas de aplicación del modelo, los alumnos mostraron incertidumbre respecto a la metodología ya que el 89% provenían de antecedentes escolares donde había un escaso o nulo uso de TIC.

En los cuestionarios de evaluación se encontró que las unidades que fueron impartidas con la metodología de Aula Invertida se logró una mayor participación de los alumnos que en aquellas que se impartieron y evaluaron de forma tradicional. Sin

embargo, algunos alumnos consideraron que tenían mayor presión y carga de trabajo en su materia diseñada en Aula Invertida que en aquellas que se impartían de forma tradicional. Los alumnos que tenían una dedicación exclusiva al estudio (72 %) tuvieron una mayor participación en las actividades que aquellos que tenían poco tiempo fuera del aula para revisar el material o realizar actividades debido a que trabajan o bien cursan otra carrera. En términos generales la metodología fue bien recibida por los alumnos pero

## CONCLUSIONES

El cambio de paradigma en una asignatura en un ambiente educativo tradicional implica que los alumnos tienen que llevar dos metodologías a la par, la de sus asignaturas en formato tradicional con la de aula invertida. Lo anterior implicó un proceso de adaptación considerable para que las dos formas de trabajo puedan ser compatibles en su tiempo dentro y fuera del aula. A fin de hacer frente a este reto los alumnos fortalecieron su capacidad de auto organizarse y gestionar de forma efectiva su tiempo para alcanzar los objetivos de aprendizaje de todas sus materias. En un inicio se consideró que el docente estaba dejando de lado sus funciones y delegándolas al material que se revisaba fuera del aula. Conforme las sesiones de trabajo fueron avanzando y al ir configurándose más claramente las ventajas de esta nueva metodología, los alumnos comprendieron el nuevo rol del docente y el de ellos.

Un área de oportunidad para la aplicación de esta propuesta, es que el docente pueda desarrollar sus propios videos u otro tipo de material multimedia acorde con perfil de la carrera y la temática de la materia, e incluso trabajar dichos videos a nivel colegiado para que pudieran quedar como un objeto de aprendizaje de la asignatura independientemente si se aplica o no el modelo de aula invertida.

La aplicación de esta metodología implica romper paradigmas, no únicamente en los docentes, sino también en los alumnos y en las instituciones educativas. Éstas últimas deben estar abiertas a las propuestas de nuevas formas de trabajo y evaluación que verdaderamente motiven a los alumnos y logren alcanzarse las intenciones de una educación de calidad y con un aprendizaje significativo. El diseño y aplicación del aula invertida implica que los docentes estemos dispuestos a des-aprender las formas en las que hemos estado impartiendo nuestras asignaturas a fin de hacerlas compatibles con el nuevo perfil de alumnos que tenemos y aprovechar los diversos materiales que tenemos disponibles en el universo de las TIC/TAC.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albaladejo, C. B. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom: Recuperado de <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>

- Chica Pardo, D. (10 de noviembre de 2017). Flipped Classroom: ¿Cuándo y Cómo?: Recuperado de <https://domingochica.com/flipped-classroom-cuando-como/>
- Chico Pardo, D. (29 de diciembre de 2015). ¿Conocemos Realmente El Flipped Learning? Recuperado de <https://domingochica.com/conocemos-realmente-el-flipped-learning/>
- Chico Pardo, D. (9 de septiembre de 2017). Diseño y aplicación de la "Flipped Classroom". Recuperado de <https://domingochica.com/disenio-aplicacion-la-flipped-classroom/>
- García, D. (18 de septiembre de 2014). FlipClass, la propuesta 'flipped classroom' de Santillana. Recuperado de <http://toyoutome.es/blog/flipclass-la-apuesta-de-santillana-por-flipped-classroom/32049>
- García, D. M. (2018). ¿Qué es G Suite? Google Apps para educación. Recuperado de <http://www.requetetic.com/blog/google-apps-educacion/>
- González Merla, A. E., & Yáñez Encizo, C. G. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. Revista mexicana de bachillerato a distancia, 69 - 78.
- Istmo: liderazgo con valores. (1 de Noviembre de 2006). Generación Net, nuevas formas de aprender. Recuperado de <https://www.istmo.mx/2006/11/01/generacion-net-nuevas-formas-de-aprender/>
- Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., & Martínez Castillo, J. (s.f.). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen ,Sustento e Implicaciones. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Waltraud-Olvera/publication/273765424\\_Aula\\_Invertida\\_o\\_Modelo\\_Invertido\\_de\\_Aprendizaje\\_origen\\_sustento\\_e\\_implicaciones/links/550b62030cf265693cef771f/Aula-Invertida-o-Modelo-Invertido-de-Aprendizaje-origen-sustento-e-i](https://www.researchgate.net/profile/Waltraud-Olvera/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones/links/550b62030cf265693cef771f/Aula-Invertida-o-Modelo-Invertido-de-Aprendizaje-origen-sustento-e-i)
- Sánchez Pedro, R. (1 de Junio de 2017). Aula invertida, metodología del siglo XXI. España: Universidad de Las Islas Baleares.

[Regresar](#)

## EXPERIENCIAS DE SERIOUS GAMING PARA LA ENSEÑANZA SUPERIOR. LOS CASOS DE USO DE LA PLATAFORMA ADVENTURES WILDGOOSE.

**Roberto Bustamante Vento**

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

[roberto.bustamante@upc.pe](mailto:roberto.bustamante@upc.pe)

**Silvana Balarezo Perea**

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

[silvana.balarezo@upc.pe](mailto:silvana.balarezo@upc.pe)

## RESUMEN

Durante el año 2018, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, fue implementándose la incorporación de la herramienta digital para la creación de juegos tipo Quest, Adventures de Wildgoose. Una herramienta multiplataforma, Adventures de Wildgoose permite crear juegos de competencias entre equipos y entre jugadores individuales, donde tienen que resolver una serie de preguntas con opción múltiple y realizar tareas o retos. Inicialmente, se realizó un piloto en el curso de Nivelación de Matemáticas, y prontamente la experiencia fue replicada a otras asignaturas, como Lecturas contemporáneas: Comics, Marketing, entre otros.

Lo que nos interesaba probar era sobre la pertinencia y posibilidad de incorporar esta herramienta en los procesos de enseñanza y aprendizaje. ¿Qué efectos tendría una herramienta como el Adventures de Wildgoose en sesiones tan diversas como asignaturas de humanidades o de ciencias? ¿Los estudiantes responderían asertivamente? ¿Se incrementaría la participación? ¿Encontraríamos una mejor respuesta a nivel de las evaluaciones?

Como conclusión, observamos que ha habido una respuesta positiva, por parte de los estudiantes y docentes. Que el diseñar una experiencia de aprendizaje y enseñanza para ser aplicada a través de la plataforma Adventures de Wildgoose permite al docente enfocarse mejor en la presentación de la evaluación. Y eso luego tiene efectos positivos tanto en el desempeño como en la actitud de los estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

Juego serio, Evaluaciones, Aprendizaje favorecido por tecnología

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, hemos sido testigos de un uso cada vez mayor de herramientas dentro del aula, para estimular el trabajo de los estudiantes, para introducir formas lúdicas de evaluación, enseñanza y aprendizaje, o simplemente para poder hacer un seguimiento de las actividades pedagógicas en el aula. En esa línea, es cada vez mayor la oferta de herramientas digitales y online para el trabajo colaborativo, de juegos educativos y de herramientas de seguimiento de los avances de los estudiantes.

En la Dirección de Aprendizaje Digital y Online de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), nos propusimos poner a prueba una plataforma en particular, Adventures de Wildgoose, para dinamizar sesiones de aprendizaje. La plataforma permite crear juegos de competencias entre equipos y entre jugadores individuales, donde tienen que resolver una serie de preguntas con opción múltiple y realizar tareas o retos. Se maneja desde un acceso administrador, donde se crean los juegos de competencia, se administran las sesiones de juego, los puntajes y acciones de los jugadores, y desde

accesos a través de aplicaciones cliente, que pueden funcionar en dispositivos móviles, tabletas o celulares, ya sean de Android o de iOS. En la medida que la UPC ha hecho una apuesta en los años anteriores por el uso de dispositivos móviles (tablets iPad) en las aulas, el uso de estas herramientas como Adventures podía generar valor agregado a las sesiones, para que las tablet no sean solo dispositivos de lectura, sino herramientas para el trabajo colaborativo y aprendizaje móvil.

## MARCO TEÓRICO

Para nuestra investigación, tomamos como punto de partida el citado texto de De Castell y Jenson, sobre los “juegos serios” (serious gaming o serious playing) (De Castell, S. y Jenson, J., 2003). En dicho artículo, ellas señalan la importancia y relevancia del juego para la educación, sobre todo los juegos que toman como punto de partida los elementos de los juegos “comerciales”. En el balance que ofrecen, se plantea que la pedagogía no solo puede aprender de los juegos comerciales, sino que se puede hacer una intersección entre los juegos y la educación. Interesa mucho aquí el prestar atención a las narrativas que los docentes crean para esos “juegos serios”, los retos (las actividades de competencias) así como los contenidos. Muchas veces, los juegos educativos, para diferenciarlos de los juegos serios, enfatizan demasiado el contenido, por sobre los retos (actividades) y las narrativas (la historia del juego), por lo que terminan siendo tediosos y aburridos. Los alumnos ven aquellas actividades como una actividad pedagógica más y no como una actividad donde puedan aprender jugando.

En la misma línea va Gee, cuando analiza las dinámicas y actitudes de los jugadores y los tipos de competencia (en el sentido de los retos que se autoimponen los jugadores) y habilidades que van desarrollando en un juego (Gee, 2003). La pedagogía, y en este caso la pedagogía en la educación superior, puede enriquecerse al absorber las “literacidades del juego” (parafraseando a Gee).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo de la investigación es probar que el uso de una plataforma para la generación de juegos tipo quest (preguntas, respuesta, retos, pistas) puede contribuir a los procesos de enseñanza y aprendizaje en un entorno de educación superior, y que al hacerlo, se obtienen resultados positivos, no solo a nivel de los puntajes obtenidos en las evaluaciones, sino también una actitud positiva con respecto a los estudiantes tanto en el momento de la evaluación, como por parte del docente, desde el momento del diseño de su experiencia lúdica hasta el momento de la ejecución.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La metodología utilizada para esta investigación es fundamentalmente cualitativa, tanto a través de la observación participante en las sesiones donde se ha implementado las sesiones lúdicas con la plataforma Adventures Wildgoose, como a través de entrevistas con estudiantes y docentes, para obtener información sobre el nivel de aceptación de una herramienta como esta para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la observación participante, como en las entrevistas a docentes y alumnos, demuestran que hay un nivel de aceptación positiva y asertiva con respeto al uso de la herramienta para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los estudiantes demuestran que el trabajo colaborativo, planteado a través de actividades lúdicas con equipos de jugadores impacta positivamente en el alcance de sus logros de aprendizaje, y también con impactos en otro tipo de habilidades secundarias (autoconfianza, conocimiento del entorno social, etc).

## CONCLUSIONES

Podemos concluir que hay un potencial en el uso de herramientas lúdicas como Adventures de Wildgoose, que permiten aprovechar las posibilidades de dispositivos móviles (tanto personales o, como en el caso de la UPC, de las tablets de la universidad). Que hay una ruta para seguir explorando el uso de plataformas de juegos serios, que eviten la ruta del "juego educativo", y que más bien, aprendiendo de los juegos comerciales puedan incidir positivamente en la educación, a través de actividades lúdicas donde se combine y balance los contenidos educativos, la narrativa y retos que estimulen la autocompetencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De Castell, S., y Jenson, J. (2003). OP-ED Serious play. *Journal of Curriculum Studies*, 35(6), 649–665.

Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.

[Regresar](#)

## EXPERIENCIAS EDUCATIVAS CON REALIDAD AUMENTADA POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

**Wilma Gavilanes López**

Universidad Técnica de Ambato  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

**María José Abasolo Guerrero**

Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI)  
Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata (UNLP)  
[mjabasolo@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:mjabasolo@lidi.info.unlp.edu.ar)

**Blanca Cuji Chacha**

Universidad Técnica de Ambato  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación  
[blancarcujic@uta.edu.ec](mailto:blancarcujic@uta.edu.ec)



## RESUMEN

En el presente artículo se describe la metodología utilizada para el diseño de Objetos de Aprendizaje enriquecidos con realidad aumentada (RA) como recurso de apoyo al proceso de enseñar y aprender, tiene como objetivo conocer el nivel de aceptación tecnológica (TAM) del recurso diseñado, así como también validar la pertinencia del diseño y las herramientas utilizadas. En esta experiencia de enseñanza universitaria los resultados confirmaron que el uso de RA ha despertado un alto grado de aceptación y motivación por los contenidos presentados utilizando dispositivos móviles y se valida de forma favorable el diseño del producto final y las herramientas aplicadas para el efecto.

## PALABRAS CLAVE

Realidad Aumentada, Modelo TAM, Dispositivos móviles, Enseñar, Aprender

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información (TIC) han fomentado nuevas formas de enseñar y aprender, revolucionando las formas de interactuar y acceder al conocimiento, en los actuales momentos entre las herramientas más utilizadas se pueden mencionar: Internet, las redes sociales, gamificación, analíticas de aprendizaje, MOOC, internet de las cosas, entornos personales de aprendizaje, realidad aumentada, realidad virtual, según lo evidencian los informes Horizon presentados en el año 2016 y 2017 (Johnson L et al., 2016) (Adams, Hal, Cummins, Giesinger, & Ananthanarayanan, 2017), quienes determinan un desarrollo de las tecnologías emergentes en períodos de corto y largo alcance, como se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1. Proyectos Horizon. Tendencias Tecnológicas Emergentes**

Informe Horizon	1 año o menos	De 2 a 3 años	De 4 a 5 años
Johnson et al. (2016)	Trae tu propio dispositivo (BYOD) Analíticas de aprendizaje y aprendizaje adaptativo	Realidad aumentada y virtual Talleres creativos	Informática afectiva Robótica
Adams et al. (2017)	Tecnologías de aprendizaje adaptativo Aprendizaje móvil	Internet de las cosas La próxima generación de LMS	Inteligencia artificial La interfaz natural de usuario
Educause (2018)	Tecnologías Analíticas Espacios de creación	Tecnologías de Aprendizaje Adaptativo Inteligencia Artificial	Realidad mixta Robótica
Educause (2019)	Aprendizaje móvil Tecnologías Analíticas	Realidad mixta Inteligencia Artificial	Cadena de Bloques Asistentes Virtuales

Como se puede evidenciar algunas de las Tecnologías Emergentes mencionadas en los informes Horizon se encuentran presentes en las aulas de clase, sobre todo aquellas que están relacionadas a los dispositivos móviles, la mayoría de los estudiantes tienen acceso a un celular de media y alta gama y lo consideran como un elemento motivador para aplicarlo en el aula de clase (Brazuelo Grund, Gallego Gil, & Cacheiro González, 2017).

Sin lugar a dudas las nuevas formas de acceso a la educación están marcando un elemento innovador en donde los estudiantes buscan alternativas de formación diferentes a las tradicionales por cuestiones de tiempo, movilidad y accesibilidad, siendo las tecnologías una alternativa de formación y mejora en la academia, la gestión y la investigación.

Así también revisando el reporte Edutrens, sobre los resultados del radar de tendencias Tecnológicas del Observatorio Tecnológico de Monterrey ("Tecnológico de Monterrey," 2017) presenta algunas tecnologías que se desarrollarán en poco tiempo impactando el quehacer educativo, las que se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Tendencias en tecnología desde la prospectiva general informe Edutrens

Edutrens(2016)		Edutrens(2017)	
Tecnologías	Tiempo promedio en que será más relevante [escala de 0 a 3 años]	Tecnologías	Tiempo promedio en que será más relevante [escala de 1 año o menos]
Aprendizaje Adaptativo	1.4	Aprendizaje Adaptativo	0.99
Aprendizaje en Redes Sociales Entornos Colaborativos de Aprendizaje	0.3	Aprendizaje en Redes Sociales Entornos Colaborativos	0.93
Insignias (badges) y Microcréditos	0,6	Big Data y Analíticas de Aprendizaje	0.83
Realidad Aumentada	1,7	Cursos Abiertos Masivos en Línea	0.83

De los informes presentados se puede confirmar que una de las tecnologías emergentes con mayor tendencia en la educación es la Realidad Aumentada, ya permite enriquecer la información física con información digital en tiempo real mediante dispositivos tecnológicos por medio de distintos soportes, como, por ejemplo las tablets o los smartphones, permitiendo crear con ello una nueva realidad (Abásolo Guerrero, Manresa Yee, Más Sansó, & Vénere, 2011), este estudio se enfoca en el uso de Realidad Aumentada como elemento innovador en el proceso de enseñar y aprender.

## MARCO TEÓRICO

El término RA no es tan nuevo, se lo ha venido utilizando desde muchos años atrás, el primer prototipo fue diseñado por Ivan Sutherland, al construir un entorno sintético a través de la visualización utilizando un dispositivo montado en la cabeza (Ivan E Sutherland, 1968), posteriormente por los años 1990, el término realidad aumentada RA fue originado por científicos fabricantes de aeronaves Boeing (Caudell & Mizell, 1992) y desde entonces se han generado varios prototipos que han ido mejorando con el avance de la ciencia.

La Realidad Aumentada (RA) fue definida originalmente por (Azuma & T., 1997) como una tecnología que combina elementos reales y virtuales, creando escenarios interactivos, en tiempo real y registrado en el espacio tridimensional. La RA permite al usuario percibir la realidad mediante el uso de dispositivos tecnológicos, accediendo e interactuando en tiempo real con información aumentada, a través de imágenes, modelos 3D, vídeos, audio, e incluso sensaciones táctiles de acuerdo a su ubicación en el contexto real.

Para (Fabregat Gesa, 2012) lo esencial es implementar nuevas herramientas más interactivas que despierten el interés y la motivación de los estudiantes, dejando de utilizar recursos tradicionales, para (Julio Cabero & Julio Barroso, 2016) han destacado que la RA favorece el aprendizaje por descubrimiento, en donde el estudiante puede visualizar e interactuar con objetos 3D que generan elementos reales a través de la tecnología usando dispositivos móviles, proyectando la realidad en el aula de clase, (Moreno, Leiva, & Matas, 2016) afirman que RA permite complementar, reforzar, potenciar, amplificar y enriquecer los escenarios de aprendizaje mediante elementos u objetos virtuales tridimensionales o información digital adicionales generados a través de dispositivos móviles, tablet, gafas de RA, etc.

Muchas son las ventajas y aportaciones que la RA puede hacer en los procesos de enseñanza pero también se pueden determinar algunas de las dificultades al momento de aplicar RA en la educación para (Bower, Howe, McCredie, Robinson, & Grover, 2013) se la considera como una tecnología novedosa y no se alcanza a determinar su impacto total en la educación, la mayoría de los trabajos desarrollados han sido con poblaciones pequeñas y en cortos períodos de tiempos, el proceso de formación tanto de docentes como de estudiantes es incipiente se encuentra en su fase inicial, la falta de recursos y objetos de aprendizaje abiertos para uso masivo, la falta de difusión y discusiones sobre los hallazgos encontrados en otras experimentaciones, el sesgo experimental al trabajar con muestras localistas (Sanchez Guerrero, Salazar Mera, Gavilanes Lopez, Sanchez Reinoso, & Tamami Davila, 2018)

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

- Conocer el nivel de aceptación tecnológica (TAM) de los Objetos de Aprendizaje enriquecidos con Realidad Aumentada, así como también validar la pertinencia del recurso diseñado.
- Hipótesis: Medir el nivel de aceptación tecnológica de los Objetos de Aprendizaje enriquecidos con Realidad Aumentada por parte de los estudiantes diseñadores y consumidores.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

En esta investigación se trabajó con un proceso de tipo experimental de campo con un muestreo probabilístico, se trabajó con un total de 26 estudiantes del Octavo semestre de la Carrera de Docencia en Informática, quienes fueron los diseñadores de los objetos enriquecidos con RA, para ser aplicados con 90 estudiantes de la Carrera de Turismo, se desarrolló la temática. "Los Recursos de la Web 2.0", correspondientes al módulo de Tics I, que es un módulo de tronco común en la formación académica de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

Para valorar esta experiencia, se diseñaron dos instrumentos, una ficha con el Modelo TAM y una ficha de evaluación del diseño del recurso educativo, utilizando una escala

Likert de siete opciones (1 – Extremadamente insatisfactorio, 2 – Bastante insatisfactorio, 3 – Ligeramente insatisfactorio, 4 – Indiferente, 5 – Ligeramente satisfactorio, 6 – Bastante satisfactorio y 7 – Extremadamente satisfactorio).

## RESULTADOS

Se utilizó el paquete estadístico SPSS 23.0, para medir el índice de fiabilidad de los instrumentos propuestos se utilizó el estadístico de confiabilidad alfa de Cronbach.

Luego se realizó una prueba de tablas cruzadas y se utilizó el coeficiente Tau-b de Kendall para datos ordinales para demostrar la veracidad de las categorías del modelo TAM, el cruce de variables aplicadas se lo realizó entre Grado de Utilidad Percibida, Facilidad de Uso, Actitud de uso e Intensión de uso, evidenciando un alto grado de satisfacción tanto en el diseño como en la aplicación del recurso.

## CONCLUSIONES

Se pudo concluir que la pertinencia de los contenidos presentados y manipulados a través de dispositivos móviles fue extremadamente satisfactoria, incentivado la motivación y el interés de los estudiantes por aplicar estos recursos enriquecidos con RA.

De la misma manera se pudo concluir que la facilidad de uso de los recursos enriquecidos con RA incentiva la intensidad de uso del recurso de forma extremadamente satisfactoria.

Con respecto a la validación del material diseñado en lo que corresponde a la Calidad de contenido, Recursos Multimedia, Utilidad, Accesibilidad, los estudiantes lo consideraron como altamente satisfactorio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abásolo Guerrero, M. J., Manresa Yee, C., Más Sansó, R., & Vénere, M. (2011). Realidad virtual y realidad aumentada. Interfaces Avanzadas. XV Escuela Internacional de Informática, Realizada Durante El XVII Congreso Argentino de Ciencia de La Computación (CACIC 2011). Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18399>
- Adams, B., Hal, G., Cummins, D., Giesinger, H., & Ananthanarayanan, V. (2017). The NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. Retrieved from <http://educalab.es/intef%7C@educalNTEF%7Chttp://educalab.es/blogs/intef/>
- Azuma, R. T., & T., R. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>

- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2013). Augmented reality in Education - Cases, places, and potentials. Proceedings of the 2013 IEEE 63rd Annual Conference International Council for Education Media, ICEM 2013, 1–11. <https://doi.org/10.1109/CICEM.2013.6820176>
- Brazuelo Grund, F., Gallego Gil, D. J., & Cacheiro González, M. L. (2017). Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula, 52, 1–22. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red/52/6>
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992). Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 659–669 vol.2). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.1992.183317>
- Fabregat Gesa, R. (2012). Combinando la realidad aumentada con las plataformas de e-learning adaptativas. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9(2), 69–78. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3971545>
- Ivan E Sutherland. (1968). A head-mounted three dimensional display. *Proc AFIPS Conf* 33:756–764. Retrieved from <https://www.cise.ufl.edu/research/lok/teaching/ve-s07/papers/sutherland-headmount.pdf>
- Johnson L, Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación. Retrieved from <http://www.aprendevirtual.org/centro-documentacion-pdf/2016-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf>
- Julio Cabero, & Julio Barroso. (2016). Posibilidades educativas de la Realidad Aumentada. *New Approaches Educational Research*, 5(1), 46–52. Retrieved from [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/60925/2/NAER\\_5\\_1\\_08\\_esp.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/60925/2/NAER_5_1_08_esp.pdf)
- Moreno, N. M., Leiva, J. J., & Matas, A. (2016). Mobile learning, Gamification and Augmented Reality for the teaching and learning of languages. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 16–34. Retrieved from <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1709/1554>
- Sanchez Guerrero, J., Salazar Mera, J., Gavilanes Lopez, W., Sanchez Reinoso, R., & Tamami Davila, C. (2018). Use of Augmented Reality AR in University Environments. In 2018 International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG) (pp. 291–297). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2018.8372323>
- Tecnológico de Monterrey. (2017). Retrieved May 6, 2019, from <https://observatorio.tec.mx/radar-de-innovacin-educativa-2017>

Regresar

## EXPLORACIÓN DEL CONTENIDO EN FOROS DE DISCUSIÓN EN LÍNEA SOBRE CONOCIMIENTO PREVIO DESDE LA METODOLOGÍA INSTRUCCIONAL SOOC<sup>1</sup>

**Germán Alejandro Miranda Díaz**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM  
[amiranda@iztacala.unam.mx](mailto:amiranda@iztacala.unam.mx)

**José Manuel Meza Cano**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM  
[manuel.meza@iztacala.unam.mx](mailto:manuel.meza@iztacala.unam.mx)

**Zaira Yael Delgado Celis**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM  
[zaira.delgado@iztacala.unam.mx](mailto:zaira.delgado@iztacala.unam.mx)

<sup>1</sup> Trabajo financiado por el proyecto Metodología instruccional SOOC para un entorno para el aprendizaje entre pares de gran escala RR300418.

## RESUMEN

El presente trabajo presenta la exploración del contenido vertido en cuatro foros en línea dedicados a explorar el conocimiento previo de los participantes de un curso en línea sobre metodología de la investigación diseñado bajo la metodología instruccional SOOC. Para ello se delimitaron 15 categorías obtenidas de la literatura sobre análisis de contenido de foros en línea. A partir de ellas se analizaron 1087 mensajes de foros obteniendo 7430 segmentos codificados. Los resultados muestran que el 40.28% de estos mensajes son sobre información relacionada con el tema del foro, mientras que el 31.66% son mensajes de cortesía seguido de comentarios personales críticos o favorables hacia las aportaciones de otros con 13.44%. El primer foro agrupó el 47.49% de los mensajes y el tercer foro agrupó 15.47% del total de los mensajes codificados. Se concluye que la intención del foro es un elemento importante que favorece la interacción y promueve la aparición de ciertos códigos, así mismo, el diseño bajo la metodología SOOC permitió que los participantes se comunicaran entre sí, favoreciendo la interacción y el discurso disciplinar en esta etapa.

## PALABRAS CLAVE

Conocimiento previo, Foros en línea, Educación en línea, Diseño instruccional.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de plataformas virtuales posibilitó la creación de entornos para llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje que toman en cuenta escenarios a gran escala, como ejemplo se tienen los MOOC en sus diferentes vertientes, caracterizados por el énfasis en la implementación tecnológica, dejando de lado el eje instruccional en el cual el papel del aprendiz es el centro de la actividad, por lo tanto es necesario el desarrollo de metodologías instruccionales que enfatizan en procesos sociales y cognitivos. En este contexto Miranda, Meza y Delgado (2018) propusieron una metodología instruccional que parte de las propuestas constructivista de Jonassen (2000) y cognitivas de Merrill (2002), para proponer la metodología instruccional SOOC (*Social Online Open Course*) de ocho fases: problema (presentación de un problema real), contexto (descripción de situaciones que pueden influir), conocimiento previo (actividades que invitan a la reflexión), representación del problema (muestra información relevante para resolver el problema), manipulación (el estudiante identifica las variables), modelado (describe problemas similares y sus posibles soluciones), integración (aplicación de solución al problema) y evaluación entre pares (el participante evalúa los trabajos de sus compañeros). En el presente trabajo se analiza la etapa de conocimiento previo de esta metodología en foros virtuales en línea.



## MARCO TEÓRICO

La exploración del conocimiento previo ha sido un punto fundamental de los modelos instruccionales, Merrill (2002) lo retoma en su segundo principio fundamental para la instrucción, pues menciona que el aprendizaje se promueve cuando se activa la experiencia previa relevante en el estudiante, favoreciendo acciones como recordar, relacionar, describir o aplicar el conocimiento de experiencias pasadas como base para el nuevo conocimiento. Una forma de realizarlo es fomentar que los estudiantes demuestren lo que ya saben o propiciar que obtengan material relacionado con lo están por aprender. Al respecto Llamazares (2015) menciona que activar conocimientos previos incluye la activación de experiencias o sensaciones personales que apoyarán a los nuevos conocimientos, por su parte Hasan, Gushendra y Yonantha (2017) incluyen como conocimiento previo antecedentes provenientes del marco cultural, lo cual permite generar una representación generalizada o un modelo mental en los estudiantes. Hao, Barnes, Branch y Wright (2016) afirman que los estudiantes con poco conocimiento previo sobre un tema son más fáciles de disuadir por problemas complejos y a su vez solicitan menos ayuda de otros, además de emplear términos ambiguos al buscar en la web sobre el tema, mientras que aquellos con más conocimiento cuentan con una mayor habilidad para localizar información a través de búsquedas en línea y tienden a buscar ayuda. En el estudio de estos autores los estudiantes universitarios preferían buscar en línea más que pedir ayuda de sus pares a medida que los problemas incrementan su complejidad. Por su parte Lin, She, Yang y Huang (2015) afirman que el conocimiento previo y el diseño de la instrucción son variables que predicen la construcción y comprensión del conocimiento pues afirman que la instrucción que enfatiza el diálogo favorece la construcción de argumentos. Los hallazgos de Lin et al. (2015) muestran que la calidad de la argumentación de un grupo de alumnos con bajo conocimiento previo de un tema que trabajó de manera colaborativa fue mejor que el de sus compañeros que trabajaron de manera individual, lo que indica que las estrategias de colaboración benefician a todos los estudiantes, independientemente del nivel de conocimiento previo.

## OBJETIVO

Para el presente trabajo se explora el tipo de contenido compartido en foros en línea sobre conocimiento previo en un curso en línea diseñado bajo la metodología SOOC.

## MÉTODO

### Participantes

En el curso se matricularon 443 estudiantes. Fue una muestra no probabilística de sujetos voluntarios puesto que fueron estudiantes que respondieron a una convocatoria enviada por correo electrónico a una lista de estudiantes de una carrera de psicología en la modalidad en línea.

## Escenario

Curso en línea de Metodología de la Investigación (#OoocMet3) que tenía por objetivo general: Estructurar un reporte cuantitativo a partir de la planeación y aplicación de un proyecto de investigación. Tuvo una duración efectiva de 120 horas de trabajo en línea, dividido en 11 unidades. Para el presente estudio se analizaron los primeros cuatro foros dado que contenían la mayoría de las participaciones, generando 1087 mensajes de foros para un total de 7430 segmentos codificados. Los temas generales de los cuatro foros fueron: foro 1. ¿Qué es la investigación?, foro 2. El surgimiento de una idea, foro 3. Planteamiento del problema y foro 4. Reflexión sobre la construcción del marco teórico.

## Procedimiento

Fase 1. Creación de códigos y categorías de análisis.

Los códigos y categorías propuestos derivaron del análisis de diversos autores sobre análisis del contenido en foros virtuales, retomando a Carrasco (2017) quien se basó en Gunawaderna, Lowe y Anderson (1997), se retomó a García y Pineda (2010) además de Blanco, Cuello, González y Penco (2016). Posteriormente se agruparon desde la teoría tres categorías generales: Cognitiva, Colaborativa y Social. Para mostrar el sistema de categorías y códigos se muestra la tabla 1.

Tabla 1. Muestra las categorías y códigos empleadas en el estudio junto con su descripción.

<b>Categoría</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
Cognitiva	Información organizada (IO)	Expone la información de los contenidos como se indica o se requiere.
Cognitiva	Nueva información (NI)	Información nueva que aporta el estudiante mediante sus propias palabras
Cognitiva	Reflexión (R)	Reflexión del participante que aporta conocimiento, argumenta conclusiones
Cognitiva	Nueva hipótesis (NH)	Brinda información considerada fiable o creíble, por lo que se nota que hubo indagación y discusión
Cognitiva	Preguntas elaboradas (PE)	Se plantean interrogantes o reflexiones que permiten encauzar el avance en el tema de discusión
Cognitiva	Síntesis/resumen (SR)	Síntesis o resumen de los aportes realizados en donde se integran los conceptos relevantes sobre el tema a discusión.
Cognitiva	Referencia de ampliación (RA)	Referencia de significados o información a fuentes fiables como libros, revistas de investigación, artículos, entrevistas, videos o páginas web.
Cognitiva	Réplica (REP)	Expresión o discurso en el que se ponen obstáculos, se refuta o se dice lo contrario sobre un argumento o respuesta expuestos por otros.
Cognitiva	Refuerzo de información (RI)	Aporte de información mediante adjuntos como imágenes, cuadros comparativos, tablas o gráficos.
Colaborativa	Solicitud de ayuda (SA)	Petición de un participante sobre significados, definiciones o precisiones para la comprensión de la aportada por otros participantes
Colaborativa	Respuesta a solicitudes (RS)	Respuesta a la petición de algún participante para aclarar significados, definiciones o precisiones sobre su propia aportación.
Social	Comentarios personales (CP)	Comentarios favorables o críticos de los significados aportados por otros participantes.
Social	Motivación (M)	Enunciados de ánimo, invitación a participar o aprobación del desempeño de la participación.
Social	Cortesía (C)	Enunciados que presentan condiciones de respeto y calidez.
Nuevo	Experiencia personal (EP)	Comentarios de forma personal hacia alguna cuestión sin que ésta sea específica.

Fase 2. Análisis de los foros del curso empleando las categorías.

Una vez que se obtuvieron las categorías, códigos y su definición se realizó el procedimiento de acuerdo interjueces, dos jueces evaluaron de manera independiente la totalidad de los foros (J1 y J2) y un tercer juez (J3) fungió como mediador en los desacuerdos de los dos jueces evaluadores (J1 y J2). A través de dos reuniones entre los tres jueces para la aclaración de los códigos se alcanzó el 90% de acuerdo en la totalidad de los foros al ser evaluados de manera independiente. Para la codificación se usó el software *QDA Miner 4.0*, empleando el párrafo como unidad de análisis.

## RESULTADOS

Es importante mencionar que no todos los estudiantes matriculados participaron, de hecho en el foro 1 participaron 157 alumnos, generando 308 mensajes, en el foro 2 participaron 84 que generaron 183 mensajes, en el foro 3 hubo 71 estudiantes que generaron 485 mensajes y en el foro 4 únicamente participaron 47 estudiantes, que generaron 111 mensajes. El resto de los estudiantes matriculados no participaron en las actividades del curso a pesar de tener acceso al mismo. En la tabla 2 se muestra el concentrado de los datos obtenidos de los cuatro foros, sumando los datos de cada uno de ellos por categoría y código.

Tabla 2. Muestra la frecuencia de los códigos en cada uno de los cuatro foros y el porcentaje respecto al total que aporta cada foro.

Código	Código	Foro 1	Foro 2	Foro 3	Foro 4	Total
Cognitiva	(IO)	1527	697	376	393	2993(40.28%)
Cognitiva	(NI)	114	48	54	72	288(3.87%)
Cognitiva	(R)	111	82	8	32	233(3.13%)
Cognitiva	(NH)	0	0	0	0	0 (0%)
Cognitiva	(PE)	20	0	8	2	30(0.40%)
Cognitiva	(RA)	108	27	12	4	151(2.03%)
Cognitiva	(SR)	2	6	4	10	22(0.29%)
Cognitiva	(REP)	79	12	20	16	127(1.7%)
Cognitiva	(RI)	50	2	0	0	52(0.69%)
Cognitiva	(SA)	38	0	4	4	46(0.61%)
Colaborativa	(RS)	22	2	4	0	28(0.37%)
Colaborativa	(CP)	438	173	206	182	999(13.44%)
Social	(M)	52	4	8	12	76(1.02%)
Social	(C)	950	434	444	525	2353(31.66%)
Nuevo	(EP)	18	6	2	6	32(0.43%)
	Total	3529 (47.49%)	1493 (20.09%)	1150 (15.47%)	1258 (16.93%)	7430 (100%)

Como puede notarse el código con mayor número de apariciones fue Información Organizada (IO), perteneciente a la categoría Cognitiva con el 40.28% del total de los códigos con 2993 segmentos codificados, le sigue el código Cortesía (C), perteneciente a la categoría Social con 31.66% del total con 2353 segmentos. Luego de estos dos códigos la frecuencia de aparición disminuye considerablemente hasta el código Comentarios Personales (CP) con 13.44% que incluye 999 segmentos codificados. Los códigos con menor frecuencia de aparición son Síntesis/Resumen (SR) con 0.29% y apenas 22 segmentos codificados y Preguntas Elaboradas (PE) con 0.40% correspondientes a 30 segmentos, mientras que Nueva Hipótesis (NH) no tuvo ningún segmento codificado.

Respecto a la distribución de los códigos de acuerdo con los foros puede observarse que el Foro 1 aportó el 47.49% del total de códigos, mientras que el foro 3 fue el que menos códigos aportó con 15.47%. En los foros 1 y 2 el código más frecuente fue Información Organizada (IO), mientras que en los foros 3 y 4 el código más frecuente fue Cortesía (C).

## CONCLUSIONES

En primer lugar es importante mencionar que las categorías y códigos creados para el presente trabajo obtenidas a partir del análisis de la literatura (Gunawaderna, Lowe y Anderson, 1997; García y Pineda, 2010; Blanco et al, 2016; Carrasco, 2017) permitieron diferenciar los segmentos tomando como unidad de análisis el párrafo de los mensajes de los foros, a pesar de que existieron códigos que no tuvieron ninguna aparición como en el caso de Nueva Hipótesis (NH), sin embargo, esto puede deberse al tipo de contenido vertido por los participantes derivado del tipo de instrucción solicitada en cada foro que se enfocaba a compartir lo que se sabe previamente de un tema disciplinar. La mayoría de las aportaciones generadas por los participantes se relacionaron con el código Información Organizada (IO), este código agrupa información relacionada con la disciplina, que incluye tanto experiencias previas y antecedentes de los participantes (Llamazares, 2015; Gushendra y Yonantha, 2017) pero también incluyó búsquedas de la web que los estudiantes compartieron considerándola información relevante (Hao, Barnes, Branch y Wright, 2016) a pesar de que no fue propiamente la instrucción buscar información en sitios web.

La baja la frecuencia de códigos como Solicitud de Ayuda (SA) y Respuesta a Solicitudes (RS) puede estar relacionado con los hallazgos de Hao et al. (2016) quienes señalan que los estudiantes preferían buscar en línea más que pedir ayuda a los pares, especialmente en problemas complejos, lo cual estaría relacionado con esta etapa instruccional que implica reflexionar sobre un tema con poco conocimiento previo. Además de lo anterior, es importante enfatizar la importancia de la etapa de Conocimiento Previo, que en lo general tiene un énfasis cognitivo más que social en otros modelos instruccionales, sin embargo, se plantea que desde la metodología SOOC este momento de la secuencia sea tanto cognitiva como social, lo que generó intercambio entre los participantes sobre todo de cortesía y de acuerdo o crítica, esto se relaciona con las afirmaciones de Lin et al. (2015) pues los participantes se enriquecen de los entornos colaborativos a pesar de la diferencia de conocimiento previo de un tema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, N., Cuello, N., González, G. y Penco, P. (2016). El discurso en entornos virtuales de aprendizaje: categorías de análisis de los desempeños escritos. In XXII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2016).
- Carrasco, P., Carrillo, M., Bazley, K., Vergara, A., y Contreras, A. (2017) Foros virtuales y construcción de conocimiento en profesionales de la salud. *Enfermería Universitaria*, 14(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.06.002>
- García, B., y Pineda, V. (2010). La construcción de conocimiento en foros virtuales de discusión entre pares. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15 (44), 85-111.
- Gunawardena, Ch., Lowe, C., y Anderson, T. (1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17(4), 395-429.
- Hao, Q., Barnes, B., Branch, M. R. y Wright, E. (2016). Predicting College Students' Online Help-Seeking Behavior: The Effect of Learning Proficiency, Interest, Prior Knowledge, Epistemological Belief, and Problem Difficulty. *AERA Annual Meeting 2016*.
- Hasan, A. Gushendra, R. Yonantha, F. (2017). The Influence of Prior Knowledge on Students' Listening and Reading Comprehension. *IJEE (Indonesian Journal of English Education)*, 4(1), 1-15 doi:10.15408/ijee.v4i1.4744.
- Jonassen D. H. (2000). El diseño de Entornos Constructivistas de Aprendizaje. En Reigeluth, Ch. (2000). *Diseño De la Instrucción Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción. Parte I*. Madrid: Mc Graw Hill Aula XXI Santillana.
- Llamazares, P. (2015). La activación de conocimientos previos (ACP): una estrategia de comprensión lectora. *Didáctica: Lengua y Literatura*, 27, 111-130.
- Lin, Y.-R., She, H.-C., Yang, W.-T., y Huang, K.-Y. (2015). Online Collaborative Learning for Improving Argumentation of Student with Different Levels of Science Prior Knowledge. 2015 IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies. DOI:10.1109/icalt.2015.58
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational technology research and development*, 50(3), 43-59.
- Miranda, G., Meza, J. y Delgado, Z. (2018). Concordancia de la evaluación entre pares en la implementación de un curso abierto (SOOOC). *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación*. Universidad de Lleida. p328-334.

## HABILIDADES DE JOVENS E IDOSOS COM O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: possíveis relações

**Flavia Barbosa Ferreira de Santana**

Prefeitura do Recife  
[flaviabfs@gmail.com](mailto:flaviabfs@gmail.com)

**Maria Amélia da Silva**

Prefeitura do Recife  
[mmelasilva@gmail.com](mailto:mmelasilva@gmail.com)

## RESUMEN

Este artigo teve como objetivo geral analisar as habilidades que envolvem o uso de tecnologias digitais por jovens e idosos, estudantes de cursos relacionados à inclusão digital na Escola Itinerante de Informática da Prefeitura do Recife e Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Federal de Pernambuco. Compreendemos que as habilidades necessárias para tal uso, tanto por jovens quanto por idosos, requerem algumas reflexões. Apoiamos nosso texto em autores como Kachar (2003), Brasil (2003, 2019), Debert (2004, 2011), Santana (2011), Santana e Padilha (2012), Gandra (2012), Sales (2014), Lolli e Maio (2015). Como metodologia, realizamos um estudo com abordagem qualitativa e caráter descritivo utilizando para a análise dos dados a técnica da Análise de Conteúdo (AC). Os resultados evidenciaram que, para os jovens, o acesso à internet possibilita o desenvolvimento de habilidades adquiridas em seu contexto particular e/ou privado, com maior liberdade e menos imposição (Santana, 2011); (Santana e Padilha, 2012). Diferente dos jovens, o idoso muitas vezes depende da ajuda de outras pessoas para se comunicar utilizando as novas linguagens e tecnologias digitais. Os jovens afirmaram que se sentem incluídos digitais, pois utilizam as redes sociais e interagem com diferentes pessoas (Santana, 2011); (Santana e Padilha, 2012). Por sua vez, os idosos acreditam que, apesar de se sentirem excluídos digitais, podem desenvolver habilidades necessárias para sua inclusão.

## PALABRAS CLAVE

Habilidades digitais, Jovens, Idosos.

## INTRODUCCIÓN

As novas tecnologias digitais emergem como interfaces que podem ser utilizadas por diferentes grupos de pessoas, em diferentes atividades, otimizando o tempo e o espaço, auxiliando na busca de informações e ampliando a interação social. No entanto, as habilidades necessárias para a compreensão dessas tecnologias e seu uso, seja por jovens ou idosos, requer reflexões sobre esse uso e certa destreza técnica.

No que diz respeito às tecnologias, a prestação de serviços possibilita a essa faixa etária a compreensão e o desenvolvimento de habilidades necessárias para o uso das tecnologias digitais de forma a promover, além do acesso e do uso, resolução de problemas atuais. Quanto maior for essa compreensão, maior a possibilidade de o indivíduo incluir-se digitalmente. O comportamento do usuário, na busca e na produção da informação bem como no desenvolvimento de habilidades, exige certa destreza ao usar as tecnologias. Neste sentido, para à produção de conhecimento, o raciocínio e a pluralidade de habilidades, a partir do uso das tecnologias, devem estar presentes.

No entanto, a maioria dos projetos, que pretendem incluir digitalmente a população, ensina a usar as tecnologias digitais, priorizando o uso das tecnologias em seus aspectos



mais técnicos e instrumentais, em detrimento da exploração de conteúdos e habilidades informacionais e digitais que considerem os aspectos cognitivos.

## MARCO TEÓRICO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define como idoso a pessoa com 60 anos, em países em desenvolvimento e, com mais de 65, em países desenvolvidos. Segundo (KACHAR, 2003) a definição de idoso não é precisa e é usada para determinar uma população.

Gandra (2012) afirma que, diferente do que se pode imaginar, o envelhecimento não começa aos 60 anos, ele acontece durante toda a vida. Para Lolli e Maio (2015) as pessoas com 60 anos ou mais são indivíduos que se sentem independentes e ativos na sociedade.

Nessa perspectiva, envelhecer, não tem relação apenas às pessoas de mais idade mas, envolve as diferentes faixas etárias. Dessa forma, cada sociedade pode perceber as mudanças cronológicas de forma diferente, não apenas biologicamente, mas também “por exigência das leis que determinam os deveres e direitos do cidadão” (DEBERT, 2004, p. 47).

Kachar (2003, p. 47) ressalta que “os jovens e adultos poderiam começar a cuidar da própria “velhice” durante o processo em que já começam a vivê-la, cultivando a projeção de um ser idoso mais pleno das suas funções”. Ainda segundo autor, o idoso “convive de forma conflituosa com as rápidas e complexas mudanças tecnológicas” (2003, p. 52).

Além disso, há o envelhecimento natural do corpo físico que traz mudanças fisiológicas e psicológicas. Essas mudanças, por vezes afetam o estado emocional do idoso, se acentuando com o decorrer do tempo (SALES et al., 2014), podendo levar a diminuição da auto estima.

No entanto, nesta fase da vida, cada pessoa tem uma maneira diferente de lidar com o envelhecimento. A ideia de perda tem sido considerada como momento favorável para novas conquistas e busca do prazer (DEBERT, 2011). O Estatuto do idoso, Lei n.º 10.741, em seu Artigo 20, assegura que o idoso “tem direito à educação, cultura, esporte, lazer, diversões, espetáculos, produtos e serviços que respeitem sua peculiar condição de idade.” (BRASIL, 2003, p. 14). Neste sentido, os serviços prestados aos idosos devem ser pensados de forma a valorizar os declínios decorrentes da idade.

Com relação ao uso das tecnologias digitais, tanto por jovens quanto idosos, o não acesso pode se dá tanto pela falta de habilidade como pela não necessidade. No entanto, a sociedade atual cria a necessidade de uso das novas tecnologias digitais, para comunicação e atendimento a serviços públicos e bancários, por exemplos.

Nesse sentido, o longo dos anos, a preocupação com a habilidade de uso das ferramentas tecnológicas é crescente e necessária. No entanto, essa habilidade deve considerar contextos particulares e as necessidades informacionais e de comunicação de cada indivíduo, em âmbito local e global.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Nosso objetivo geral foi o de analisar as habilidades desenvolvidas com o uso das tecnologias por jovens e idosos em cursos oferecidos pela Escola Itinerante de Informática da Prefeitura do Recife e a Universidade Aberta a Terceira Idade. Para isso, especificamos os seguintes objetivos: 1. Verificar as habilidades necessárias para jovens e adultos conseguirem usar as tecnologias digitais; 2. Identificar como os jovens e os idosos utilizam as tecnologias digitais em seu cotidiano; 3. Relacionar as habilidades desenvolvidas ao usarem as tecnologias digitais entre jovens e idosos.

Nossa hipótese é a de que, ao usarem as tecnologias digitais, os jovens e idosos buscam desenvolver habilidades para o uso das mesmas e, ainda, adaptação à sociedade informacional, aquisição de habilidades para o uso dessas tecnologias e ser incluído digital.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Os sujeitos da pesquisa foram 16 jovens e 08 idosos, alunos de cursos relacionados à inclusão digital da Escola Itinerante de Informática da Prefeitura do Recife e Universidade Aberta a Terceira Idade UnATI/UFPE, respectivamente.

Para a coleta de dados, com os 16 jovens, optamos pelo uso do Formulário Eletrônico GDocs<sup>1</sup>, pela possibilidade de utilização da tecnologia na prática, já que os alunos no curso aprenderam a utilizar essa ferramenta, além disso pela mesma ser uma interface online que permite uma utilização síncrona e assíncrona.

No que se refere aos idosos, também optamos pela coleta de dados através do GDocs, mas, a pedido dos mesmos, disponibilizamos um formulário impresso, pois

---

<sup>1</sup> O Google Docs é um pacote de aplicativos do Google baseado em AJAX. Funciona totalmente on-line diretamente no browser. Os aplicativos são compatíveis com o OpenOffice.org/BrOffice.org, KOffice e Microsoft Office, e atualmente compõe-se de um processador de texto, um editor de apresentações, um editor de planilhas e um editor de formulários. Originalmente, o processador de texto foi desenvolvido à parte, sob o nome *Writely*, e comprado pelo Google meses depois. Alguns dos recursos mais peculiares são: a portabilidade de documentos, que permite a edição do mesmo documento por mais de um usuário e o recurso de publicação direta em blog. Os aplicativos permitem a compilação em PDF. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Google\\_Docs](http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Docs).

o curso era sobre a utilização do Smartphone, e eles encontraram dificuldades com o aplicativo via celular, por isso, o formulário impresso foi o formato escolhido pelos idosos para responder as questões da pesquisa.

O formulário eletrônico GDocs compartilhado com ambos grupos (jovens e idosos) através dos seus endereços eletrônico, assim como o formulário impresso, continha um questionário semiestruturado, com perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha, com questões sobre hábitos de uso das novas tecnologias, expectativas em relação a busca e o uso das informações e serviços que encontrados na rede.

Para analisar os dados utilizamos a técnica da Análise de Conteúdo (AC), identificando as habilidades e apropriação tecnológica ao usarem as tecnologias digitais. Para esclarecer o leitor em relação aos procedimentos adotados para realização da análise, seguimos as fases descritas por Moraes (1999), que são as seguintes: preparação das informações, unitarização ou transformação do conteúdo em unidades de análise, categorização ou classificação das unidades em categorias, definição de categorias, identificando o material de cada uma delas, comunicando o resultado e por fim interpretação que consiste fazer inferência, compreendendo o conteúdo das mensagens.

## RESULTADOS

Inicialmente, tratamos os resultados quanto ao perfil dos sujeitos: gênero, idade e escolaridade. Em seguida, analisamos os usos informacionais dos alunos para identificação das habilidades.

Os jovens tinham entre 15 e 24 anos, sendo 10 do gênero feminino e 06 do gênero masculino. Os idosos tinham entre 60 e 90 anos, todas do gênero feminino. Com relação a formação dos pesquisados identificamos que 06 jovens concluíram o Ensino Médio, 05 cursam o Ensino Fundamental (6° ao 9° anos) e 05 o Ensino Médio. Entre as idosas 05 concluíram o Ensino Médio, 01 concluiu a Pós-graduação e 02 concluíram o Ensino Superior. Destacamos que, dessa amostra, 07 já estão aposentadas.

Quando perguntados por que motivos procuraram um curso de informática, os jovens responderam: buscando “qualificação profissional, inserção no mercado de trabalho, aprender mais sobre os conteúdos escolares, ter acesso à informação e conhecer mais sobre o computador”. Esses dados evidenciaram que os jovens acreditam que o curso vai possibilitar a sua inserção no mercado de trabalho e uma melhor qualificação profissional (empregabilidade e profissionalização). Ressaltamos que empregabilidade e profissionalização são discursos também presentes nos projetos de uso das tecnologias digitais, destacados pela mídia e exigindo amplamente pelo mercado de trabalho.

Por sua vez, as respostas dos idosos foram as seguintes: para “desenvolver habilidades digitais e para não sermos excluídos”. Isso indica que os idosos acreditam que o curso vai possibilitar o desenvolvimento de habilidades necessárias para sua inclusão digital e um desejo de aprender para pertencer e se sentir incluído digital.

Os jovens afirmaram que são incluídos digital, pois utilizam as redes sociais e interagem com pessoas, porque tem acesso à internet e usam as redes sociais, em particular, como um importante meio de integração social. Isso evidencia uma habilidade de uso das tecnologias pelos jovens que considera uma dimensão interativa de uso das tecnologias. Os jovens também afirmaram que buscaram o curso de informática para saber mais sobre os conteúdos escolares, além disso reconhecem a internet como fonte de informação, mas não como fonte de leitura e estudo tradicionalmente cobrados pela escola.

Os idosos afirmaram que, apesar de “usarem as redes sociais para interagirem com familiares e amigos, não se sentem incluídos digitais, pois têm dificuldades em utilizar o Smartphone devido à quantidade de informações contidas no aparelho.” Isso nos evidencia que os idosos ainda precisam desenvolver as habilidades técnicas e instrumentais de uso das tecnologias digitais.

Em relação aos meios de comunicação mais utilizados pelos jovens, 15 deles responderam que se comunicam através do celular, 11 através também das redes sociais e 07 através de e-mails. Essas informações mostram que os jovens estão incluídos no contexto das redes sociais e as usam para interagir e se relacionar.

Quando perguntados: “Você acredita que os serviços oferecidos através da internet podem lhe ajudar em alguma coisa? Em quê?” Responderam: “Com certeza, tipo é mais eficiente e econômico, pois não preciso (sic) sair de casa para fazer essas coisas.”; “A expandir meu conhecimento sobre informática. (saiu (sic) mechendo (sic) em todas as ferramentas)” ; “sim me ajuda encontra (sic) o que eu quero na área de emprego posso falar com minha conhada (sic)” “Ver coisas como resultados de concursos públicos, em conseguir vaga de emprego, me localizar ou achar lugares em que não sei chegar...”; “Aumentar o conhecimento, manter-se (sic) informado sobre as ações do OP e ganhar tempo, ou seja, no lugar de uma pessoa ter que ir ao banco enfrentar fila, pode fazer o mesmo serviço pela internet.”

Os jovens reconhecem a importância dos serviços disponíveis na rede para obtenção de informações, ajuda na vida profissional, otimização do tempo, facilidade na busca por emprego e economia. No entanto, os serviços mais utilizados por eles são os que dizem respeito à comunicação pessoal e aos sites de relacionamentos.

Quando perguntados sobre o que esperam “ao terminar esse curso?”, responderam: “que esperam compreender os desafios da sociedade contemporânea. No entanto, a maioria das iniciativas, ações e projetos, que pretendem incluir digitalmente os jovens se preocupa mais com o desenvolvimento de habilidades instrumentais de uso das tecnologias digitais e parecem considerar um pouco menos a dimensão cognitiva e política do efetivo uso das TIC que priorizam a produção do conhecimento, o exercício da cidadania e a transformação social. (SANTANA, 2011).

Os estudantes idosos, quando perguntados se os serviços oferecidos através da internet podem ajudá-los em seu cotidiano e em quê, responderam que tem ajudado bastante, em especial “ajudado na praticidade”. Os idosos afirmaram, ainda, que os

serviços oferecidos na rede ajudam em seu cotidiano. Os idosos, ao serem perguntados se encontram dificuldades em utilizar o smartphone e quais seriam elas, responderam: “acessar uma conta de e-mail”, “armazenar arquivos online” e “realizar login”. Isso evidencia que a dificuldade é mais técnica e instrumental, o que pode indicar a necessidade de cursos mais básicos para o desenvolvimento de habilidades técnicas. No entanto, a troca de mensagens através de outros aplicativos é amplamente utilizada pelos idosos.

## CONCLUSIONES

Concluimos que os estudantes jovens pesquisados usam as tecnologias digitais e participam de redes sociais e se sentem incluídos digitais por esses motivos. A habilidade digital se refere tanto à instrumentalização técnica e interativa dos recursos disponíveis na rede, quanto para os usos que consideram uma dimensão cognitiva de produção do conhecimento.

No que se refere aos idosos, reconhecemos que a inclusão digital é uma necessidade na sociedade comunicacional. É preciso possibilitar o desenvolvimento das habilidades para o uso das tecnologias digitais de forma que atenda às necessidades dessa faixa etária, considerando também o seu contexto social para que a inclusão digital aconteça.

No caso dos jovens, o acesso à internet possibilita o desenvolvimento de habilidades adquiridas em seu contexto particular, com maior liberdade e menos imposição (Santana, 2011); (Santana e Padilha, 2012). A partir disso, surgem as conexões entre habilidade, conhecimento e valores, com desenvolvimento do pensamento crítico e produção de conhecimento. Diferente dos jovens, o idoso muitas vezes depende da ajuda de outras pessoas para usar ou se comunicar através das tecnologias digitais, seja para socializar experiências ou interagir com parentes e amigos através de aplicativos ou nas redes sociais.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. *Lei n.º 10.471 de 01 outubro de 2003*. Estatuto do Idoso. Disponível em: <[http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/530232/estatuto\\_do\\_idoso\\_1ed.pdf](http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/530232/estatuto_do_idoso_1ed.pdf)>. Acesso em: 05 ago. 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento\\_ativo.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf). Acesso em: 13 fev. 2019.

Debert, Guita Grin. *Velho, terceira idade, idoso ou aposentado?* Sobre diversos entendimentos acerca da velhice. Revista Coletiva. Número 05. Julho/Agosto/Setembro de 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/371812394/Guita-Grin-Debert-Velho-Terceira-Idade-Idoso-Ou-Aposentado-Revista-Coletiva-2011>. Acesso em: 17/11/2018.

- Debert, Guita Grin. A reinvenção da velhice: Socialização e processos de reprivatização do envelhecimento. São Paulo: Edusp-Fapesp, 2004.
- Gandra, T. K. Inclusão digital na Terceira Idade: um estudo de usuários sob a perspectiva fenomenológica. 2012. 137f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECID8XLKLJ/disserta\\_\\_o\\_tatiane\\_gandra\\_2012.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECID8XLKLJ/disserta__o_tatiane_gandra_2012.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- Lolli, M. C. G. dos Santos; MAIO, E. Rose. Uso da tecnologia por idosos: perfil, motivações, interesses e dificuldades. ECS, Sinop/MT/Brasil, v. 5, n. 2, 2015. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao/article/view/1864>. Acesso em: 07 jan. 2019.
- Kachar, V. Terceira idade & informática: aprender revelando potencialidades. São Paulo: Cortez, 2003. Revista Kairós Gerontologia, 13(2), São Paulo, 2010.
- Sales, et al. Inclusão digital de pessoas idosas: relato de experiências de utilização de software educativo. Revista Kairós Gerontologia, 2014. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/736>. Acesso em: 06 jul. 2018.
- Santana, Flavia B. F. de. A escola itinerante de informática da prefeitura do Recife: Instrumento da inclusão digital subalterna ou emancipatória (?) / Flavia Barbosa Ferreira de Santana. – Recife: O Autor, 2011. 124 f..
- Santana, Flavia B. F. de; Padilha, Maria Auxiliadora Soares. Apropriação tecnológica e concepção de inclusão digital de jovens de periferia: por uma dimensão interativa. In: VI Simpósio Nacional da Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura (ABCIBER), 2012, Novo Hamburgo?RS. VI Simpósio Nacional da ABCiber - Entretenimento Digital, 2012. v. 01. p. 20-34.

[Regresar](#)

## IMPLEMENTACIÓN DEL AULA DIGITAL ANAYA Y GEOGEBRA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA A TRAVÉS DE UN PROYECTO COOPERATIVO

**Ana María Romero Matas**

Universidad de las Islas Baleares

[anarommat.arq@gmail.com](mailto:anarommat.arq@gmail.com)

## RESUMEN

En este documento se describen y presentan los resultados de la investigación llevada a cabo en el Instituto de Educación Secundaria Blas Infante, de la localidad de San Fernando (Cádiz, España) durante el curso escolar 2018/2019. El objetivo es analizar el uso del Aula Digital Anaya y de GeoGebra a través del diseño e implementación de un proyecto cooperativo de Geometría con el alumnado de 1º ESO (12-13 años). Esta investigación surge con la intención de abarcar distintas necesidades, la de implementar el uso de TIC y de nuevas metodologías didácticas para favorecer el aprendizaje de los contenidos de Geometría en 1º ESO. Además, se busca analizar si dicho proyecto mejora el rendimiento académico del alumnado y la convivencia en el aula.

Esta experiencia educativa ha sido ambiciosa teniendo en cuenta el perfil del alumnado de educación compensatoria, procedente de un barrio con graves dificultades socioeconómicas y los escasos recursos tecnológicos que posee el centro educativo. Basándonos en el objetivo planteado y las características de esta trabajo, el paradigma de investigación utilizado es la Investigación Basada en Diseño (IBD), utilizando técnicas pertenecientes a una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa. Como conclusión, los resultados obtenidos evidencian que la experiencia ha sido positiva, sobre todo respecto a la mejora de la convivencia en el aula y los avances en trabajo cooperativo. Respecto a su efecto sobre la mejora del rendimiento académico ha sido también positivo, aunque de una forma más leve.

## PALABRAS CLAVE

Aula Digital Anaya, Geometría, Aprendizaje cooperativo, Matemáticas.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente no se concibe la educación sin la implementación de las nuevas tecnologías, que permiten mejorar el aprendizaje de los alumnos/as y la adquisición de las competencias clave. Teniendo en cuenta la diversidad de alumnado con la que cuentan los centros educativos públicos hay que destacar los beneficios del uso de las TIC en el aula, especialmente con alumnos/as con dificultades de aprendizaje, discapacidad o procedentes de familias desestructuradas y con un contexto social difícil. Esta investigación nace con el objetivo de dar solución a los problemas detectados en el aula de matemáticas del IES Blas Infante (San Fernando, Cádiz). Desde el inicio de curso, se ha observado una falta de motivación por la materia y diversos problemas en los trabajos en grupo realizados. Se propone la implementación de nuevas tecnologías, en concreto, el uso del Aula Digital de Anaya y GeoGebra, a través del diseño de un proyecto cooperativo para impartir los contenidos del bloque de Geometría. Además de analizar los efectos producidos por esta experiencia educativa, se pretende que el nuevo alumnado llegado al centro, desde el primer año aprenda a trabajar de forma cooperativa y a utilizar estas herramientas tecnológicas con idea de que también las sigan utilizando en los próximos cursos.



Se decide llevar a cabo una Investigación Basada en Diseño (IBD), por lo que se divide la experiencia educativa en dos fases. La IBD se caracteriza por: " I) la decisión de ubicar la investigación en el contexto natural, II) el propósito de producir cambios específicos en ese contexto; III) la opción por los enfoques sistémicos y IV) el carácter cíclico e iterativo de los diseños" (Gibelli, 2014, p.2).

## MARCO TEÓRICO

### Importancia del uso de las TIC en el aula

El uso de las nuevas tecnologías en el aula no es sólo una buena práctica, sino que viene establecido en la actual ley educativa española. La educación debe adaptarse a las nuevas necesidades de los estudiantes, que tienen una mayor facilidad, interés y predisposición al uso de las nuevas tecnologías. La formación del docente es el primer paso en la puesta en marcha de una propuesta didáctica en la que se incluyan el uso de nuevas tecnologías. El personal docente no puede olvidar que "las TIC no son herramientas complementarias, son necesarias para el aprendizaje y conocimiento en la actualidad" (Soria, 2014, p.34).

En el diseño de experiencias didácticas es importante perseguir la consecución de las distintas competencias clave, sin olvidar atender a las necesidades del alumnado y sus diferentes ritmos de aprendizaje, promover la inclusión del alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) utilizando el uso de TIC en el aula. Como afirman García y López (2012), el uso las TIC mejora el aprendizaje y el desarrollo individual y colectivo de los alumnos y alumnas, del profesorado o las relaciones familia-escuela; pero también si ese uso TIC se apoya en estrategias cooperativas, se hace especial énfasis en el desarrollo de determinadas competencias, como la digital y la de aprender a aprender, se fomentan los valores inclusivos y se sientan las bases del apoyo mutuo.

### El aprendizaje cooperativo en Matemáticas y uso de las TIC

El aprendizaje cooperativo favorece que los alumnos sean más autónomos y participen activamente en su propio aprendizaje, aprendan a trabajar en equipo planteando dudas y compartiendo posibles soluciones. Según García-Paradelo, M.T.(2013), las matemáticas son un gran campo a la hora de favorecer ideas estimulantes y desafíos para los alumnos, por lo que el método cooperativo y sus efectos positivos pueden llegar a ser muy beneficiosos al ser utilizado en esta materia. Existen numerosos métodos de aprendizaje cooperativo por lo que es importante seleccionar el adecuado sin obviar la incorporación de las TIC que pueden contribuir a una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto al aprendizaje cooperativo, Rodríguez, J.A. (2017), afirma que es una de las herramientas y vías más favorables y posibilitadoras para la consecución de la verdadera inclusión educativa. Utilizando este tipo de metodologías se fomenta la interacción entre iguales, aumenta el compromiso y la complicidad al trabajar en un proyecto común.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo general de esta investigación es el diseño e implementación de un Proyecto Cooperativo de Geometría utilizando el Aula Digital Anaya y GeoGebra. La consecución del objetivo principal conlleva la realización de los siguientes:

- OE 1: Determinar si el Proyecto Cooperativo de Geometría diseñado, usando el Aula Digital Anaya y GeoGebra, ha supuesto una mejora del aprendizaje y del rendimiento académico del alumnado.
- OE 2: Analizar si ha mejorado la actitud del alumnado hacia los métodos de aprendizaje cooperativo.
- OE 3: Analizar, desde el punto de vista del docente, los efectos del proyecto cooperativo diseñado, del uso del Aula Digital Anaya y de GeoGebra, en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

**Paradigma y enfoque metodológico:** Según el objetivo planteado se lleva a cabo una Investigación Basada en Diseño (IBD). Es un paradigma de naturaleza principalmente cualitativa y se nutre de un amplio campo multidisciplinar (Confrey, 2006). Es importante tener en cuenta inicialmente el ambiente de aprendizaje que sirve como contexto para la investigación, para el diseño de la propuesta didáctica y su implementación en el aula. Según De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016), se entiende por IBD un tipo de investigación orientado hacia la innovación educativa cuya característica fundamental consiste en la introducción de un elemento nuevo para transformar una situación. La metodología utilizada en esta investigación ha sido de carácter mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas.

**Diseño de la investigación y procedimiento:** En esta investigación se pretende estudiar los efectos de la propia actividad docente para mejorarla, resolviendo los problemas detectados en un contexto concreto y real. En el siguiente esquema se exponen los pasos seguidos en esta investigación:



Figura 1: Esquema de actuaciones de la investigación. Elaboración propia.

De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016), hacen referencia a que el proceso de investigación se concreta mediante ciclos continuos de diseño, validación, análisis y rediseño, conduciendo las diferentes iteraciones a la mejora del cuerpo teórico y el perfeccionamiento de la intervención. Siguiendo dichas pautas, en esta investigación se han llevado a cabo 5 fases, en dos ciclos.

**Participantes:** Esta investigación se ha centrado en el alumnado de 1º ESO del IES Blas Infante matriculados en el curso 2018/ 2019. En concreto, han participado 62 alumnos/as organizados en tres grupos, con edades comprendidas entre los 12-15 años (si han repetido curso). Destacar la participación de 6 alumnos/as con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) junto a la profesora de pedagogía terapéutica. El alumnado presenta importantes carencias educativas, afectivas y sociales debido a las características de los barrios de los que proceden. Esto influye directamente de forma negativa en la convivencia en el aula, en su rendimiento académico e interés por las matemáticas. A esto añadir su bajo conocimiento tecnológico.

**Técnicas e Instrumentos de recogida de información y análisis de los datos:** En este tipo de investigación se utilizan distintas técnicas (cualitativas y cuantitativas) y una gran variedad de instrumentos de recogida de datos para su análisis. Se realiza una triangulación de los datos obtenidos a través de diferentes fuentes de información: los alumnos/as (opción cuantitativa), y el profesorado participante (opción cualitativa). Para la recogida de datos se utiliza: la observación participante (diario de campo), el cuestionario y la entrevista semiestructurada. Diferenciamos dos cuestionarios: un cuestionario inicial de "Acceso y uso de las TIC" y otro Cuestionario de Opinión del Alumno/a (COA), basado en el validado por Reverte, J.M. (2014). Para el análisis estadístico de este trabajo se ha utilizado una hoja de cálculo (software Microsoft Excel Office 365). Destacar que debido a la metodología utilizada no se ha llevado a cabo ninguna correlación entre variables.

## RESULTADOS

En este apartado se muestra una síntesis de los resultados obtenidos y que dan respuesta a las preguntas de investigación y objetivos planteados. En primer lugar, se realizó al alumnado un cuestionario inicial para conocer la situación de partida sobre dimensiones relacionadas con el "Acceso y uso de las TIC" y que ayudaron al diseño de la propuesta. Destacar que el 84,21% del alumnado participante tiene móvil propio e Internet y, a pesar de ello, no les dan un uso académico. Esto se refleja en sus deficiencias tecnológicas detectadas en el aula.

Resultados del efecto producido por el uso de las TIC sobre el aprendizaje y rendimiento académico (OE1): Analizando las calificaciones obtenidas, un 61% mejoró su rendimiento. Además, se observa que los tres grupos de 1º ESO participantes han mejorado el promedio de sus calificaciones con respecto a la unidad anterior. Del COA se obtiene que la mayor parte del alumnado participante (66%) tiene una elevada sensación de haber aprendido bien el tema, valorando de forma positiva el trabajo y las actividades realizadas con los compañeros (75%). Además, un 77% opina que ha aprendido los conceptos trabajados de matemáticas gracias a los ejercicios realizados con GeoGebra, por lo que valoran de forma positiva el uso de las TIC en el aula. Por otro lado, la mayor parte del alumnado opina que les ha resultado sencillo utilizar el Aula Digital Anaya (82%) y un 77,3% piensan que el uso de GeoGebra ha sido fácil o normal. A pesar de las dificultades, las profesoras valoran como positivo el uso de dichas herramientas por lo que continuarán utilizándolas en los próximos cursos. Es relevante la coincidencia entre la opinión del alumnado y de las profesoras, siendo una opinión en general muy positiva.

Resultados del cambio de actitud del alumnado hacia los métodos de aprendizaje cooperativo (OE2): Analizando los resultados de la dimensión 3 del COA, destacamos cómo un 87% de los alumnos/as sienten que gracias a esta forma de trabajar les ha ayudado a comprender mejor los conceptos de Geometría impartidos. Sobre la convivencia en el aula se observa una gran mejora lo que se corresponde con el alto porcentaje de estudiantes que han trabajado a gusto con su grupo/pareja (73%). En la entrevista realizada a las profesoras, todas ellas coinciden con esa mejora de la convivencia en el aula y por consiguiente, se ha dado una importante reducción de las incidencias.

Resultados desde el punto de vista del docente sobre los efectos producidos por el uso de las herramientas TIC (OE3): De las dos herramientas utilizadas la mejor valorada es GeoGebra. Se detecta la necesidad de ampliar la formación introductoria de dichas herramientas, puesto que la mayoría de los estudiantes no las habían utilizado previamente. Las profesoras destacan que el Aula Digital Anaya ha sido de gran utilidad sobre todo para acceder a los materiales digitales disponibles y también para la entrega de actividades por parte del alumnado sin necesidad de pedirles su email personal. En cambio, coinciden en su diseño aún rudimentario y los fallos detectados en el envío de las tareas, que en muchos casos han retrasado el ritmo de la clase y han frustrado un poco a los estudiantes.

## CONCLUSIONES

Los datos muestran una mejora de la actitud del alumnado hacia los métodos de aprendizaje cooperativo, observándose una preferencia por el uso de estas metodologías frente a la clase tradicional. Desde el punto de vista de las docentes implicadas en esta experiencia educativa el uso del Aula Digital Anaya ha sido positivo aunque, en ocasiones ha ralentizado las sesiones debido a algunos fallos de la herramienta. Respecto a GeoGebra, ha tenido muy buena aceptación por parte de la mayoría del alumnado y es una herramienta fundamental en el aprendizaje de la Geometría. En general, se ha observado un aumento de la motivación por parte del alumnado y preferencia por estas nuevas metodologías y el uso de las TIC frente a las clases tradicionales. Los beneficios de la experiencia educativa llevada a cabo no han tenido tanta repercusión en el rendimiento académico pero sí en otros aspectos como: la convivencia, incluyendo al alumnado NEAE, y el aumento de motivación hacia las matemáticas gracias a la utilización de métodos cooperativos, como destacaba García-Paradelo, M.T.(2013). Destacar limitaciones como las relacionadas con los agrupamientos del alumnado para las tareas grupales, debido a los estudiantes expulsados y absentistas. También los contratiempos provocados por los ordenadores anticuados y fallos de las herramientas o internet, que se han solventado adaptando algunas actividades. Para el futuro, se propone la mejora y adaptación de esta experiencia educativa a otros bloques de contenidos de la materia de matemáticas en los que el alumnado presenta también dificultades, como en Álgebra.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Confrey, J. (2006). The evolution of design studies as methodology, en Sawyer, R.K. (ed.). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, pp. 135-152. Nueva York: Cambridge University Press.
- De Benito, B. y Salinas, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0 (0), 44-59. Recuperado de: <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- García-Paradelo, M. T.(2013). *El aprendizaje cooperativo en matemáticas en los dos primeros cursos de la ESO*. [máster-tesis inédita]. Universidad Internacional de La Rioja. España. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/1723>
- Gibelli, T. (2014, noviembre). La investigación basada en diseño para el estudio de una innovación en educación superior que promueve la autorregulación del aprendizaje utilizando TIC. Comunicación presentada en el *Congreso Iberoamericano de Ciencias, Tecnología y Educación, 2014, 12-14 noviembre*, 1-16. Recuperado de: <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/1440.pdf>
- Reverte Lorenzo, J.M. (2014). *Diseño, implementación y validación de un ambiente enriquecido con TIC para el aprendizaje del álgebra en 3º de ESO*. [Tesis doctoral inédita]. Universidad de Baleares. Facultad de Educación. España. Recuperado de: <https://www.tesisenred.net/handle/10803/283194>

Rodríguez-Hernández, J.A. (2017). *Las ventajas del Aprendizaje Cooperativo en la Educación Inclusiva*. [Trabajo fin de grado inédito]. Universidad de la Rioja. Facultad de Educación. España. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/5715>

Soria, G. F. (2014). Las TIC en la LOMCE. *Fórum Aragón*, 12, 34–36. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4754444.pdf>

[Regresar](#)

## IMPLEMENTANDO RECURSOS EDUCATIVOS, COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE NÚMEROS FRACCIONARIOS, EXPERIENCIA "INSTITUCIÓN EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR COLOMBIA"

**NAYIBE SORAYA SANCHEZ LEON**

Institución de Educación Superior del Espinal Tolima Colombia  
[nsanchez@itfip.edu.co](mailto:nsanchez@itfip.edu.co)

**MELISSA RIVERA GUZMAN**

Institución de Educación Superior del Espinal Tolima Colombia  
[mrivera71@itfip.edu.co](mailto:mrivera71@itfip.edu.co)

**ISABEL ORTIZ SERRANO**

Institución de Educación Superior del Espinal Tolima Colombia  
[iortiz@itfip.edu.co](mailto:iortiz@itfip.edu.co)

**JULIAN VIDAL SALGADO MORALES**

Institución de Educación Superior del Espinal Tolima Colombia  
[jsalgado58@itfip.edu.co](mailto:jsalgado58@itfip.edu.co)

## RESUMEN

En diálogos con los docentes de matemáticas de la institución educativa Simón Bolívar Colombia, ha surgido la inquietud de preguntar sobre en qué tema los estudiantes presentan mayores vacíos, a lo cual, la mayoría ha contestado sin dudar, los Números Fraccionarios. Este tema que aparentemente los estudiantes no están aprendiendo correctamente, ya sea por a falta de atención, de interés o simplemente porque la clase del docente no le parece llamativa. Donde hay un total aburrimiento para el aprendizaje del tema y un desinterés preocupante donde se evidencia con los bajos resultados en la materia y en las pruebas Saber Pro.

Aplicado la investigación experimental con los OVA del Ministerio de Educación Superior, se logra avanzar en un 80% con respecto de cómo estaban los estudiantes al comienzo de la investigación, medida tomada del pretest y postest. Efectivamente, se desarrollan competencias para el manejo de fraccionarios con los estudiantes de quinto grado de primaria mediante las OVA, logrando así el objetivo general.

El aprendizaje las matemáticas por medio de las tabletas digitales, teniendo en cuentas las herramientas que estas nos puede brindar, como la web 2.0 es una forma muy interesante para mejorar el desarrollo de competencias e incluso permiten al mismo docente a cambiar esas viejas tradiciones de enseñanza e implementar las nuevas tecnologías como herramientas de trabajo.

## PALABRAS CLAVES

Fraccionarios, OVA, Matemáticas, TIC y ICFES

## INTRODUCCIÓN

La presente propuesta de investigación presenta razones puntuales, con las cuales se pretende argumentar la importancia y la necesidad de implementar este trabajo. En primera instancia se encuentran los bajos resultados en el área de matemáticas en las pruebas saber quinto realizadas por el Instituto Colombiano del Fomento para la Educación Superior (ICFES), otro aspecto, es la poca motivación que demuestran los niños de primaria frente a las clases de matemáticas.

Por otra parte, se hace necesario dar buen uso a los recursos tecnológicos con que cuenta la institución, a pesar que se tiene tableta por estudiante, estas herramientas no están siendo utilizadas por los docentes en el desarrollo de sus clases, ya sea porque consideran que estos recursos tecnológicos no ofrecen mayores aportes al desarrollo de sus clases o sencillamente porque no tienen la preparación adecuado para manejar y vincular este tipo de tecnología a su quehacer pedagógico.



El propósito de la investigación experimental es desarrollar competencias para el manejo de números fraccionarios en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar de Chaparral Tolima, mediante Objetos Virtuales de Aprendizaje, como estrategia didáctica. Adicionalmente, evaluar el desarrollo de competencias matemáticas en el manejo de los fraccionarios, a partir del uso de las OVAs con respecto a la metodología tradicional.

Con el desarrollo de esta propuesta de investigación, se pretende demostrar que el uso de los recursos tecnológicos, en especial las tabletas, ofrecen un aporte significativo para mejorar el rendimiento de las clases en los estudiantes de básica primaria, generando nuevos y mejores ambientes de aprendizaje, donde el estudiante se sienta motivado a recibir cada una de las clases, en especial las de matemáticas. Además, para los padres de familia y estudiantes, es un impacto positivo muy grande el hecho de aprender a manipular estas herramientas tecnológicas, sentir que, a pesar de encontrarse en la zona rural, donde no hay señal de celular y mucho menos internet, la población infantil y juvenil se encuentre recibiendo formación de calidad.

## MARCO TEÓRICO

### LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA

El ámbito educativo en la actualidad está dando pasos agigantados con relación a los adelantos que ha presentado la ciencia y la tecnología en pro del desarrollo de la sociedad. Hoy día no es asombroso encontrar docentes que imparten sus sesiones de clase con el uso de herramientas tecnológicas como tableros ópticos, utilización de REAS, bases de datos, trabajo en línea, uso de salas móviles, hasta el trabajo en clase desde el propio teléfono celular con sus estudiantes (Frade, 2009).

Esto ha generado un vuelco total en el quehacer docente, porque es estos mismos avances tecnológicos son quienes están exigiendo que los profesores se capaciten y dejen a un lado la clase magistral a la cual muchos están acostumbrados a trabajar en el pizarrón. Igualmente, los estudiantes en esta época contemporánea están de la mano de la tecnología, no es raro encontrar niños en edades tempranas manipulando celulares de última tecnología, computadores portátiles y accediendo a la internet de una manera tan sorprendente, como el tener cuentas propias en las redes sociales generando espacios de socialización alrededor del mundo entero, situaciones que en el pasado eran casi imposibles.

Por ello es un reto de la labor docente el innovar los procesos educativos del estudiante, permitiendo enfocarse en lo que verdaderamente será útil para su vida como egresado, pero desde luego para dar uso a esa apropiación educativa se hace necesario enfocarse a una teoría que permita el crecimiento del estudiante de una forma protagónica y significativa.

Con relación a lo anterior, la teoría más acorde para este tipo de procesos educativos es la constructivista, debido a que esta apunta a la construcción de significados desde la experiencia en el estudiante, desenvolviéndose en un entorno sociocultural. Por tal

motivo, Sánchez (2000) argumenta que el constructivismo es “Una filosofía donde el énfasis está dado en cómo los aprendices construyen conocimientos en función a sus experiencias previas, sus estructuras mentales, y sus creencias o ideas que usan para interpretar objetos y eventos” (p. 63).

## EL CURRÍCULO

Permite tener un control sobre el proceso de aprendizaje, se fundamenta en organizar secuencialmente los niveles que conforman dicho proceso; los saberes de cada nivel se demarcan por etapas y periodos de tiempo, las cuales al momento de cumplirse satisfactoriamente el alumno escala logrando así pasar a otro nivel de mayor complejidad (Córdoba y Vélez 2016).

## DISEÑO CURRICULAR BASADO EN COMPETENCIAS

Para Díaz (2011) este diseño Busca impulsar un trabajo educativo con una orientación clara hacia la resolución de problemas del entorno, manifestándose de manera implícita, constituyendo un rechazo a la perspectiva enciclopédica centrada en la memorización. La enseñanza por competencias busca que durante el proceso de aprendizaje se implementen modelos didácticos donde el estudiante sea el eje y punto central del proceso, que reciban orientación de manera integral, mediante la resolución de problemas aplicados a la vida real.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Para llegar a alcanzar los resultados, los investigadores se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar las falencias que presentan los estudiantes en cuanto al manejo y desarrollo de los números fraccionarios, por medio de talleres y pruebas escritas.
- Diseñar una propuesta didáctica basada en OVAs, para fortalecer las competencias matemáticas.
- Implementar una estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de los números fraccionarios, a partir de actividades interactivas, utilizando los recursos educativos digitales.
- Fortalecer los métodos para plantear y resolver problemas donde intervengan los números fraccionarios a través de actividades planteadas en los OVAs diseñados por el MEN.

- Evaluar el desarrollo de competencias matemáticas en el manejo de los fraccionarios, a partir del uso de las OVAs con respecto a la metodología tradicional.

## Diseño Metodológico

La presente investigación, según hernández, fernández y baptista (2014), tiene un enfoque mixto, con el cual se pretende combinar los enfoques cualitativo y cuantitativo, ya que estos utilizan cinco fases similares y relacionadas entre sí, las cuales consisten en llevar a cabo observación y evaluación de fenómenos, establecer suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluaciones realizadas, probar y demostrar el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento, revisar tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis, proponer nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones o ideas; incluso para generar otras.

Como hipótesis, se establece que a mayor implementación de objetos virtuales de aprendizaje, mayor didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números fraccionarios.

La población escogida como objeto de estudio son los 33 estudiantes de grado quinto, matriculados en la Institución Educativa Simón Bolívar, según reporte del SIMAT (2018). Con una muestra probabilística con un 95% de nivel de confianza y un 5% de error de estimación, la cual arroja que se debe trabajar con 30 estudiantes.

## RESULTADOS

**Resultados del pretest.** La prueba se aplica a los 30 estudiantes que se toman como muestra, con la que se pretende evidenciar una vez más la dificultad que presentan los estudiantes al momento de trabajar con los números fraccionarios. Al finalizar la investigación, luego de aplicados los contenidos para aprender, se procede a realizar nuevamente el examen inicial, tabularlo como postest y comparar los resultados para determinar si la propuesta funciona.

**Resultados del postest.** Finalizadas las observaciones, la aplicación de los contenidos para aprender y cada una de las sesiones de trabajo, se reunieron nuevamente los estudiantes para aplicarles el postest. Hace referencia a la misma prueba inicial, teniendo en cuenta que el estudiante ha recibido 12 horas de clase totalmente didáctica, donde se

gozó cada encuentro, retroalimentó cada contenido y adquirió nuevos conocimientos. Por tal motivo, se presentan a continuación, la respectiva tabulación de los resultados obtenidos en el pretest, siendo estos comparados con la prueba inicial, el pretest, para determinar si hubo o no mejora luego de aplicada la propuesta.

## CONCLUSIONES

Luego de aplicada la propuesta, el equipo investigador llega a las siguientes conclusiones:

- El aprendizaje las matemáticas por medio de las tabletas digitales, teniendo en cuentas las herramientas que estas nos puede brindar, como la web 2.0 es una forma muy interesante para mejorar el desarrollo de competencias e incluso permiten al mismo docente a cambiar esas viejas tradiciones de enseñanza e implementar las nuevas tecnologías como herramientas de trabajo.
- La metodología implementada ha permitido que el estudiante este mucho más atento a las clases, con mayores expectativas y con una actitud que demuestra su interés por aprender. Esto se evidencia con unos resultados significativamente altos que se demuestran gráficamente al comparar los test que se realizaron antes y después de aplicar las OVAS, donde los estudiantes mejoraron sus respuestas, enmarcadas en la identificación de fracciones, los algoritmos y la resolución de problemas.
- Según el promedio de los resultados, se logra avanzar en un 80% con respecto de cómo estaban los estudiantes al comienzo de la investigación, medida tomada del pretest y postest. Efectivamente, se desarrollan competencias para el manejo de fraccionarios con los estudiantes de quinto grado de primaria mediante las OVAS diseñadas por el MEN (2012), logrando así el objetivo general.
- En cuanto a los objetivos específicos, se logró identificar las falencias que los estudiantes presentan, relacionadas con la conceptualización de las fracciones, las operaciones con fracciones heterogéneas y el desarrollo de problemas donde intervengan los números fraccionarios. Se diseñó un ambiente agradable para los estudiantes, donde estuvieron rodeados de aparatos tecnológicos como lo fueron las tabletas, Videobeam, computadores, Reuters y sonidos conectados por bluetooth.
- Se comprueba la hipótesis general, efectivamente, a mayor implementación de objetos virtuales de aprendizaje, mayor didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números fraccionarios. Se comprueba una vez más que el uso de los recursos tecnológicos, permean significativamente el desarrollo de competencias en los estudiantes, siendo dos variables directamente proporcionales, a mayor apoyo de la tecnología, mayor es el rendimiento académico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Córdoba, M., & Vélez-De La Calle, C. (2016). La alteridad desde la perspectiva de la transmodernidad de Enrique Dussel. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14 (2), 1001-1015.
- Díaz Barriga, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Frade, L. (2009). *Desarrollo de competencias en educación desde preescolar hasta el bachillerato*. México: Inteligencia Educativa.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2011). *Metodología de la investigación*. (5ª. ed). México: Mc Graw Hill.
- Institución Educativa Simón Bolívar. (2016). *Proyecto educativo institucional*. Chaparral-Colombia: IESB.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Sistema de matrículas (Simat)*. Recuperado de: <https://www.sistemamaticulas.gov.co/simat/app>
- Ministerio de Educación Colombia. (2004). *Estándares Básicos de Competencias del Lenguaje*. Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042\\_archivo\\_pdf1.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042_archivo_pdf1.pdf)
- Ministerio De Educación Nacional (2010) Plan sectorial del Ministerio de Educación Nacional "Educación de calidad, el camino para la prosperidad". Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-293647\\_archivo\\_pdf\\_plansectorial.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-293647_archivo_pdf_plansectorial.pdf)
- Ministerio de educación Nacional. (2012). Recursos educativos digitales. Recuperado el 22 de octubre de 2016, de Colombia aprende: [http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597\\_reda.pdf](http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Sistema de matrículas (Simat)*. Recuperado de: <https://www.sistemamaticulas.gov.co/simat/app>
- Sánchez, J. (2000). *Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Construcción del Aprender*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

**INICIACIÓN AL PEARTREES EN EL MASTER DE  
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE LA UIB: UNA  
EXPERIENCIA EN TECNOLOGÍA DE SERVICIOS**

**Francisco Lirola**  
[xlirola@gmail.com](mailto:xlirola@gmail.com)

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo valorar el grado de satisfacción de los estudiantes de la asignatura de 'Contenidos 1' del Máster del profesorado de la UIB en la iniciación a la aplicación Pearltrees. Se trata de una investigación de corte cuantitativo descriptivo. La técnica elegida para la recogida de datos es un cuestionario de usabilidad, tipo 'post-study', *System Usability Scale (SUS)*, Brooke (1996). Este cuestionario permite valorar el grado de satisfacción del usuario a partir de la ISO 9241-11. La muestra, no probabilística, es de 19 estudiantes, sobre una población de 25 matriculados. Los resultados obtenidos destacan que la puntuación media general es de 78,81 puntos, que se corresponde a un grado de satisfacción notable 'B+' (Lewis y Sauro, 2016). En cuanto a la valoración a partir de la variable género, los resultados indican que el grado de satisfacción, también se encuentra dentro de la valoración 'notable-alto' (hombres 84,58, valoración de 'A+' y mujeres 76,15, valoración de 'B+'). La incorporación de la aplicación Pearltrees como herramienta de gestión y curación de contenidos es valorada de forma positiva por los estudiantes, además de ser una aplicación útil tanto a nivel personal como para la incorporación en sus clases.

## PALABRAS CLAVE

Pearltrees, Curación de contenidos, Tecnología de servicios, Satisfacción.

## INTRODUCCIÓN

En la asignatura de Contenidos I del Máster del profesorado de la UIB dentro de la especialidad de Tecnología de Servicios se incorporan las Tecnologías de la Información y Comunicación de forma escalonada. Siendo el primer paso, la curación de contenidos con la utilización de Pearltrees. Esta formulación parte de la premisa que en esta especialidad no existe una única especialidad. Se trata de un conjunto de especialidades que no pueden aglutinarse en otros cursos. En este grupo se encuentran licenciados o graduados en: marketing y publicidad, periodismo, informática, enfermería, derecho, graduado social, economía, entre las más destacables. Se recurre a la introducción de la curación de contenidos como primer eslabón en el proceso de integración de las TIC en este grupo tan dispar.

Tanto en la sociedad, en la cual estamos inmersos, como en el campo de la educación, la información, en sus distintas representaciones y formatos, es un elemento cotidiano y de fácil acceso. Inclusive, en algunos instantes se produce una sobresaturación de la misma, *infoxicación*, (Romero, 2016, De Benito, Darder, Lizana, Marín, Moreno y Salinas, 2013). Ante esta nueva perspectiva, y como elemento de mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de estos estudiantes de máster, se incorporan estrategias para la agregación, filtrado y curación de los contenidos (De Benito et al., 2013) por medio de la iniciación al Pearltrees. "Las herramientas digitales son parte fundamental de la vida del siglo XXI. Por lo tanto, su inclusión en el aula resulta obligatoria si se quiere atender al contexto actual y futuro que rodeará a los actuales discentes" (Cózar, González-Calero,

Villena y Merino, 2018, p.2). No cabe duda que las TIC tienen un papel importante ya no tan solo en el contexto social de cada uno de nosotros, sino también en la educación. Ante esta 'avalancha' de información es necesario desarrollar mecanismos en los futuros docentes.

Los cambios en el mundo educativo conllevan una modificación de las funciones del docente entre las que sobresalen: ser un facilitador de nuevos recursos a los estudiantes, saber gestionar la información que se origina a su alrededor, ya sea a partir de nuevas aplicaciones o de las nuevas aportaciones de conocimiento surgidas de los procesos comunicativos (De Benito et al., 2013). Esta adaptación del futuro docente conlleva potenciar el desarrollo profesional por medio de las TIC. Máxime si tenemos presente que la mayoría de los estudiantes de esta especialidad optan por incorporarse a la enseñanza en la Formación Profesional.

## MARCO TEÓRICO

El objetivo de incorporar las TIC en el aula, es una necesidad y mucho más aún en la formación del futuro profesorado ya sea en el ámbito de la secundaria como de la formación profesional. Debe entenderse como una renovación constante del docente (De Benito et al., 2013). El acceso a la información como y su tratamiento es uno de los primeros eslabones a la hora de incorporar las TIC en nuestro propio proceso de aprendizaje. Lógicamente, necesitamos de una serie de mecanismos o procesos que nos ayuden a gestionar, filtrar y reconvertir la información que nos llega por diversos canales. Con este planteamiento, el entorno personal de aprendizaje (PLE) tiene su función para comprender las acciones anteriormente descritas. El entorno personal de aprendizaje debe contextualizarse en base a un conjunto de aplicaciones, utilidades, diversos tipos de conexiones o distintos servicios captación de información que una persona utiliza para aprender en su día a día y, que a su vez, se convierte en el aprendizaje a lo largo de toda la vida (educación permanente). Este proceso de seleccionar, filtrar, gestionar y curar la información se convierte en un elemento necesario.

El modelo TPACK (*Technological, Pedagogical and Content Knowledge*), una extensión del concepto Pedagogical Content Knowledge de Shulman (1986) diseñado a partir de tres tipos de conocimientos: conocimientos pedagógicos (PK), conocimientos de contenidos (CK) y conocimientos tecnológicos (TK) que conforman, partir de las intersecciones de cada uno de ellos, cuatro intersecciones subgrupales (PCK, TCK, TPK y TPACK) desarrollados por Mishra y Khoeler (2006). Este modelo permite al futuro docente encontrar las relaciones más adecuadas entre los tres conocimientos: PK, CK y TK como la elección de las mejores opciones entre sus intersecciones, (Cejas, Navío y Barroso, 2016).

El concepto de curación de contenidos posee infinitud de definiciones en base a la propia concepción y aplicación. La propuesta más aceptada es la que define a la curación de contenidos como un proceso de selección, revisión y organización de los recursos disponibles en la web para un público concreto (Sparavigna, 2013, Cole y Jones, 2019). Posada (2013) considera que la curación de contenidos es un acto interactivo en



donde se aglutinan distintas acciones (hallar, filtrar, organizar, agrupar, integrar, editar y compartir). Jarcho (2012) considera que la curación de contenidos se materializa en tres fases: buscar, sentir y compartir. Un factor relevante es el concepto de 'la abundancia de la información' que se produce en la red (Weller, 2011, Albion, 2014), siendo la curación de contenidos una respuesta a tal factor. Con el avance de las TIC se han incorporado nuevas aplicaciones o plataformas para la curación de contenidos, ello ha obligado a una clasificación y categorización de las mismas. Cole y Jones (2019) proponen que esta clasificación sea en función del trabajo requerido de la aplicación. Pearltrees se clasifica como:

- Organizador de web personal (marcadores sociales y notas).
- Colección navegable de múltiples tipos de materiales en línea.
- Curaduría colaborativa y de recursos en árbol.
- Desarrollador del aprendizaje personal en red.

Las experiencias con esta aplicación descritas en la actual bibliografía son escasas. Si bien, entre los artículos que relacionan Pearltrees con la curación de contenidos destaca el trabajo de Sparavigna (2013) que considera que esta aplicación es útil y válida para la curación de contenidos. Incorpora funcionalidades que facilitan tanto la labor de alumno como del docente. Albaiz (2016) propone utilizar esta aplicación con el objetivo de compartir la información, de tal forma que los estudiantes adquieran habilidades específicas, además de las acciones de filtrar, analizar y crear un espacio en donde compartir la información.

## OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es valorar la usabilidad percibida, a partir del ISO 9241-11 (ISO,1988) en su aspecto subjetivo (grado de satisfacción), de Pearltrees como herramienta para la creación de contenidos. La aplicación se pone en práctica en la asignatura de 'Contenidos I' del Máster de Secundaria de la UIB para los estudiantes de la especialidad de Tecnología de Servicios en el curso 2018-19.

## MÉTODO

El diseño de la investigación sigue un enfoque no experimental de corte cuantitativo. La muestra del trabajo es de tipo no probabilístico con respuesta anónima; compuesta por N=19 estudiantes (6 hombres y 13 mujeres), de edades comprendidas entre los 24 y 45 años. La población de estudio es de 25 estudiantes. La técnica de recogida de datos es un cuestionario que se describe a continuación.

**Instrumento:** Para lograr los objetivos descritos, se incorpora el cuestionario de usabilidad percibida denominado *System Usability Scale* (SUS), compuesto por 10 ítems basado en una escala de Likert de 1 a 5 (entre totalmente en desacuerdo, '1' y totalmente

de acuerdo, '5') desarrollado por Brooke (1995) en su primera versión. Se trata de un cuestionario estandarizado y validado (Bangor, Kortum y Miller, 2009, Borsci, Federici, y Lauriola, 2009), como también un instrumento eficaz y eficiente para valorar el grado de satisfacción (Peres, Pham y Phillips, 2013, p.195).

**Análisis estadístico:** Para este trabajo se aplican los estadísticos descriptivos y de varianza. El alfa de Cronbach obtenido es de 0,878. Los valores obtenidos de la puntuación del cuestionario indican que no presenta normalidad en sus valores, a pesar de obtener un valor de  $p=0.11$  en Shapiro-Wilk (para muestras inferiores a  $N=50$ ). Para calcular las diferencias de media (variable género) se aplica la prueba de la t de Student para muestras independientes, obteniendo valores no significativos. El tamaño de efecto (d de Cohen) con respecto a la variable independiente género es de 0,60 (este valor nos indica una 'no superposición' de grupos del 38,2 %), Cohen (1988, p.22).

## RESULTADOS

Incorporamos la presentación de los resultados de la investigación, con la incorporación de las medias y desviaciones típicas obtenidas del instrumento de recogida de datos (cuestionario de usabilidad, SUS), estos valores basados en la puntuación general de la muestra se presentan en la tabla 1.

### Descriptivos del grado de satisfacción con la aplicación Pearltrees

El análisis estadístico descriptivo en función de la puntuación de cada uno de los estudiantes que han valorado la aplicación se obtiene una media de 78,81 puntos. La desviación típica es de 14,58, siendo el intervalo de confianza entre 71,79 y 85,85 puntos. La asimetría es de -0,60 y la curtosis de -0,63. Del análisis de la caja de 'bigotes' se observa que no existen valores perdidos tanto en el extremo superior como inferior. En cuanto a las frecuencias inferiores al valor mínimo '68 puntos' propuesto por Brooke (2006, 2013), se contabilizan 3 casos y 16 puntuaciones superiores a 68 puntos '*benchmark*' (Lewis y Sauro, 2016).

Tabla 1

Datos descriptivos de la usabilidad

Media	Ds	Int. Infer.	Inter. Supr.
78,81	14,58	71,79	85,85

### Diferencias de género

Con el objeto de analizar si existen diferencias significativas entre las puntuaciones medias obtenidas a partir de la variable independiente, género, se plantean las siguientes hipótesis:

- $H_0$  (hipótesis nula): No existen diferencias significativas, con un error de alfa de 0,05, entre las puntuaciones medias obtenidas en la variable género.
- $H_1$  (hipótesis alternativa): Existen diferencias significativas, con un error de alfa de 0,05, entre las puntuaciones medias obtenidas en la variable género.

Los datos descriptivos obtenidos entre los resultados del grado de satisfacción y la variable género son: En los hombres la puntuación media es 84,58 y en las mujeres de 76,15 puntos, (figura 1). Para la comprobación de las hipótesis se aplica el estadístico  $t$  de Student, obteniendo un valor de  $t(1,184)$ , con un nivel de significación de 0,25 para 17 grados de libertad. En base a estos resultados no se puede rechazar la  $H_0$  formulada. Con este resultado se concluye que la diferencia de medias entre hombres y mujeres no es significativa.

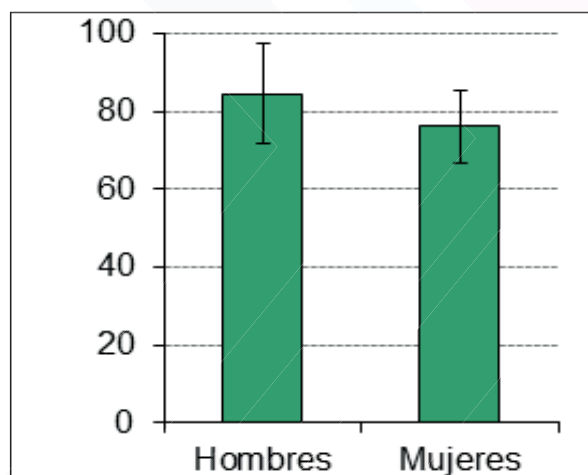


Figura1. Valores de las puntuaciones medias de la usabilidad en la variable género

Para la interpretación de los resultados se recurre a la tabla comparativa propuesta por Lewis y Sauro (2016) entre las puntuaciones del cuestionario y su correspondencia con el 'valor de grado' basado en una escala de A-F (gráfica 2). Pearltrees es valorada por los estudiantes con una media de 78,81 y su correspondencia en 'valoración de grado' es de 'B+', que se corresponde a un rango de percentil del 80-84%. En cuanto a las puntuaciones obtenidas a partir de la variable género y la puntuación del grado de satisfacción, se corresponde con un valor de 'A+' (84,58) para los hombres y de 'B+' (76,15) para las mujeres.

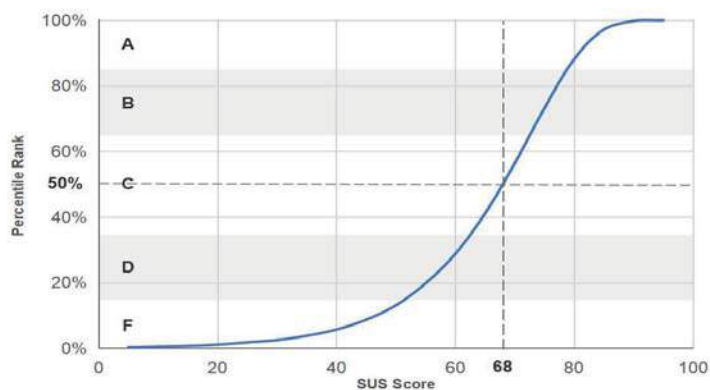


Figura 2. Comparativa entre puntuaciones del cuestionario, percentiles y escala alfabética. Fuente: Lewis y Sauro (2016).

La valoración de la aplicación en base a su uso particular es alto, 89,5%, (17 estudiantes). Un 94,7%, (18 estudiantes) consideran que la aplicación es útil para la práctica docente. Un único estudiante admite que conoce la aplicación, mientras que los otros 18 restantes es su primera aproximación a esta aplicación. El efecto experiencia del usuario no se refleja en el grado de satisfacción de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

La valoración obtenida a partir cuestionario de satisfacción sobre la utilización de Pearltrees, puede catalogarse como positiva. Las puntuaciones medias así lo reflejan. La valoración general se sitúa dentro del factor grado de escala en un B+ (rango de percentil 77,2-78,8), mientras que la valoración a partir de la variable género, se desprende que los hombres tienen una percepción algo más positiva (A+) que las mujeres (B+). En los ítems complementarios, como es el caso de la valoración general ningún alumno ha valorado la aplicación de forma negativa. El efecto experiencia del usuario (*User Experience*) no afecta en la valoración del grado de satisfacción de los estudiantes. Todos los estudiantes consideran utilizar esta aplicación en sus respectivas asignaturas o módulos de FP cuando sean docentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albaiz, T, (2016). The Pearl Side of Online Portfolios: A Descriptive Study on the Rich Experience of Using Pearltrees by Master Students of Teaching English as a Foreign Language Revista TOJET. Vol.15. issue 1. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086188.pdf>

Albion, P.R. (2014). From Creation to Curation: Evolution of an Authentic 'Assesment for Learning' Task. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/primary/p/130926/>

- Bangor, A., Kortum, P. T., y Miller, J. T. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123..
- Borsci, S., Federici, S., Mele, M. L., y Conti, M. (2015). Short scales of satisfaction assessment: A proxy to involve disabled users. In M. Kurosu (Ed.), *Proceedings of HCII 2015* (pp. 35–42). Los Angeles, CA: Springer.
- Brooke, J. (1996). SUS: A “quick and dirty” usability scale. In P. Jordan,
- Cejas, R., Navío, A, y Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACL (Conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido) recuperado de <https://bit.ly/2S2lnkN>
- Cole. D. y Jones, R. (2019). Best practice in online content curation in higher education. Recuperado de <https://bit.ly/2trorLY>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Cózar, R., González-Calero, J.A., Villena, R, y Merino, J.M. (2018). Análisis de la motivación ante el uso de la realidad virtual en la enseñanza de la historia en futuros maestros, N.68. Monográfico Congreso Edutec 2018. Recuperado de <https://bit.ly/32cL4E5>
- De Benito, B, Darder, A., Lizana, A., Marín V., Moreno, J. y Salinas, J. (2013). Agregación, filtrado y curación para la actualización docente. *Revista Pixel.Bit*. N.42. pp.157-169. Recuperado de <https://bit.ly/2NBPtgq>
- ISO. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 11, Guidance on usability (ISO 9241-11:1998E)*. Geneva, Switzerland.
- Jarche, H. (2012). PKM as pre-curation. Recuperado de <https://jarche.com/2012/07/pkm-as-pre-curation/>
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical contentknowledge: A framework for teacherknowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Peres, S. C., Pham, T., y Phillips, R. (2013). Validation of the System Usability Scale (SUS): SUS in the wild. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 57th Meeting* (pp. 192–196). Santa Monica, CA: HFES.
- Posada, M.F. (2013). Curaduría de contenidos digitales. Un potencial para la educación y el aprendizaje. Recuperado de <https://bit.ly/2LHGzM3>.

- Romero, L. (2016). Sobresaturación informativa: Visibilizar el mensaje institucional en tiempos de infoxicación. Recuperado de <https://bit.ly/2L3rLaV>
- Sauro, J., y Lewis, J. R. (2016). Item benchmarks for the System Usability Scale. Journal of usability studies. Vol. 13, Issue 3. Recuperado de . <http://uxpajournal.org/item-benchmarks-system-usability-scale-sus/>
- Schulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15(2), 1–22.
- Sparavigna, A. C. (2013). Pearltrees as a tool for referencing and teaching, Recuperado de <https://bit.ly/2YE1ao2>
- Weller, M. (2011). A pedagogy of abundance. Revista española de pedagogía. Vol. 69. N.249, pp. 85-95. Recuperado de <https://bit.ly/2LHklEu>

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE GESTIÓN DE PERSONAS CREANDO Y USANDO VIDEOS

**Paloma Martínez - Hague**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[pmartinezh@pucp.pe](mailto:pmartinezh@pucp.pe)

## RESUMEN

La siguiente comunicación presenta la innovación pedagógica realizada para el curso de Gestión de Personas de la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Este proyecto consistió en implementar el uso de videos para la exposición de los contenidos del curso, así como la creación de videos como productos de aprendizaje, con especial énfasis en la técnica del *storytelling*. Se evalúan los logros y dificultades del proyecto, tomando en cuenta los retos y beneficios que impone dicha metodología para el docente, la respuesta de los alumnos al visionado y la elaboración de videos y los cambios en la dinámica del aula al introducir medios digitales.

## PALABRAS CLAVE

Gestión de personas, Innovación pedagógica, Videos, Storytelling.

## INTRODUCCIÓN

La innovación pedagógica que se presenta se implementó en la cadena de cursos de Gestión de Personas de la Facultad de Gestión y Alta Dirección (FGAD), específicamente en los cursos de Comportamiento Organizacional y Gestión de Personas 2; ambos cursos obligatorios de 2 y 3 créditos respectivamente. La innovación se diseñó en el 2017 y se aplicó en el 2018. La motivación para la elaboración e implementación de este proyecto es múltiple. En primer lugar, el proyecto tiene por objetivo aportar en el desarrollo del perfil del gestor PUCP definido por la FGAD: el gestor PUCP debe contar con competencias como la investigación, la creatividad y el trabajo en equipo, todas ellas fundamentales para el análisis de problemas e implementación de soluciones. Dentro del modelo formativo de la FGAD, el proyecto responde a la necesidad de que los alumnos combinen la teoría con la práctica aplicada en el contexto real. El proyecto también se enfoca en desarrollar las siguientes competencias genéricas definidas por la FGAD: la iniciativa, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la investigación para la toma de decisiones y la comunicación asertiva. De la misma manera, trabaja las competencias específicas de gestión de personas y gestión estratégica. Finalmente, el proyecto busca desarrollar un conjunto de competencias fundamentales hoy en día, las digitales; esto significa transformar a los alumnos de consumidores digitales a productores digitales. Estos objetivos están alineados con lo manifestado por diversos autores, sobre los videos como medio para construir conocimiento y desarrollar habilidades comunicativas, reflexivas y de pensamiento crítico (Masats y Dooly, 2011; Salinas, 2004).

La innovación del proyecto radica en la incorporación de recursos digitales en los procesos de enseñanza - aprendizaje, brindar un rol de enseñanza a los alumnos, situar al profesor en un rol de aprendizaje, y acercar el trabajo del aula a los intereses de los jóvenes estudiantes como las redes sociales y el desarrollo de videos. Esta innovación hace lo que mucha de la literatura académica reconoce como el nuevo paradigma de la



educación en el siglo XXI: poner al alumno en el centro de su experiencia de aprendizaje (Masats y Dooly, 2011; Salinas, 2004).

## PROYECTO CREACIÓN Y USO DE VIDEOS EN EL AULA

La elaboración de recursos como parte de los cursos se viene haciendo desde 2016. En junio del 2017 se encuestó a los alumnos de los 2 cursos para tener sustento en el desarrollo del proyecto, el total de alumnos encuestados fue 65. Los principales resultados ayudaron a definir el proyecto de innovación. El 82% de los alumnos considero útil y muy útil el desarrollo de videos para su aprendizaje y le interesaría desarrollarlos en otros cursos; 88% reconocieron haber aprendido en el proceso de elaborar sus videos; 72% valora su creación. Sin embargo, el 50% consideró algo difícil su elaboración. Entonces desde el punto de vista de los alumnos, elaborar recursos digitales es una expectativa y ha impactado su proceso de aprendizaje. Sin embargo, aún no se sentían seguros en el proceso de creación.

Estos resultados se alinean con lo que indica la literatura académica respecto del tema. González Mariño (2008) sostiene que al enfrentarnos a los cambios vertiginosos en el mundo, la educación también tiene que asegurarse de preparar profesionales que sepan desenvolverse en nuevos espacios tecnológicos. El ISTE (International Society for Technology in Education) resalta que los estudiantes deben estar preparados para dichos cambios; según los estándares ISTE, este proyecto aporta en desarrollar al alumno como Constructor de Conocimiento, esto significa que los estudiantes seleccionan variedad de recursos usando herramientas digitales para construir conocimiento, producir recursos creativos y hacer experiencias de aprendizaje significativas para ellos y para otros.

Con el fin de tomar una decisión no solo avalada por los alumnos sino también por expertos en metodologías de enseñanza y en uso de Tecnologías de Información (TICs) se elaboró y envió, en septiembre del 2017, un cuestionario. Respondieron once expertos que confirmaron que los videos eran la herramienta digital más apropiada para el aprendizaje de los alumnos.

De la misma manera, se analizaron las tendencias en la gestión respecto a elementos comunicativos, y se identificó el *storytelling* como una de las más importantes. El *storytelling* es el arte de contar historias con un público objetivo en mente, para generar emociones y recordación. Se usa con mucho éxito en el marketing, y ahora en la gestión de personas.

Es así que se decidió diseñar dos videos tutoriales para el aprendizaje de los alumnos, enfocados en prepararlos para desarrollar productos digitales a manera de videos sobre la base del *storytelling*. Como indican Castillo y Carrillo (2012) los videotutoriales son un recurso apropiado para mejorar la asimilación de conocimientos, el aprendizaje percibido por los alumnos y crear sinergias con otros recursos y métodos de enseñanza. Si bien es cierto hay mucha investigación sobre el uso de este tipo de material en clases a distancia, e-learning y metodologías blended y semi-presenciales, este proyecto utilizó el uso de videos tutoriales como complemento a cursos presenciales.

## CAMBIOS ANTE EL PROCESO DE INNOVACIÓN

Salinas (2004) reconoce cuatro manifestaciones de los procesos de innovación en la educación superior, especialmente en la introducción de tecnologías de la información; estos son cambios en: (a) procesos institucionales, (b) rol del docente, (c) rol del alumno, y (d) la metodología de enseñanza. En el desarrollo de este proyecto se pudieron también observar estas manifestaciones.

### Procesos institucionales

En cuanto a los procesos institucionales, desde hace varios años la PUCP está inmersa en la transformación del uso de tecnología en el aprendizaje. Esto facilitó este proyecto al contar con la mentoría metodológica adecuada, con el apoyo de unidades como VEO PUCP, cuyo objetivo principal es ser un espacio para la exploración y el aprovechamiento de las tecnologías, así como con la flexibilidad dentro de la facultad para los trabajos y evaluaciones diferentes con el uso de esta tecnología. Aún más, fondos como el de innovación en la docencia y premios como el de innovación en la docencia demuestran que según lo planteado por Salinas (2004) la PUCP está involucrada en la implementación de procesos de innovación docente apoyados en las TIC.

### Rol del docente

El segundo elemento que sufre cambios en estos procesos es el rol docente. En este proyecto, se desarrollaron dos videos Herramientas pensados para el autoaprendizaje de los alumnos, por lo que el rol del docente parecía ser menor. Sin embargo, luego de la primera implementación en los cursos del 2018 se vio la necesidad de que el docente estuviera más involucrado en el proceso. Como indica Salinas (2004) el docente “promueve en el alumno el crecimiento personal y enfatiza la facilitación del aprendizaje antes que la transmisión de información” (p. 7).

### Rol del alumno

A pesar de haber indicado el valor e interés en el uso de vídeos para el aprendizaje en las encuestas aplicadas, para los alumnos cambiar de tener un rol pasivo y receptor de información, hacia buscar y ellos mismos generar conocimiento fue un reto complejo. Salinas (2004) indica que los alumnos requerirán mayor flexibilidad ante estos cambios, y es así. Siendo que los cursos en los que se aplicaron los recursos son de años de estudio distintos, uno es de tercero y el otro de quinto año, se pudo sentir una diferencia en la necesidad de acompañamiento, instrucción y apoyo a los grupos e individuos en los grupos menores. Es así que una de las mejoras que se introdujeron fueron las asesorías personalizadas. Incluso después de analizar lo realizado el primer semestre 2018 se decidió trabajar el recurso de *storytelling* solo en el curso con los alumnos de quinto año.

## METODOLOGÍA

Una vez que se tuvieron los recursos a desarrollar, esto es cómo elaborar videos y como aplicar el *storytelling* en la gestión de personas, se procedió a buscar apoyo de expertos en ambos temas para la elaboración de los guiones y se pensó también buscar a los profesionales en la grabación de ambos videos tutoriales. Al final del proceso los dos videos elaborados fueron Herramientas: cinco formatos audiovisuales para optimizar una presentación<sup>1</sup> y Herramientas: cinco elementos del *Storytelling* para gestores<sup>2</sup>.

Estos videos se presentaron a los profesores de la cadena de cursos de Gestión de Personas en marzo del 2018, y se introdujeron en los cursos de Comportamiento Organizacional y Gestión de Personas 2.

Una vez que se contó con ambos recursos terminados, se introdujeron en los cursos. Con el fin de obtener el máximo provecho de estos recursos, se planteó a los alumnos una estrategia de uso, antes, durante y después del visionado (De la Fuente Sánchez, Solís y Martos; 2018). Para elaborar estos productos, en ambos cursos se les dio instrucciones con las direcciones web de los dos videos Herramientas, indicando que era obligatorio verlos. Esto se recordó en algunas clases y en las asesorías personalizadas a los grupos también.

## DINÁMICA EN LOS CURSOS

El primer día de clases se presentó el proyecto a los alumnos. Lo primero que se realizó fue dividir a los alumnos en seis grupos conformados por siete alumnos cada uno y a cada grupo se le asignó un tema del curso. Cada grupo era responsable de este tema durante todo el semestre.

En ambos cursos se usó el video Herramientas: 5 formatos audiovisuales para optimizar una presentación. En la segunda parte del semestre cada grupo era responsable de postear en el grupo abierto de *Facebook* un video compilatorio con video entrevistas realizadas a expertos y profesionales sobre la aplicación de su tema en las organizaciones<sup>3</sup>.

En el curso de Comportamiento Organizacional se utilizaron ambos videos, el mencionado y el de Herramientas: 5 elementos del *Storytelling* para gestores. Los grupos, como trabajo final, debían crear un video utilizando el *storytelling* para ejemplificar su

---

1 <http://material-docencia.pucp.edu.pe/gestionando-personas/index.php/videos/herramientas-5-formatos-audiovisuales-para-optimizar-una-presentacion/>

2 <http://material-docencia.pucp.edu.pe/gestionando-personas/index.php/videos/herramientas-5-elementos-del-storytelling-para-gestores/>

3 Ejemplo de Comportamiento Organizacional: <https://goo.gl/8FkJSL>; Ejemplo de Gestión de Personas 2: <https://goo.gl/LkAx6X>.

tema en una organización en el Perú. Para ello después de las evaluaciones de mitad de semestre, cada grupo en asesoría personalizada con la profesora debía presentar su guion. La asesoría consistía en revisarlo y dar retroalimentación sobre los temas, los enfoques y resolver dudas sobre cómo hacerlo. Luego, en la última semana de clases los grupos presentaban sus videos originales<sup>4</sup>. Este trabajo final tuvo una rúbrica analítica que evaluaba no solo los contenidos sino también la calidad de video y del uso del *storytelling*<sup>5</sup>.

## RESULTADOS

Los productos directos del proyecto fueron los 2 videos Herramientas utilizados en los cursos mencionados. Pero producto del uso de estos videos en los cursos se obtuvieron los siguientes productos digitales elaborados por alumnos:

1. Video entrevistas a docentes de la universidad, profesionales en organizaciones, especialistas y consultores sobre la aplicación de los siguientes temas en las organizaciones en el Perú: Creatividad e Innovación; Comunicación personal; Toma de decisiones y solución de problemas; Ética en la organización; Negociación y solución de conflictos; Aprendizaje Organizacional; Talento e Inteligencia Artificial; *Talent Analytics*; *Gamification*; Talento y redes sociales; *Talent mobility*; Talento y diversidad de género; Rol de gestión del talento en la innovación; *Talent wellness*; y, La Experiencia del Talento (*Employee Experience*). Estos videos fueron compartidos en el grupo abierto de *Facebook* y los mejores fueron elegidos para ser compartidos por el *fanpage*. Algunos de estos videos han sido utilizados para la enseñanza de algunos temas en clases del siguiente semestre (2018).
2. Video de *storytelling* elaborado, actuado y editado por los alumnos donde presentaron la aplicación de los temas del curso en organizaciones en el Perú. Estos videos fueron también cargados en las redes sociales y utilizados en la enseñanza del curso.

## LECCIONES APRENDIDAS

Las siguientes fueron las principales dificultades que generaron las lecciones aprendidas y las mejoras en los cursos para el segundo semestre 2018 en adelante:

- Tener evaluaciones diferentes en los horarios de un mismo curso puede ser complicado; si bien es cierto la FGAD fue flexible al permitir aplicar las innovaciones es importante incorporar a los demás profesores del curso para utilizar los mismos recursos y evaluaciones.

---

4 Ejemplo de Comportamiento Organizacional: <https://goo.gl/ow3tiu>

5 Se puede encontrar aquí: <https://goo.gl/zioKro>

- ♦ Con la ayuda de los manuales se está logrando esto en los semestres siguientes.
- El uso del *storytelling* en los guiones fue muy complejo para los alumnos del primer año de carrera, se les complicó poder incluir los elementos que el video Herramienta presenta y las situaciones finales no incluyeron todo lo necesario.
  - ♦ Se decidió usar el *storytelling* en el curso de último año bajo el supuesto que los alumnos tendrán más experiencia en las situaciones organizacionales que pueden trabajar como historias.
- En el primer semestre 2018 algunos alumnos no vieron los videos, no comprendieron su contenido y no pudieron aportar a sus equipos de trabajo de manera adecuada para las evaluaciones.
  - ♦ En el siguiente semestre se vieron ambos videos en clase con la explicación y aclaración de la profesora.
  - ♦ Se utilizó la plataforma *edpuzzle* para evaluar la visión del video, esto se hizo obligatorio; si el alumno o alumna no veía el video y terminaba la evaluación, no tenía nota del producto.
- La primera rúbrica fue demasiado larga y detallada, y no ayudó a guiar el guion de manera distinta al video.
  - ♦ Para el siguiente semestre se elaboraron 2 rúbricas, una para el guion enfocada en los elementos del *storytelling* y otra para el video final.

El balance final de la innovación aplicada en los cursos de la FGAD PUCP es muy positivo, demostrando cómo el innovar tiene un impacto directo en el aprendizaje, en la enseñanza y en el desarrollo de competencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castillo, D. J., & Carrillo, G. M. M. (2012). Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de videotutoriales. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 30(2), pp. 63-79.
- De la Fuente Sánchez, D., Solís, M. H., & Martos, I. P. (2018). Vídeo educativo y rendimiento académico en la enseñanza superior a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), pp. 323-341.
- González Mariño, C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 5(2), pp. 1-8.
- International Society for Technology in Education (ISTE). Standards for students. Recuperado de: <https://www.iste.org/standards/for-students>

Masats, D., & Dooly, M. (2011). Rethinking the use of video in teacher education: A holistic approach. *Teaching and Teacher Education*, 27(7), pp. 1151-1162.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *International Journal of Educational Technology in Higher Education (ETHE)*, 1(1), pp. 1-16.

[Regresar](#)

## INTEGRANDO LAS TICS Y DISEÑANDO RECURSOS DIDÁCTICOS INTERACTIVOS EN LOS CURSOS DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ARTES DE LA UFAM

**Lilia Valessa Mendonça da Silva**

Universidade Federal do Amazonas:

[lilivalessa@ufam.edu.br](mailto:lilivalessa@ufam.edu.br)

**Jackson Colares da Silva**

Universidade Federal do Amazonas:

[jackson.colares@gmail.com](mailto:jackson.colares@gmail.com)

## RESUMEN

La integración de las TICs en la educación superior ha producido la necesidad de integrar en los currículos de las diferentes especialidades de los cursos de grado en artes, asignaturas que trabajen la estructuración y desarrollo de recursos didácticos interactivos – RDIs, considerando al mismo tiempo, contenidos específicos y una elaborada interface digital que se diseñe a partir de la construcción de una identidad visual, de la planificación gráfica y de las estrategias de comunicación que potencien la bidireccionalidad de la comunicación e información. En este escenario nuestra investigación tiene como objetivo contribuir con los programas de formación de profesores de las diferentes especialidades de artes en referente a la integración de las TICs, identificando el uso de tecnologías emergentes para el diseño, desarrollo e implementación de recursos didácticos interactivos. Además, identificar el perfil socioeconómico de los estudiantes; el uso de las TICs en las aulas por parte de profesores y estudiantes; los programas desktop y aplicativos móviles utilizados en los diferentes dispositivos de comunicación fija y móviles, considerando aun la interactividad, la arquitectura y organización de contenidos, la planificación gráfica y las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Arte-Educación, TICs, RDIs, Formación de Profesores

## INTRODUCCIÓN

La integración de las TICs en la educación superior ha producido la necesidad de integrar en los currículos de las diferentes especialidades de los cursos de grado en artes, asignaturas que trabajen la estructuración y desarrollo de recursos didácticos interactivos – RDIs, considerando al mismo tiempo, contenidos específicos y una elaborada interface digital que se diseñe a partir de la construcción de una identidad visual, de la planificación gráfica y de las estrategias de comunicación que potencien la bidireccionalidad de la comunicación e información. Según Colares (2006) las iniciativas de integración de las TICs en las acciones de formación de maestros empiezan con esfuerzos aislados de idealistas que se aventuran en poner los medios de comunicación al servicio de la educación, en su mayoría sin el respaldo de directrices gubernamentales y con escasos recursos humanos y financieros.

Una iniciativa reciente de destaque fue el Consorcio UNIREDE – *Universidad Virtual Pública de Brasil*, implantada en el 23 de agosto de 2000. Surgió como una estrategia de poner en marcha la enseñanza a distancia en Brasil en niveles de cantidad y calidad de cursos. Fue a partir de este consorcio que el Ministerio de Educación de Brasil implanta por el Decreto 5.800, de 8 junio de 2006 la UAB – *Universidade Aberta do Brasil*, con el propósito de desarrollar la modalidad de educación a distancia, ampliar e interiorizar la oferta de cursos y programas de educación superior en todo el país.



En este escenario y a partir de las experiencias anteriores, surge este trabajo de investigación, en que el principal objetivo fue lo de diseñar un curso o una asignatura piloto para los cursos de grado en artes visuales y música, donde pudiéramos desarrollar recursos didácticos interactivos considerando aspectos como: el efectivo acceso a las TICs, el tipo de tecnología de comunicación que está disponible considerando la región donde viven estudiantes y profesores; perfil socioeconómico de los estudiantes, es decir, tienen ellos disponibilidad económica para adquirir dispositivos que favorezcan su acceso a las TICs?; el profesorado y el alumnado utilizase de las TICs efectivamente en el aula para desarrollar sus carreras y potencializar sus estudios?; identificar los más usuales programas e aplicativos utilizados en las aulas.

### Iniciativas de la UFAM para la integración de las TICs en la Enseñanza

Las iniciativas de la *Universidade Federal do Amazonas* con la integración de las TICs en la enseñanza, es una composición de enseñanza presencial descentralizada y enseñanza con mediación tecnológica, donde se utilizan herramientas de comunicación síncronas y asíncronas para la comunicación y distribución de contenidos, además de la utilización de un ambiente virtual de aprendizaje. Las iniciativas más significativas desarrolladas a lo largo de los años son:

Tabla 1. Curso y Proyectos en el ámbito de la integración de las TICs en Enseñanza

Ítem	Unidad Académica	Curso o Proyecto
01	Facultad de Educación Física - FEF	El Curso a Distancia en Ejercicios Físicos y Salud para el Programa de Enfermedades Crónicas Degenerativas, desarrollado por la en finales de los años ochenta del pasado siglo;
02	Instituto de Computación – ICOMP	Internet para Todos (1996); Taller Virtual en Internet (1997); Biblioteca Digital (1996); Asignaturas dirigidas a todos los cursos de la Universidad: 1. Informática aplicada a la Educación; 2. Tele-educación y; 3. Recursos de Computación en Ambientes Escolares.
03	Facultad de Educación - FACED	1. Curso a Distancia de Capacitación para Profesores de Educación Infantil y Primaria; 2. Licenciatura en Pedagogía con Especialidad en Supervisión Escolar y; 3. Cursos de Especialización de Jóvenes y Adultos;
04	Facultad de Artes - FaArtes	Implantó a partir de 2002 las asignaturas Tecnología Educativa, Tecnología Educativa aplicada a las Artes Visuales, Tecnología Educativa aplicada Música y Tecnología y Producción Sonora en los currículos de los cursos de grado en Música y Artes Visuales

Fuente: Elaboración de los autores

La experiencia adquirida en los años anteriores con las actividades de enseñanza y de extensión universitarias, la Universidad avanzó intentando crear una masa crítica y cualificada para interiorizar los avances tecnológicos y ampliar su rayo de actuación para volverse cada vez más eficiente, así que se iniciaba otras actividades, pero ahora a nivel local, nacional e internacional.

Tabla 2. Actividades a nivel local, nacional e internacional de integración de las TICs en Enseñanza

Nivel	Universidad/Asociación/Consortio	Actividad
Internacional	Universidad de Tennessee (UT), en Estados Unidos. En esta universidad funcionaba el taller de gestión del Programa <i>Partners and Friends</i> que desarrollaba varias actividades de enseñanza a distancia con Europa Oriental y Rusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conferencia Internacional Demostrativa sobre Nuevas Tecnologías para la Enseñanza a Distancia; en el año 2000;</li> <li>• Workshop Internacional sobre Viabilidad Tecnológica de la Enseñanza a Distancia para el Desarrollo Sustentable de la Amazonia;</li> </ul>
	Universitat de Les Illes Balears	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo de cooperación técnico científico y tecnológico;</li> <li>• Realización de las Jornadas Ibero-Amazónica de Tecnología Educativa y Educación a Distancia</li> </ul>
	Asociación EDUTEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congreso Internacional EDUTEC 2009 en Manaus;</li> </ul>
Nacional	Consortio UNIREDE – <i>Universidade Virtual Pública do Brasil</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso de Extensión a Distancia “A Tv Escola e os Desafios de Hoje”; implementando en 40 municipios del Estado de Amazonas entre los años 2003 y 2005</li> </ul>
	Pasa a integrar la UAB – <i>Universidade Aberta do Brasil</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalece y amplía la base de actuación y consolidación de diversas iniciativas, en la UFAM.</li> </ul>
Local	UFAM crea el Centro de Educação a Distância – CED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursos ofrecidos de grado: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Bacharelado em: Administração Pública;</li> <li>♦ Licenciatura em Ciências Agrarias;</li> <li>♦ Licenciatura em Biologia;</li> <li>♦ Licenciatura em Artes Visuais;</li> <li>♦ Licenciatura em Educação Física.</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursos ofrecidos de postgrado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especializações em Gestão em Saúde;</li> <li>• Gestão Municipal e Gestão Pública;</li> <li>• Ensino de matemática para o ensino médio;</li> <li>• Filosofia y;</li> <li>• Mídias na Educação.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: Elaboración de los autores

## MARCO TEÓRICO

### Tecnología Educativa, TICs y RDIs en los cursos de artes de la UFAM

Para Prendes (2018), hablar de tecnología educativa supone referirse a un ámbito de conocimiento desde el cual se genera un espacio para la investigación, un espacio para la docencia y un espacio para la innovación educativa apoyada en tecnologías" (p.6). Colares et al. (2018) destaca que los procesos de comunicación siempre han desarrollado en una relación cara a cara y por escrito, sin embargo, a partir de las últimas décadas del siglo XX y principios del siglo XXI, el desarrollo y la integración de las TIC, se amplían las posibilidades de interacción, se llevan a cabo nuevos entornos y diferentes procesos de comunicación que mediatizan completamente nuestras actividades diarias.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la tecnología que se reconfigura continuamente, la creciente demanda de participación en la creación de contenidos, en la difusión cultural y en las capacidades interactivas del texto, donde se potencia aún más la interactividad y la intercomunicación, presentándose como la principal característica, el concepto de la producción audiovisual junto con los conceptos de producción de recursos didácticos cambian y hace que surja los RDIs que se concretan en objetos físicos o digitales, que a la vez articulan procesos que emergen en este universo cambiante, dinámico y comunicativo, ampliando las posibilidades del libro audio, edición wiki, los dispositivos de lectura electrónica, incluyendo el uso de tecnologías de realidad virtual y aumentada.

En este contexto, el diseño y desarrollo de RDIs sigue siendo un gran desafío para educadores e investigadores, visto que hay la necesidad de planear una elaborada interface visual, promover una comunicación efectiva, capaz de establecer elementos que favorezcan el aprendizaje orientada a la aprehensión de información. Según Lévy (1993) las interfaces deben ser comprendidas como superficies que proporcionan la conexión entre usuario y sistema, transmitiendo información y permitiendo el acceso a las funcionalidades de un dispositivo, un objeto o material. Para Chinaglia (2015) la estructura de una interface, se refiere a la usabilidad, es decir la manera como un objeto o programa puede ser utilizado y si hay o no interactividad. Una interface técnicamente bien elaborada comunica, enseña e interviene con los usuarios del sistema. Por eso, será necesario trabajar con una identidad visual distinta. Para Prado (2003), la intermediación tecnológica se ha convertido en un instrumento de aproximación. Costa (2004) a la vez comenta que las tecnologías se han vuelto más flexibles y se han adaptado a una diversidad de contextos sociales, incluyendo hábitos más privados, siendo responsables de transformar radicalmente la vida cotidiana de los espacios públicos y artísticos, impactando la forma en que el arte se relaciona con las otras áreas del conocimiento.

Creada a partir del departamento de artes y del curso de licenciatura en educación artística, la Facultad de Artes de la UFAM cumple en el año próximo, 40 años formando profesores de artes, pero fue a partir del año 2002 que empieza a integrar las TICs en su cotidiano académico como ya descrito anteriormente (Tabla 01). Hoy la Facultad de Artes, mantiene cuatro cursos regulares presenciales distribuidos en dos turnos: diurno

y nocturno; todos los años son admitidos 104 (ciento y cuatro) nuevos estudiantes. Otros dos proyectos de formación de profesores de artes están en la coordinación de la FaArtes: la Licenciatura en Artes Visuales a Distancia coordinada por el Centro de Educación a Distancia y la Licenciatura en Artes Visuales a través del Programa Nacional de Formación de Profesores del Ministerio de Educación ambos en segunda oferta, para el próximo año esta planeando la implantación de la Licenciatura en Música también a Distancia.

## METODOLOGÍA

La investigación que hemos desarrollado se basa en la metodología la Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa - IBD o do termo inglés "*Design-Based Research in Educational Technology*". Para De Benito y Salinas (2016) es un tipo de investigación que está orientada hacia la innovación educativa. Se refiere a un modelo de investigación que busca responder a problemas detectados en una realidad educativa concreta, donde se diseñan programas, paquetes didácticos, materiales, estrategias didácticas, etc., que se someten a pruebas y validación, y, una vez mejorados, se difunden a la realidad escolar. El proceso de investigación presenta, generalmente, dos etapas: investigar hasta crear un nuevo producto y sus sucesivas mejoras, y, por otro lado, aportar conocimiento en forma de principios que contribuyen a nuevos procesos de diseño. Comprendiendo por producto no sólo objetos materiales como libros de texto, programas de video, aplicaciones de ordenador, juegos de simulación, sino también, procesos y procedimientos como métodos de enseñanza, planes de organización escolar y estrategias didácticas. Para Amiel y Reeves (2008), esta metodología ser entendida en una perspectiva de desarrollo de recursos didácticos, su objetivo es construir una conexión efectiva entre la investigación educativa y los problemas concretos del contexto estudiado. Enfatiza un proceso de investigación interactivo que no solo evalúa un producto o una intervención innovadora, sino también, intenta sistemáticamente refinar la innovación al mismo tiempo que produce principios de desarrollo de tecnología educativa y su estructuración.

Como instrumento para la recorrida de datos se elaboró dos cuestionario en línea utilizando el *Google Formularios* uno para identificar el grado de implicación del profesorado con las TICs y otro para los estudiantes de la Facultad de Artes con el mismo propósito. Los cuestionarios fueran organizados en cuatro bloques. 1. Datos personales y Sociales, 2. Datos académicos; 3. Disponibilidad Tecnológica e uso de las TICs; 4. El grado de involucramiento con las tecnologías de información y comunicación, en lo referente a la utilización de programas y aplicativos para la enseñanza y aprendizaje en artes. Fueran utilizadas preguntas abiertas y cerradas. La encuesta se realizó mediante un muestreo no probabilístico, ya que los individuos empleados en la investigación se seleccionaron porque estaban disponibles para participar en el estudio y no por un criterio estadístico.

Para que pudiéramos evaluar la necesidad de diseñar e implementar recursos didácticos interactivos para a la asignatura tecnología educativa del curso de grado en artes visuales, por un lado, en lo que se refiere la gestión del conocimiento, optamos por utilizar el *Moodle Cloud*, que es una plataforma de aprendizaje de código abierto;

permite crear cursos y actividades privadas y flexibles en línea; proporciona también un aprendizaje abierto, en línea y colaborativa, permitiendo la extensión de las clases y del espacio físico de los cursos presenciales. Cuanto la organización de las informaciones en la interface optamos por herramientas de gestión de contenidos, herramientas de comunicación y colaboración, herramientas de seguimiento y evaluación, herramientas de administración y herramientas complementarias. El curso se impartió y fue organizado en dos unidades de contenidos, diseñados para utilización en línea e impreso. Por otro lado, pensando en el diseño de la Interface fue desarrollado una identidad visual para el curso considerando principios de usabilidad, colores, tipología etc.

## RESULTADOS

Con respecto al cuestionario que se llevó a cabo con el profesorado de la Facultad de Artes entre los cursos de grado en Artes Visuales y Música, la intención fue de identificar el perfil de nuestro profesor y su implicación con el uso de las tecnologías. Observase que el 46,2% son hombres y el 53,8% mujeres. El grupo de edad predominante fue entre 51 y 60 años, que representó el 34,6%, seguido del grupo de edad entre 41 y 50 años, que representó el 30,8%. De estos, 57,7% son de la ciudad de Manaus. Con respecto a la formación y titulación académica, se observó que el 69,2% de los profesores tiene un máster universitario, el 53,8% son especialistas y el 34,6% son doctores. Cuanto el uso de dispositivos tecnológicos en el aula, identificamos que los *Smartphone* y la Computadora Portátil representa 84,6%. El sistema operativo más utilizado en las computadoras sigue siendo *Windows* con 92,3% de la preferencia y el sistema *Android* para los *Smartphone* con 46,2% de la preferencia.

Todos los profesores tiene acceso a la Internet en su hogar 100%, igual que el acceso en la universidad, es decir, el profesorado siempre está conectado. Para la comunicación interna, externa, local, regional e internacional sobretodo por las posibilidades de audio y video llamadas, y por fin para distribución de contenidos por la red de las asignaturas, las herramientas más utilizadas son: *WhatsApp*, seguido del *Facebook e Instagram*. También identificamos aun que los profesores utilizan las redes sociales para hacer exposiciones virtuales, muestra didácticas, conciertos y etc., en sus perfiles personales y de las asignaturas al fin de curso, que son también compartidos en las redes sociales de la Facultad de Artes. Con relación a la producción artística el profesorado utiliza con los alumnos los siguientes aplicativos: *Adobe Photoshop* (50%), *Adobe Illustrator* (26,9%), *Adobe Premiere* (3,8%), *CorelDraw* (42,3%), *Sound Forge* (15,4%), *Encore* (23,1%), *Finale* (26,9%), *Sibelius* (23,1%), *Microsoft Powerpoint* (76,9%), *Microsoft Word* (73,1%). Sobre las plataformas o entornos virtuales de aprendizaje, el 76,9% de los profesores afirma que ya lo saben. Solo que su participación como alumno en cursos virtuales, solo el 45,8% ha participado, pero como profesor el 76% ya ha impartido clase, de los cuales el 33% señalan haber impartido una única asignatura. Cuando preguntamos sobre las dificultades en el entorno de aprendizaje virtual, los profesores relatan que los mayores problemas encontrados fueron la interacción con los estudiantes con un total del 23,1% y las dificultades con la “**INTERFAZ**” del entorno con el 19,2%.

Con el alumnado preparamos un segundo cuestionario sobre utilización de las TICs en el aula donde participaron 53 alumnos de los diferentes cursos de grado de artes,

casi que exclusivamente para los alumnos que participaran de las asignaturas Tecnología Educativa del curso de Artes Visuales y Tecnología Educativa aplicada a la Música. En el bloque de datos personal y económico social identificamos que los estudiantes son en mayoría hombres con 60% y el 40% mujeres. La edad predominante es entre 18 y 23 años, lo que representó el 76.5% del corpus del análisis, seguido por aquellos entre 24 y 30 años, con 17.4%. Con respecto a los ingresos familiares, el 48% recibe hasta dos salarios mínimos y el 20% recibe un salario mínimo. Sobre el uso de la tecnología identificamos que el 92% tiene un Smartphone y 60% poseen una computadora portátil. El sistema operativo más utilizada es Windows con un 80% de la plataforma es el Android con un 60%. El 89,7% tiene acceso a internet en su domicilio y el 86,2% en la universidad. El tipo de conexión, el 66.7% tiene conexión fija y el 48.7% conexión 4G.

## CONCLUSIONES

La integración de las TICs en el cotidiano académico de los cursos de artes (música y artes visuales) es un acción que ya ocurre hace algún tiempo, mas por iniciativa propia de algún profesor que de forma no sistematizada. Identificar lo del perfil socioeconómico de los estudiantes, fue de gran importancia, una vez el porcentual de alumnos que disponen de dispositivos electrónicos conectados a internet supera nuestras expectativas y llega a 100%, además están conectados, en su hogar, trabajo y en la universidad, lo que favorece la distribución de contenidos por parte de los profesores, sistemas de comunicación síncronas y asíncronas, se puede inferir que este alumno tiene un gran potencial de desarrollar estrategias de aprendizaje más activa y autónoma y en consonancia con la nueva Base Nacional Curricular Común (BNCC) que guía la construcción del plan de estudios para la educación primaria y secundaria (BRASIL, 2017) propone diez competencias, que agregan el uso de las TICs enfatizando su uso reflexivo, crítico y ético en prácticas diarias por parte del alumno.

Con respecto a los profesores, observase que estos hacen un uso masivo de las TICs, principalmente en las redes sociales, paquetes de software propietario como Office, Adobe, Reason, Coda Music e etc., Todos disponen también de Smartphone, computadora portátil, entre otros dispositivos electrónicos. Todavía, aun que se utilicen de las redes sociales para la distribución de contenidos, los profesores son unánimes que el gran problema sigue siendo el proceso de comunicación y la falta de interactividad de las interfaces de las plataformas de enseñanza y de los recursos didácticos. Observase por tanto que, disponer o utilizar herramientas digitales, no significa cambios en las prácticas de enseñanza, se no las tiene planeadas para la instrucción, mismo cuando si tiene claro la necesidad de integrarlas efectivamente en los cursos de Artes. La verdad, desarrollar cultura digital entre alumnos y profesores tendría que proporcionar además del conocimiento de diferentes tecnologías de información y comunicación, también crear un dialogo con el currículo y establecer prácticas pedagógicas mediadas por las tecnologías, transformando efectivamente el escenario pedagógico.

Otro aspecto importante que podemos destacar, es sobre el uso del ambiente virtual de la asignatura Tecnología Educativa. Fue posible observar que los estudiantes recibieron bien la idea de virtualización total o parte de la asignatura, una vez que utilizaron

el material de estudio, realizaron actividades individuales y colectivas, participaron, intercambiaron experiencias e interactuaron con otros compañeros de curso. Cabe resaltar, que el proceso, fue un procedimiento gradual y lento. El hecho es que este tipo de formación, es decir, en entornos virtuales de aprendizaje, ocurre de forma lenta, porque requiere cambios en los hábitos por parte del estudiante, ya sea para mejorar su capacidad de auto aprendizaje o para establecer rutinas de estudio. Dada la falta de cultura y rutinas de estas prácticas pedagógicas por parte de los estudiantes de la asignatura, existía la necesidad de establecer reuniones cara a cara para ayudar en este proceso de migración virtual.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 44-59. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>.
- Colares, J. (2006). CampusNet UFAM: Un Modelo de Campus Virtual como estrategia para ampliar el acceso a la enseñanza universitaria en el Estado de Amazonas - Brasil (Doctorado). Universitat de Les Illes Balears.
- Fonseca, M. J., CAMPOS, P., GONÇALVES, D. Introdução ao Design de Interfaces. Lisboa: Editora FCA. 2012.
- Costa, C. 2008. O belo, a percepção estética e o fazer artístico. Segunda ed. São Paulo,
- Kruger, S. E. (2006). Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. Revista da Abem, v. 14, n. 14, p. 75–89 Disponível em: <<http://www.abemeduacaomusical.org.br/>>. .
- Lima, M. R. De; Kelly, R.; Araújo, D. S. (2008). O Impacto Do Uso Das Tecnologias No Aprendizado Dos Alunos Do Ensino Fundamental I. , p. 1–9. Disponível em: <[http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2008/ap\\_19\\_09\\_T/13\\_o-impacto-do-uso-das-tecnologias.pdf](http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2008/ap_19_09_T/13_o-impacto-do-uso-das-tecnologias.pdf)>. .
- Maggio, M. 1997. O Campo da Tecnologia Educacional: Algumas Propostas para sua reconceitualização. In : LITWIN, Edith (Org.). Tecnologia Educacional– Política, Histórias e Propostas. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Prado, G. (2003). Arte telemática: dos intercâmbios pontuais aos ambientes virtuais multiusuário. São Paulo: Itaú Cultural.

# LA ARGUMENTACIÓN MATEMÁTICA FOMENTADA EN ESTUDIANTES DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR MEDIANTE EL USO DEL SOFTWARE DE GEOMETRÍA DINÁMICA

**Guadalupe Morales Ramírez**

Universidad Autónoma de Querétaro

[gmorales28@alumnos.uaq.mx](mailto:gmorales28@alumnos.uaq.mx)

**Norma Violeta Rubio Goycochea**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[nrubio@pucp.edu.pe](mailto:nrubio@pucp.edu.pe)



## RESUMEN

La necesidad de implementar estrategias para la mejora del aprendizaje de las matemáticas es evidente en los diferentes niveles educativos del contexto escolar mexicano. Una manera de promover aprendizaje en esta área es incorporar el uso de tecnologías digitales que apoyen al desarrollo de un razonamiento deductivo, crítico y reflexivo. El propósito de este estudio fue desarrollar actividades encaminadas a promover la argumentación matemática incorporando un software de geometría dinámica, específicamente Geogebra. Las actividades se desarrollaron en el contexto de construcción de teselados regulares, donde los alumnos integraron conocimientos previos sobre polígonos y habilidades computacionales. Para el diseño de actividades se consideraron herramientas de la Ingeniería Didáctica basada de forma general en el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos (EOS). El estudio es de corte cualitativo y descriptivo. Los resultados de la puesta en escena sugieren que los estudiantes recurren a argumentos empíricos en el desarrollo de su práctica argumentativa, donde la herramienta del software juega el papel de argumento más que como apoyo del proceso de argumentación. A partir de estos resultados y la importancia de promover situaciones mediante la geometría dinámica, resulta significativo en el proceso de argumentación, pues los argumentos empíricos son apoyados de la percepción visual que encaminan al estudiante al desarrollo de argumentos deductivos

## PALABRAS CLAVE

Argumentación matemática, Geometría dinámica, GeoGebra.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han utilizado como herramientas al apoyo del aprendizaje, así como también ha influido en los programas educativos para su incorporación de los diferentes niveles educativos. La Secretaría de Educación Pública (2016), en los últimos años ha puesto atención en las prácticas escolares cuando integran el uso de recursos tecnológicos sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. La SEP (2016, p.32) afirma que "la educación básica debe considerar el uso de las TIC, no sólo con el fin de desarrollar la destreza técnica que implica su manejo con solvencia, sino sobre todo para su utilización con fines educativos. En este sentido, las TIC pueden ser aprovechadas como un medio que cierre brechas, ya que permiten acceder a una amplia gama de recursos de calidad orientados al aprendizaje, y contribuyen a que los alumnos formen parte activa de un mundo cada vez más interconectado". Sin embargo, cuando el profesor no tiene claridad sobre como incorporar el uso de estas herramientas, es posible que el desempeño del alumno sea poco favorable entorno a la comprensión de los significados institucionales.

En el área de las matemáticas el uso de la tecnología digital ha tenido relevancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues estas herramientas generan para el alumno una fase de problematización y apoyo al desarrollo de resolución de problemas.

La creación e implementación de diversos softwares de geometría dinámica en el aula ha llevado a potencializar el desarrollo de un pensamiento analítico y reflexivo. Algunos estudios como los de Córdoba (2014) y Gómez-Chacón (2010) dan muestra de que el incorporar tecnología tiene que ver con la parte afectiva y la visión que tienen los estudiantes sobre el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de la tecnología, pues es necesario comprenderlos para determinar acciones sobre cómo potencializar estas herramientas y cómo realizar una mejora en el proceso de aprendizaje.

Utilizar de manera adecuada la tecnología en el aula puede impactar y disminuir notablemente la práctica de aplicar algoritmos rutinarios permitiendo, a cambio, que los alumnos se concentren en la resolución de problemas y la familiarización con los conceptos matemáticos involucrados, según Rojano (2006). En este sentido, el software de geometría dinámica como GeoGebra, Descartes, Cabri, entre otros, influyen en el proceso de argumentación de los estudiantes, pues de acuerdo con Fiallo y Gutiérrez, (2008); Larios y González, (2010); Mariotti, (2000) permiten visualizar objetos geométricos mediante la exploración y manipulación llevándolos al planteamiento de conjeturas y la interiorización del significado del objeto matemático. En este contexto, este estudio nos lleva a plantear una vía que permita indagar sobre la práctica argumentativa de alumnos del nivel medio superior con edades de entre 15 y 18 años, así como analizar la pertinencia y el impacto que tiene incluir un software de geometría dinámica. Para esto, se optó por utilizar el software GeoGebra, ya que es de acceso libre y reúne herramientas del álgebra y cálculo generando un ambiente geométrico interactivo. Esta herramienta es útil en las clases de matemáticas, ya que permite la construcción geométrica y visualización de los objetos matemáticos que el alumno ha interiorizado o se desea promover mediante la manipulación y exploración.

## MARCO TEÓRICO

Este estudio muestra las bondades de la ingeniería didáctica ya que desde su origen está fundamentalmente ligada a las intervenciones experimentales de las clases, es decir, sobre la concepción, realización, observación y análisis de secuencias de enseñanza según Artigue, Douady y Moreno (1995). Mientras que Godino, Rivas, Arteaga, Lasa y Wilhelmi (2014) retoman la ingeniería didáctica apoyada por la Teoría de Situaciones Didácticas, para analizar las concordancias y complementariedades de estas aproximaciones metodológicas, con el fin de proponer una visión generalizada de la ingeniería didáctica que contemplan las investigaciones orientadas hacia un diseño instruccional, en este sentido, proponen una metodología de investigación de diseño y fundamentada en el empleo de herramientas del Enfoque Ontosemiótico en el que distinguen cuatro fases:

1. *Estudio preliminar* de las dimensiones epistémico–ecológica, cognitiva–afectiva e instruccional.
2. *Diseño de experimento* de la trayectoria didáctica, selección de los problemas, secuenciación y análisis a priori de las mismas, con indicación de los comportamientos esperados de los estudiantes.

3. *Implementación* de la trayectoria didáctica; observación de las interacciones entre personas y recursos y evaluación de los aprendizajes logrados.
4. *Análisis retrospectivo o Evaluación* que se sigue de un contraste entre lo previsto en el diseño y lo observado en la implementación También se reflexiona sobre las normas que condicionan el proceso instruccional y sobre la idoneidad didáctica.

Estas cuatro etapas sirvieron de apoyo al diseño, mientras que el análisis se optó por utilizar esquemas de argumentación propuestos por Flores, Gómez, y Flores (2010), los cuales permiten identificar el tipo de argumentos cuando se aplican actividades en un ambiente de geometría dinámica. Nos basamos en los siguientes esquemas, propuestos por estos autores, para categorizar los argumentos de los estudiantes.

**Simbólicos:** En este tipo de esquemas se pueden mencionar conceptos poco claros o inventados.

**Fáctico:** Estos argumentos son de recuento de lo que se hizo a manera de explicación o justificación de algún resultado.

**Empíricos:** El argumento es apoyado por hechos físicos o en un dibujo. En este caso, el dibujo o el hecho físico constituye un argumento por sí mismo y no un apoyo para el argumento.

**Analíticos:** El estudiante sigue una cadena deductiva, sin que por ello llegue forzosamente a una conclusión válida.

## OBJETIVO E HIPÓTESIS

El objetivo de este trabajo es promover la argumentación matemática a través de una propuesta de actividades apoyadas por el uso de un software de geometría dinámica (GeoGebra).

Dadas las características del estudio se procedió a plantear el siguiente supuesto: Las actividades didácticas que incorporan el uso del software GeoGebra ayudan a promover la argumentación matemática mediante un razonamiento deductivo.

## METODOLOGÍA

El estudio contempla el método cualitativo y descriptivo cuyo interés es la práctica operativa que muestra el estudiante sobre la argumentación matemática en un ambiente de geometría dinámica. Para ello se utilizó la observación del tipo participante con un grupo de 37 alumnos, que cursaban la materia de geometría analítica correspondiente al cuarto semestre del nivel Medio Superior en la ciudad de Querétaro, México. Se realizó una puesta en escena de 13 sesiones de clase de 50 minutos de duración de cada sesión en el laboratorio de matemáticas de la institución, pues para la implementación

fue fundamental el uso del software GeoGebra, se procedió a trabajar las actividades en parejas ya que el número de ordenadores no eran suficientes.

El contenido temático que se abordó en las actividades tiene que ver con transformaciones isométricas (traslación, rotación y reflexión) en el contexto de los teselados. Cabe mencionar que los teselados no es un tema que los alumnos estudien como tal, más bien es una aplicación de las isometrías en el plano y su relación con polígonos regulares e irregulares.

### Fases del diseño de las actividades

El diseño se organizó en tres fases correspondiente a tres actividades, a continuación, se describe de manera general cada una de ellas. Primeramente, se realizó un estudio preliminar del contenido matemático y un análisis del significado referencial, es decir, lo esperado en cada actividad referente a los argumentos esgrimidos por los estudiantes.

La primera fase corresponde a introducir el concepto y la identificación de polígono regular, así como sus elementos con una aproximación a la manipulación del software. En esta parte se promueve el esquema argumentativo empírico, fáctico y analítico, pues la manipulación del software apoya al razonamiento deductivo mediante las diferentes representaciones que apoyan a la explicación de ideas.

La segunda fase corresponde a una interacción mayor con el GeoGebra, en esta etapa los alumnos tienen que conceptualizar las transformaciones isométricas a través de la experimentación de archivos dinámicos mediante el software. Los esquemas argumentativos promovidos en esta fase corresponden al empírico y analítico, pues se espera que los estudiantes muestren un razonamiento deductivo, partiendo de la exploración y manipulación hacia la conceptualización del objeto matemático.

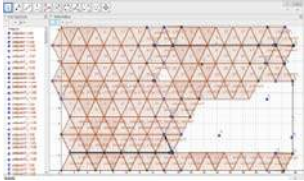

La última fase corresponde a la realización de teselados regulares; en esta fase se espera que los estudiantes tomen en cuenta las actividades anteriores, ya que para la construcción se requiere que vinculen las construcciones del teselados los conceptos emergentes de esas actividades. En esta fase los esquemas promovidos fueron empíricos, fácticos y analíticos, por lo que las experimentaciones y construcciones proporcionan cambios dinámicos que infieren en las argumentaciones del tipo analítico. Cabe mencionar que en algunas consignas se hicieron sugerencias sobre el uso del software, sobre todo en la parte de construcción dado que se partió de un desconocimiento por parte de los alumnos.

## RESULTADOS

Los resultados describen la clasificación de argumentos que manifestaron los estudiantes en la construcción de teselados regulares, a partir de triángulos equiláteros, cuadrados y hexágonos, los cuales se vincularon con los esquemas argumentativos (empírico, analítico, factico y simbólico), donde se destaca el esquema empírico **cómo**

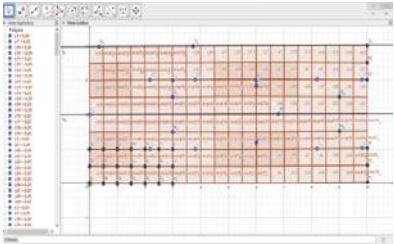

**el más recurrente a pesar de que se promovió principalmente el esquema** analítico. A continuación, se muestran argumentos de una pareja de alumnos correspondiente a la actividad 3.

Tabla 1. Clasificación de esquemas argumentativos sobre la construcción de un teselado utilizando triángulos equiláteros

Entrada (situación problema)	Salida (situación problema)	Esquemas argumentativos
Si quisieras teselar o cubrir un plano con algún polígono regular ¿Qué polígonos regulares utilizarías? Justifica tu respuesta.	Los polígonos regulares propuestos son hexágono, cuadrado y triángulo.	Sin argumento
Se les proporciona polígonos regulares, donde la consigna es cuales de ellos pueden formar un teselado y por qué forman un teselado.	Se afirma que para el triángulo equilátero, cuadrado, pentágono y hexágono no quedan espacios al unir y formar teselado. Para el heptágono, octágono y eneágono los polígonos se superponen. Se evidencian argumentos basados en percepciones visuales.	Empírico
Si tuvieras que teselar una parte del plano usando el GeoGebra ¿cómo tendrías que mover los polígonos regulares para cubrir la pantalla? Explica lo más que puedas.	Se plantea una conjetura; en el que la "simetría axial pasaría los polígonos a otro plano". Esta conjetura carece de argumento pues no se detalla como formaría el teselado pasando los polígonos a otro plano.	Empírico
Si construyeras un teselado regular y sumaras los ángulos que rodean a un solo vértice ¿Cuál sería el valor de la suma? Justifica tu respuesta.	Se limitan en decir que el valor de la suma del ángulo es $360^\circ$ .	Sin argumento
Utiliza las transformaciones geométricas para construir un teselado en el GeoGebra con triángulos equiláteros. Posteriormente guarda el archivo de la siguiente manera: <b>teselado3_apellido</b>	El teselado de triángulos equiláteros es construido usando traslación geométrica, sin embargo, al momento de colocar los vectores para ir trasladando el objeto se pierde el orden y esto provoca que algunos triángulos queden sobrepuestos, además si se mueve algún punto del triángulo original se deforma el teselado.	Empírico 
Si mueves el punto o del triángulo equilátero original con la herramienta  ¿sigue siendo un teselado? Justifica tu respuesta.	El argumento de la afirmación a esta consigna se basa únicamente en que las teselas necesitan ser iguales "para seguir encajando entre sí".	Empírico
Si alguien quisiera construir esta misma teselación, ¿cómo se lo explicarías? Escribe detalladamente la secuencia de pasos que realizaste para su construcción.	El argumento se basa en describir en términos de las herramientas del software, es decir se describen pasos a modo de algoritmo utilizando lenguaje asociado a las herramientas del software.	Fáctico

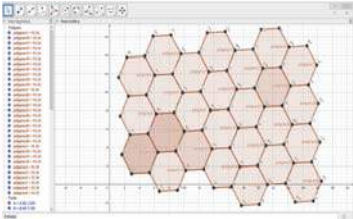

En la construcción del teselado regular formado por cuadrados evidencia una construcción empírica, ya que se basa en la unión de cuadrados utilizando polígonos regulares sin tomar en cuenta las herramientas de transformación isométrica. En este sentido, estas construcciones muestran que lo que los estudiantes intentan hacer es llevar una construcción que conocen a papel y lápiz de igual manera que la construcción en el software de geometría dinámica.

Tabla 2. Clasificación de esquemas argumentativos sobre la construcción de un teselado utilizando cuadrados.

<p>Utiliza las transformaciones geométricas para construir un teselado en el GeoGebra con cuadrados. Posteriormente guarda el archivo de la siguiente manera: <b>teselado4_apellido</b></p>	<p>Para efectos visuales, parece que, si es un teselado, sin embargo, se observa que algunos cuadrados están sobrepuestos.</p>	<p>Empírico</p> 
<p>Si mueves el punto o del cuadrado original con la herramienta  ¿Sigue siendo un teselado? Justifica tu respuesta.</p>	<p>El argumento se basa en la percepción (visual), ya que para el estudiante es suficiente que las figuras sigan "encajando" sin tomar en cuenta que algunos cuadrados se sobrepone y que el teselado se deforma al mover algún punto del cuadrado original.</p>	<p>Empírico</p>
<p>Si alguien quisiera construir esta misma teselación ¿cómo se lo explicarías? Escribe detalladamente la secuencia de pasos que realizaste para su construcción.</p>	<p>El procedimiento para la construcción del teselado de cuadrado fue colocando una serie de cuadrados y una recta en la parte superior de tal manera que fuera el eje de simetría axial para seguir construyendo el teselado.</p>	<p>Fáctico</p>

La construcción del teselado utilizando hexágonos evidenciaron un proceso donde los estudiantes basaron sus argumentos en esquemas empíricos, mismos que apoyaron a la reflexión de un razonamiento deductivo. Sin embargo, se limitaron a utilizar las herramientas de transformaciones isométricas del GeoGebra.

Tabla 3. Clasificación de esquemas argumentativos sobre la construcción un teselado utilizando hexágonos.

<p>Utiliza las transformaciones geométricas para construir un teselado en el GeoGebra con hexágonos regulares. Posteriormente guarda el archivo de la siguiente manera: <b>teselado6_apellido</b></p>	<p>La construcción se basa en ir uniendo hexágonos de tal manera que la figura no se deforma, sin embargo, no se aplica ninguna herramienta sobre transformación isométrica y el acomodo se sobrepone sobre algunos hexágonos.</p>	<p>Empírico</p> 
<p>Si mueves el punto o del hexágono original con la herramienta  ¿sigue siendo un teselado? Justifica tu respuesta.</p>	<p>El tipo de argumento es perceptual visual, pues para los alumnos es suficiente observar una sola figura con la unión de varios hexágonos para decir que es un teselado.</p>	<p>Empírico</p>
<p>Si alguien quisiera construir esta misma teselación ¿cómo se lo explicarías? Escribe detalladamente la secuencia de pasos que realizaste para su construcción.</p>	<p>Según los estudiantes "formas primero el hexágono y haces como una línea continua de estas, para después utilizar un vector y coincidir las". El procedimiento sobre la construcción es ambiguo, pues se basa solo en el acomodo de varios hexágonos sin especificar las herramientas utilizadas.</p>	<p>Simbólico</p>
<p>Si los polígonos tienen que ser regulares para poder teselar un plano ¿Por qué podemos hacerlo solamente con triángulos equiláteros, cuadrados y hexágonos? Explica lo más que puedas.</p>	<p>Este argumento se da a partir de la observación y reflexión que se ha venido haciendo sobre la construcción de teselados con triángulos equiláteros, cuadrados y hexágonos. El argumento está relacionado con la unión de ángulos para no dejar huecos entre las teselas.</p>	<p>Analítico</p>

## CONCLUSIONES

Aunque los resultados presentados en este trabajo son parte de un estudio más amplio, es posible identificar que los estudiantes recurren principalmente a esquemas empíricos, ya que los argumentos se basan en describir percepciones visuales basadas en el uso de las herramientas del software. Por otra parte, el uso de lenguaje matemático es limitado pues recurren principalmente al uso del lenguaje coloquial. Además, los argumentos presentan poca organización de ideas y explicaciones. Aunque en las actividades promueven la argumentación analítica, los resultados destacan que es necesario incorporar una mejora al diseño de actividades. Con respecto al uso de software dinámico, evidenció que los argumentos son influenciados por el uso de sus

herramientas, pues la mayoría de los argumentos se basaron en el uso de estas. Cabe destacar que el software de geometría dinámica fue fundamental para el desarrollo de las actividades sobre todo para evidenciar si realmente promueven un conocimiento matemático significativo de los objetos matemáticos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artigue, M., Douady, R., & Moreno, L. (1995). Ingeniería Didáctica. En P. Gómez (Ed.), *Ingeniería Didáctica en Educación Matemática* (pp. 33–59). Bogotá Colombia: Grupo Editorial Iberoamérica S.A de C.V.
- Córdoba, F. (2014). Las TIC en el aprendizaje de las matemáticas: ¿Qué creen los estudiantes? En *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (pp. 1–9). Buenos Aires, Argentina.
- Fiallo, L. J. E., & Gutiérrez, R. A. (2008). Tipos de Demostración de Estudiantes del Grado 10º en Santander (Colombia), 355–368.
- Flores, C., Gómez, A., & Flores, H. (2010). Esquemas de argumentación en actividades de Geometría Dinámica. *Acta Scientiae*, 12(2), 22–42.
- Godino, J., Rivas, H., Arteaga, P., Lasa, A., & Wilhelmi, M. (2014). Ingeniería Didáctica basada en el Enfoque Ontológico Semiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 34, 167–200.
- Gómez-Chacón, I. M. (2010). Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(2), 227–244.
- Larios, V., & González, N. (2010). Aspectos que influyen en la construcción de la demostración en ambientes de geometría dinámica. *Relime*, 13(4-I), 147–160.
- Mariotti, M. A. (2000). Introduction to Proof: The Mediation of a Dynamic Software Environment. *Educational Studies in Mathematics*, 44(1), 25–53. <https://doi.org/10.1023/A:1012733122556>
- Rojano, M. T. (Ed.). (2006). *Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología: Modelos de transformación de las prácticas y la interacción social en el aula*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *El modelo Educativo 2016: El planteamiento pedagógico de la reforma educativa*. México: MAG Edición en Impresos y Digitales.

Regresar

391



## LA EXPERIENCIA LÚDICA COMO GENERADORA DE UN PROGRAMA ESCOLAR EN COMPETENCIAS INFORMACIONALES Y DIGITALES

**López Saldaña, María Laura**

Universidad Nacional de Entre Ríos- Argentina

[lauralopezsal@gmail.com](mailto:lauralopezsal@gmail.com)

**López, Marta Susana**

Universidad Autónoma de Entre Ríos- Argentina

[martalopezcorf@gmail.com](mailto:martalopezcorf@gmail.com)

## RESUMEN

A partir de los resultados arrojados por las Pruebas “Aprender” en 2017, el Consejo General de Educación de Entre Ríos fortaleció las propuestas existentes de formación docente continua con la implementación de ateneos para bibliotecarios con el fin de responder y mejorar los niveles de desempeño de los escolares de nivel primario. Uno de los contenidos que se introduce en estos encuentros es el de Alfabetización informacional y digital especialmente porque no es un contenido suficientemente presente en las titulaciones de bibliotecario y porque la implementación de estrategias que busquen desarrollar las competencias informacionales y digitales en los escolares fortalece el diálogo pedagógico entre docentes de aula y bibliotecarios como también el de potenciar el uso didáctico de la biblioteca. En respuesta a este escenario, se presenta a los docentes y bibliotecarios un juego didáctico para escolares, en versión gráfica y posteriormente adaptado al entorno digital, con el fin de interpelar a los mediadores a través de la experiencia de la actividad lúdica el planteo de un programa formativo para el desarrollo de competencias informacionales y digitales.

## PALABRAS CLAVE

Competencias informacionales, Competencias digitales, Experiencia lúdica

## INTRODUCCIÓN

A partir de los resultados arrojados por las Pruebas “Aprender” en 2017, el Consejo General de Educación de Entre Ríos fortaleció las propuestas existentes de formación docente continua con la implementación de ateneos para bibliotecarios con el fin de responder y mejorar los niveles de desempeño de los escolares de nivel primario. Uno de los contenidos que se introduce en estos encuentros es el de Alfabetización informacional, especialmente porque no es un contenido suficientemente presente en las titulaciones de bibliotecario y porque la implementación de estrategias que busquen desarrollar las competencias informacionales y digitales en los escolares fortalece el diálogo pedagógico entre docentes de aula y bibliotecarios como también el de potenciar el uso didáctico de la biblioteca. En respuesta a este escenario, se presenta a los docentes y bibliotecarios un juego didáctico para escolares en versión gráfica y posteriormente adaptado al entorno digital, con el fin de interpelar a los mediadores a través de la experiencia de la actividad lúdica el planteo de un programa formativo para el desarrollo de competencias informacionales y digitales

## MARCO TEÓRICO

Invitar a los escolares a “investigar” comprendiéndose por esto, a indagar en fuentes documentales para motivarlos en la lectura de descubrimientos científicos, hechos curiosos o en ampliar sus conocimientos sobre un tema presentado, es una consigna muy sostenida entre los docentes de nivel primario en las escuelas de la

región y en la que subyace la idea, por parte del maestro, de que los niños cuentan con competencias informacionales y digitales desarrolladas, esto es, que los escolares saben ante una necesidad de información, buscar, localizar, evaluar y utilizar eficientemente la información requerida en diferentes soportes. Sin embargo, en un estudio anterior (López, 2011) describimos las limitadas competencias informacionales que desarrollan los niños durante su formación general básica en relación a los parámetros internacionales y cómo desde el aula y la biblioteca escolar entendida como centro de recursos de aprendizaje, no favorecen ni sistematizan este aprendizaje ni lo contemplan como contenido curricular.

Entendemos que en la actividad investigativa que un lector/ usuario inicia en el aula y continúa en la biblioteca es necesario resignificar el valor de la consigna como motor que impulsa al niño a la búsqueda, a la exploración de la información, entendida no solo como dato sino como comprensión de los procesos sociales, naturales, etc. Nos distanciamos aquí, lo que referíamos en el inicio, a la búsqueda que hace el escolar cuando el docente le da un tema para completar lo dictado en clase, busca en el libro o en internet, copia fragmentos sin comprender a fondo, lo que refleja un modelo de lectura que le pide al alumno solo decodificar, responder preguntas, copiar y memorizar.

Este planteo supone la generación de situaciones en las que se formulen interrogantes, se planteen problemas, búsqueda de explicaciones, etc. para lo cual la biblioteca escolar ha de estimular propuestas propias o compartidas con los otros docentes en el desarrollo de contenidos para posibilitar el logro de competencias informacionales y digitales que permitan a los alumnos manejarse con autonomía ante la diversidad y complejidad de la información. Estas competencias que posibilitan al lector aprender a informarse, a ser capaz de encontrar información suponen un proceso de aprendizaje mediante el cual uno identifica una necesidad o define un problema; busca recursos aplicables; reúne y consume información; analiza e interpreta; sintetiza y comunica eficazmente a otras personas; y evalúa el producto realizado (Gómez Hernández, 2001). En este escenario entran en juego los conceptos de alfabetización en información y digital que a pesar de sus lógicas diferencias subrayan que la adquisición de destrezas de uso inteligente de las nuevas tecnologías pasa al menos por el dominio instrumental de las TIC entretelado con el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con la obtención, comprensión y producción de información y con la comunicación e interacción social a través de las tecnologías (Área Moreira, 2008). Pensar de manera integrada estas alfabetizaciones suponen un desafío pedagógico y didáctico al bibliotecario y docente a la hora de planificar un programa escolar que propicie el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. Una respuesta a este reto lo puede dar el juego. Ponerse las gafas lúdicas, como explica Ordás (2018), es valorar el poder del juego como una forma de implicar a los escolares en los espacios físicos y virtuales de las bibliotecas para generar conversaciones, aprendizaje, creación y descubrimiento colectivo, convirtiéndolas en motor de cualquier transformación. En este sentido se ha planteado la experiencia que se relata en el presente trabajo.

## OBJETIVOS

- Diseñar un juego de mesa y su versión digital con el fin de generar un programa facilitador en el desarrollo de competencias informacionales y digitales en escolares.
- Divulgar la propuesta lúdica entre docentes y bibliotecarios escolares de nivel primario en actividad en las escuelas de la región.
- Reflexionar a partir de la experiencia lúdica de los docentes y bibliotecarios sobre la implementación de un programa formativo para el desarrollo de competencias informacionales y digitales

## METODOLOGÍA

En referencia a lo planteado se diseñó "El referencista" un juego didáctico de mesa cuyas consignas fueron redactadas teniendo presente los estándares, indicadores y modelos de competencias informacionales para estudiantes de organismos internacionales. De esta manera, algunas de las preguntas presentan planteos para delimitar el objetivo de la búsqueda, otras, buscan que el participante establezca jerarquías y relaciones de subordinación entre distintos conceptos. En tanto que las demás apuntan a la consecución de determinados objetivos como saber localizar la información en un centro documental, conocer la ubicación de cada tipo de documento en el espacio de la biblioteca, localizar la información en los documentos, reconocer los distintos instrumentos periféricos de información en los impresos, utilizar correctamente los instrumentos de recuperación de la información en los documentos impresos, conocer los distintos tipos de información. Esta propuesta lúdica se divulgó en los foros didácticos de bibliotecarios escolares lo que coadyuvó con la implementación de programas de desarrollo en competencias informacionales en las bibliotecas escolares de nivel primario. Posteriormente con la incorporación del Aula Digital Móvil (ADM) en el marco del Programa Nacional "Conectar Igualdad", esto es, un conjunto de dispositivos (netbooks, pizarra digital interactiva, router, etc.) que se ponen a disposición de los bibliotecarios y alumnos para realizar actividades con las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se presentó el desafío de adaptar el mencionado juego en formato digital. Así surgió una versión interactiva en PowerPoint, que permite incluir búsqueda y uso de fuentes on line. Esta versión provocó a los bibliotecarios revisar y ampliar el programa de desarrollo en competencias en información que venían transitando con la suma de propuestas y estrategias para el logro de competencias digitales. Para que los bibliotecarios despejaran dudas se realizó con estos profesionales una jornada de juego con el uso de la pizarra digital del ADM para reflexionar sobre los cambios pedagógicos que promueve la incorporación de TIC.

## RESULTADOS

Las discusiones entre bibliotecarios y docentes a partir de desarrollar las consignas del juego en sus dos versiones, revelaron que no en todas las bibliotecas escolares se encuentran organizados los fondos bibliográficos bajo el sistema CDU, que se hace necesario disponer de diferentes tipos de fuentes (atlas, diccionarios, enciclopedias, biografías, publicaciones periódicas, etc.) y no centrarse exclusivamente en el manual escolar como única fuente de consulta lo que implicaría un cambio en los procedimientos didácticos, que es necesario revisar los contenidos a enseñar y contemplar por ejemplo elementos paratextuales y legales de las fuentes, revisar estrategias didácticas para vincular la enseñanza de las competencias informacionales con la lectura y escritura en vista de objetivos como seleccionar y reelaborar la información. Específicamente para la versión digital, los docentes participantes entendieron que las prácticas digitales que llevaban adelante se focalizaban en búsquedas cortas y concretas de información en Internet sin aprovechar otras posibilidades didácticas como la de indagar o reflexionar acerca de la información.

## CONCLUSIONES

El juego interpela a los docentes, los moviliza y motiva para implementarlo en las bibliotecas. Se ve con agrado el juego en soporte gráfico en aquellas bibliotecas que aún no han recibido el ADM. En tanto en las bibliotecas que cuentan con TIC se observan las ventajas de interactividad que posibilita el juego. Sin embargo en ambos casos, diseñar un programa de formación en competencias informacionales y digitales, articulado y respaldado por la biblioteca escolar es una propuesta curricular específica para que la escuela pueda abordar de forma sistematizada el desarrollo de tales competencias e incorporarlo al proyecto educativo y a las propuestas didácticas. Un primer requisito para su logro es la dinamización y mejora de los espacios de información en la escuela. En este sentido, el Manifiesto de IFLA/ UNESCO para la biblioteca escolar (2000) es un documento indiscutible que los bibliotecarios deberían tener presente entre otros emanados por organismos nacionales e internacionales. Actualmente se estudia la posibilidad de alojar el juego en alguna plataforma educativa on line de fácil acceso lo que conllevará una serie de adaptaciones en el juego y en el quehacer pedagógico en la escuela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Área Moreira, M. (2008). La innovación pedagógica con TOC y el desarrollo de competencias informacionales y digitales. En: Revista de Investigación en la Escuela, 64, 5-17.
- Gómez Hernández, J. y Benito Morales, F. (2001). De la formación de usuarios a la alfabetización informacional: propuestas para enseñar las habilidades de información. En: Scire: Representación y Organización del Conocimiento, 7: 2 (jul.-dic.) 53-83.

Gómez Hernández, J. A. (Coord,) (2000). Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: guía para docentes, bibliotecarios y archiveros. Murcia: KR.

IFLA/UNESCO (2000). Directrices de la IFLA UNESCO para la biblioteca escolar [en línea]. Recuperado de <https://archive.ifla.org/VII/s11/pubs/sguide02-s.pdf>

López, M. S. (2011). Desarrollo de habilidades en información en escolares que finalizan la EGB. Buenos Aires: Universidad Nacional de Mar del Plata.

Ordás, A. (2018). Gamificación en bibliotecas: el juego como inspiración. Barcelona: UOC.

Regresar

## LA ROBÓTICA, UNA ALIADA PARA ENSEÑAR EL PATRÓN AB A NIÑOS DE 3 AÑOS

**Rosalía Romero Tena**

Universidad de Sevilla

[rromero@us.es](mailto:rromero@us.es)

**Antonio Romero González**

Universidad de Sevilla

[antromgon@alum.us.es](mailto:antromgon@alum.us.es)

## RESUMEN

La robótica es una tecnología que se está introduciendo en todos los niveles educativos, el profesorado de Educación Infantil no se ha quedado al margen. Su evidente potencialidad para desarrollar en los estudiantes el pensar a pensar y su vinculación con todas las áreas STEAM promueve en los docentes la creación de propuestas didácticas en las que la robótica se convierte en una aliada para el aprendizaje de conceptos abstractos difíciles de interiorizar. El trabajo que se presenta pretende mostrar que la utilización de un robot en Infantil de 3 años para el aprendizaje del patrón AB favorece y consolida el aprendizaje del mismo más que otros recursos. Para ello se diseñó una secuencia didáctica en dos aulas de infantil, en una de ellas se introdujo el robot. Realizadas ambas intervenciones y grabadas en video, se procedió al análisis de las mismas. Se concluye que la utilización del robot contribuyó a que el alumnado que lo utilizó obtuviera mejores resultados no sólo a nivel cognitivo sino también emocional y motivacional.

## PALABRAS CLAVE

Robótica, Pensamiento computacional, Infantil, Patrones, Pensamiento matemático.

## INTRODUCCIÓN

Somos conscientes de que actualmente, son muchos los cambios que se producen en la sociedad y cada vez más nos preocupa la necesidad de responder desde la escuela a las demandas de la sociedad digital. Ciertamente, la escuela vive todavía anclada, en muchos casos, a una educación tradicional, en la que el profesorado transmite conocimientos, sin ser conscientes que el alumnado viene con experiencias tecnológicas en sus hogares que no encuentran en el aula (Romero, Puig y Llorente, 2019). La tecnología abre caminos para hacer más cercanos conceptos abstractos, y concretamente la robótica además desarrolla el pensamiento computacional necesario para el futuro de nuestros estudiantes. Buscar en la robótica una aliada para que niños y niñas de 3 años comprendan e interioricen el concepto de los patrones (indispensable para desarrollar el pensamiento matemático), nos llevó a plantear el diseño de secuencias didácticas para comprobar si la utilización de un robot favorecía el aprendizaje de este concepto. Los estudiantes necesitan saber conocimientos básicos pero también utilizar herramientas que les ayuden a comprender y a desenvolverse en un mundo que está en constante cambio. El uso de las tecnologías en las aulas contribuye a que no sólo sean capaces de aprender, de crear y de expresar con ellas sino de ser partícipes de ellas.



## MARCO TEÓRICO

Los primeros pasos a dar en la introducción del álgebra en Educación Infantil es partir de la enseñanza de patrones (crecimiento o de repetición). En el ámbito matemático, un patrón es una regularidad que se puede predecir y que además conlleva relaciones lógicas, espaciales u operaciones numéricas. Esta regularidad es producto de la expresión de una regla dada por un patrón que puede estar formado por números, objetos o formas geométricas. Los patrones fomentan las relaciones de tipo funcional, por esta razón permiten la transición al álgebra (Castro et al., 2017). Los patrones de crecimiento (o decrecimiento) consisten en la adición o sustracción de todos o algún elemento, también es posible que algún elemento pueda permanecer constante; por ejemplo: AB, AAB, AAAB, AAAAB, etc. En el caso de los patrones de repetición, para su enseñanza en las primeras edades, se proponen secuencias de estudio según el nivel de dificultad (de menor a mayor), el más simple sería el AB hasta llegar al más complejo formado por AABBC (Alsina y Giralt, 2017). La similitud del pensamiento matemático con el pensamiento computacional, la sociedad tecnológica y audiovisual en la que se encuentran inmersos nuestros los niños y niñas de Educación Infantil y el propio Currículum de E.I (BOJA nº169) en el que se recoge el tratamiento educativo de distintos lenguajes y de las tecnologías, requiere por parte de los docente un rediseño de las propuestas didácticas desarrolladas en las aulas (Consejería de Educación y Ciencias, 2008). Durante los últimos años la robótica está siendo objeto de estudio por diferentes sectores, desde el ámbito educativo, este interés por la robótica viene suscitado por "la adquisición y desarrollo de competencias de resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación, la autonomía y la iniciativa personal" (Ocaña Rebollo, 2015:9). García, Muñoz y Caballero (2019) en su último trabajo hacen referencia a que la robótica educativa se puede encontrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde tres enfoques. El primero hace de la robótica educativa un objeto principal de aprendizaje, el segundo como un medio de aprendizaje y el tercero es la robótica como un recurso didáctico. Este enfoque es que de mostraremos ya que se muestra cómo la inclusión del robot en el transcurso de una clase se convierte en apoyo al desarrollo de aprendizaje no importa tanto que se logra a nivel técnico ni los errores que se cometan, sino que estos errores pueden ser beneficiosos para el aprendizaje y desarrollo del alumnado. En esta línea para nosotros la resolución de problemas se considera como un de los ejes vertebradores más importante de las matemáticas y, por tanto, también del pensamiento computacional ya que contribuye a que se amplíen conocimientos a partir de la formulación, la reflexión, la aplicación y adaptación de estrategias que van a favorecer encontrar soluciones a los problemas planteados, generando al mismo tiempo actitudes de persistencia y confianza. Además de contribuir el desarrollo de las áreas de conocimiento STEAM en el alumnado de Educación Infantil (Silva y González, 2017)

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

400

Comprobar si la utilización de la robótica facilitaba el aprendizaje del patrón AB en los niños de 3 años.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

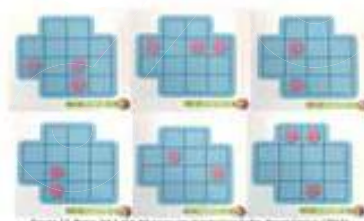
A través de la *investigación-acción* vamos a dar respuesta a nuestro objetivo. Esta metodología está vinculada a la práctica educativa (Sandín,2004), puesto que la problemática planteada se sitúa en dos aulas de 3 años de Educación Infantil. Y en una de ellas se utilizará un robot para el aprendizaje del patrón AB como soporte para el desarrollo del pensamiento computacional. Todas las sesiones (8 semanas) han sido registradas y grabadas en video para tener evidencia de lo que sucedía para su posterior análisis.


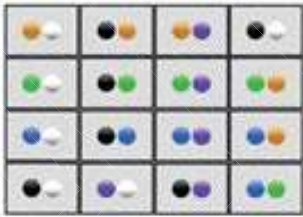
Para responder nuestra hipótesis de partida hemos trabajado con dos grupos de alumnos el Grupo A (experimental) es en el que hemos llevado a cabo la inclusión del robot para el aprendizaje del patrón AB y en Grupo B (control) en el que se han utilizado otro tipo de recursos. Los dos grupos son heterogéneos, tanto en sexo, edad y nivel sociocultural de las familias y presentan habilidades y capacidades adecuadas para su edad. Asimismo, las características personales del alumnado son similares en ambos grupos.

*Diseño Secuencia Didáctica:* Las secuencias parten de las dos primeras semanas iguales para ambos grupos por lo que recibieron exactamente las mismas indicaciones e hicieron las mismas actividades; es a partir de la tercera cuando se introduce el robot en el Grupo A. La última semana (al igual que las dos primeras) también fue común a ambos grupos, en ella se plantean diferentes retos para comprobar la adquisición del patrón AB. A continuación se muestra un extracto de la propuesta didáctica y retos que se plantearon en las dos primeras semanas, un ejemplo de la tercera que es donde se utiliza el robot y de la última que es donde se planteados los retos para ambos grupos.

### Ambos grupos durante las 2 primeras semanas



1. Visualizan varias series con patrones de repetición en la vida cotidiana como los pasos de peatones, tablero de ajedrez, tejados de los kioscos del parque, etc., a través de un ordenador portátil..
2. Crean patrones a partir de elementos naturales, favoreciendo la posibilidad de crear diferentes esquemas. Para ello, se les ofrecerá piñas de pino y conchas de caracoles
3. Se busca la solución de algunos retos del juego Los Tres Cerditos.



A partir de 3 semana	
Grupo A (experimental)	Grupo B (control)
<p>Se presentan las tarjetas de comandos de Bee-Bot para que se familiaricen con ellas y se representan patrones AB. Se le propone al alumnado que haga avanzar a la abeja y la haga pausar en cada una de las flores dispuestas en el tablero y llevar a la abeja hasta la flor, evitando encontrarse con el abejaruco</p> 	<p>1) Se realizan series a partir de una muestra de patrón AB. Para ello, se utilizarán pompones y tubos de plástico transparente donde se introducirán dichos pompones. Los patrones utilizados se muestran en la figura de abajo.</p> 

**Última sesión.** A ambos grupos se les plantea un reto en el que tendrán que realizar un patrón de repetición.

1. Se le pedirá al alumnado que realice diferentes series de patrones ya vistos a lo largo de estas semanas: AB.
2. Además, se le pedirá que realice una serie de un patrón nuevo: AB.
3. Para concluir, se invitará al alumnado a que busque la solución de varios retos vistos con anterioridad. Realizarán tantos como sean capaces de resolver.

Grupo A (experimental)	Grupo B (control)
	

## RESULTADOS

Los resultados proceden de la evaluación inicial y final. También se ha tenido en cuenta el proceso ya que durante su desarrollo ha existido una continua retroalimentación sobre lo que se ha ido sucediendo en cada momento. En la *evaluación inicial* se le propuso al alumnado que ordenase o seriase un conjunto de elementos de diversas maneras sin intervención del docente. En la *evaluación final* se pidió que realizaran series con patrón AB, registrando al alumnado que resolvía correctamente la actividad. Ejemplo de aspectos diferenciadores de los grupos en la evaluación inicial y final.

Grupo A (experimental)	Grupo B (control)
<b>INICIO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las tomas de decisiones a nivel individual son escasas.</li> <li>Realizan pocos cambios ante una corrección u observación de un error.</li> <li>Si no pueden solucionarlo, comienzan desde el principio.</li> <li>El alumnado está motivado con las actividades propuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las tomas de decisiones a nivel individual son escasas.</li> <li>Realizan pocos cambios ante una corrección u observación de un error.</li> <li>Si no pueden solucionarlo, comienzan desde el principio.</li> <li>El alumnado está motivado con las actividades propuestas.</li> </ul>
• FINAL:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El 90% del alumnado <b>realiza</b> la actividad al recibir las instrucciones.</li> <li>La mayoría del alumnado se apoya en las tarjetas para no equivocarse.</li> <li>La motivación se mantiene, en general todo el alumnado quiere manejar el robot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 80% del alumnado <b>comienza</b> la actividad al recibir las instrucciones. No todos la terminan.</li> <li>La mayoría del alumnado realiza la actividad sin apenas mirar el patrón de referencia.</li> <li>La motivación sigue descendiendo.</li> <li>Algún alumno no quiere realizar la actividad propuesta.</li> </ul>

De la última semana (es la dedicada a comprobar el aprendizaje del patrón AB):

- GRUPO A.- necesitó 17 indicaciones por parte del docente para poder llevar a cabo la tarea sugerida y ofreció retroalimentación para ello en 5 ocasiones.
- GRUPO B.- necesitó 22 indicaciones y el profesor tuvo que ofrecer retroalimentación en 7 ocasiones.

Sintetizando decir que en la evaluación inicial, tanto del grupo control como del grupo experimental, dio una respuesta parecida a una serie de patrón AB. Sin embargo

se marca una diferencia significativa en la evaluación final cuando el Grupo A realiza las actividades propuestas por el docente, siendo realizadas correctamente por el 73,91% por el alumnado del Grupo A (experimental) y el 64% por el alumnado del Grupo B (control).

## CONCLUSIONES

Hemos podido comprobar que la utilización de la robótica ha contribuido a que el alumnado obtenga mejores resultados, no sólo a nivel cognitivo, sino también a que los escolares estén más motivados y muestren más interés en aprender conceptos de dificultad. Además a aumentado la autonomía en la resolución de los retos planteados. Asimismo, el uso del robot favorece a que, poco a poco, el alumno de edades temprana vaya construyendo y desarrollando capacidades de pensamiento computacional, ya que están estructurando y resolviendo problemas de una manera concreta dando paso al conocimiento, adaptación y apropiación de otro tipo de lenguaje, el lenguaje computacional. Señalar que durante el desarrollo de las sesiones se ha podido observar en reiteradas ocasiones que una parte importante del alumnado del grupo experimental manifiesta alegría, agrado, ilusión, etc. por los logros conseguidos por sus iguales. La tecnología utilizada fomentó las relaciones sociales, ayudando a conocerse individualmente y tener autoconfianza y automotivación. El alumnado ha sido protagonista de su aprendizaje al utilizar una herramienta tecnológica para resolver un reto fomentando su creatividad al dar respuesta a los problemas que se le presentaron. Algunas apreciaciones que mejorarán la práctica futura de este tipo de experiencia para estudiantes de 3 años es considerar que el manejo del robot puede resultar difícil y abstracto para algunos niños y niñas (no hay diferencias significativas por género) dadas las limitaciones cognitivas de abstracción de estas edades, esto no le permite ver el error en el momento justo de introducir los comandos, sino cuando el robot está realizando la acción. A pesar de tener una interfaz sencilla, el alumnado ha presentado algunas dificultades para manejarse adecuadamente con él, por lo que ha dificultado el avance de las primeras sesiones. Las dificultades encontradas están vinculadas con la utilización de los comandos de giros (izquierda y derecha). No es de extrañar esta dificultad pues a estas edades aún no tienen definida la lateralidad. No obstante, les ha servido de ayuda la utilización de tarjetas para resolver esas dificultades. Por último, es conveniente destacar que la inclusión de la robótica en el aula de Educación Infantil aporta numerosas ventajas, no solo en el terreno del álgebra y de la resolución de problemas sino en la motivación y autonomía en los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A. y Giralt, I. (2017). Introducción al álgebra en Educación Infantil: un itinerario didáctico para la enseñanza de los patrones. *Revista de Didácticas Específicas*, 16, 113-129.
- Castro, E., Cañadas, M.C. y Molina, M. (2017). Pensamiento funcional mostrado por estudiantes de Educación Infantil. *Edam 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 6(2), 1- 13.

- Consejería De Educación Y Ciencia de la Junta de Andalucía (2008). ORDEN de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía. BOJA nº 169, de 26 de agosto de 2008. España.
- García-Valcárcel, A.M. y Caballero-González, Y.A. (2019). Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil. *Comunicar*, 27(59), 63-72
- Ocaña Rebollo, G. (2015). *Aula de robótica*. Madrid: Dextra editorial.
- Romero-Tena, R., Puig-Gutiérrez, M. y Llorente-Cejudo, M<sup>a</sup> C. (2019). Technology use habits of children under six years of age at home. *Ensaio*, 27 (103), 340-362.
- Sandín, M. P. (2004). *Investigación cualitativa en educación, fundamentos y tradiciones*. Mc Graw-Hill/Interamericana de España. Madrid.
- Silva-Filgueira, M. y González-González, C. (2017). PequeBot: Propuesta de un Sistema Ludificado de Robótica Educativa para la Educación Infantil. *Actas del V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE'17)*. Universidad de la Laguna.

[Regresar](#)

## LA SIMULACIÓN DE GESTIÓN DE NEGOCIOS: LA APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS BENEFICIOS PARA EL ESTUDIANTE

**Álvaro García Otárola**

Universidad Estatal a Distancia

[agarcia@uned.ac.cr](mailto:agarcia@uned.ac.cr)

**María Gabriela Romero Valverde**

Universidad Estatal a Distancia

[mromerov@uned.ac.cr](mailto:mromerov@uned.ac.cr)

## RESUMEN

La incorporación de la simulación de gestión de negocios como técnica de enseñanza en la educación superior, es una decisión que implica la exploración de múltiples elementos, con la intención de realizar un esfuerzo planificado y organizado, que permita ubicar a los estudiantes ante una realidad empresarial en un plano virtual, haciendo uso de los conocimientos teóricos que ha recibido durante el curso de la carrera universitaria.

De manera que la simulación debe de implicar un proceso de investigación que sea sistematizado y convertido en material escrito que les permita a diferentes actores de la academia, conocer la experiencia que se genera a partir de estas iniciativas.

Con esa intención, la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica, paralelamente a la incorporación de la técnica de la simulación, inició un proceso de investigación orientado a recopilar la percepción de los estudiantes después de haber completado un proceso de simulación de siete semanas.

En ese sentido, se logró determinar que cuando los estudiantes viven una experiencia de simulación de gestión empresarial de manera virtual, con los elementos propios del mundo empresarial real, sintiéndose obligados a aplicar los conocimientos teóricos que les fueron ofrecidos en asignaturas que ya han cursado, el 77% determinó que existen conocimientos de su carrera que debe de reforzar, puntualizando además cuáles son esos conocimientos.

A partir de la exposición del estudiante a un ejercicio que le permite ubicarse en un rol gerencial en el ámbito empresarial, el 79% indicó haber pensado en tener su propia empresa y además el 97% señaló que el simulador le ayudará en su desempeño profesional.

El 75% descubrió tener habilidades que desconocía, las cuales logra puntualizar a partir de la experiencia de simulación.

La información generada, en algunos casos, fue contrastada con datos resultantes de investigaciones previas.

## PALABRAS CLAVE:

Simulación, Enseñanza, Planificación, Beneficios, Resultados.



## MARCO TEÓRICO

Las carreras universitarias propias del campo de la administración en sus distintas conceptualizaciones y énfasis, tienen componentes vinculados con el tema estratégico, de lo cual surge el concepto de administración estratégica, entendido como “el arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar decisiones multidisciplinares que permiten a una empresa alcanzar sus objetivos.” (David y David, 2017)

Cuando las personas estudian estas carreras, conocen todo el proceso de la administración estratégica, para que, en el futuro cuando se gradúen y ejerzan puestos relacionados con estos temas, puedan tener un desempeño exitoso orientado al logro de los objetivos de la organización, como lo señala la teoría.

De ahí que los planes de estudio, al ser los documentos que vierten la voluntad institucional respecto al camino que recorren los estudiantes para convertirse en graduados de las carreras que se imparten (Abdala, 2007), incorporan asignaturas que permiten que los estudiantes adopten conocimientos que les permiten una correcta toma de decisiones, para alcanzar las metas y objetivos.

De manera que se considera necesario que los estudiantes puedan poner en práctica todos los conocimientos que les han sido proporcionados, lo cual es posible mediante la adopción de modelos de simulación, ya que éstos conceden a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos, administrando una compañía virtual, compitiendo con otras empresas administradas por otros compañeros (Thompson y otros, 2018).

También indican los autores de recién cita, que la motivación de los estudiantes para resolver los casos simulados, es la adopción de un rol directivo activo y práctico, ya que son totalmente responsables de las decisiones que tomen, desarrollando en los estudiantes la habilidad del pensamiento estratégico de la organización.

Según Mosqueda, Aguilar y Luna (2014, p. 17) la simulación permite “...perfeccionar las aptitudes, habilidades y destrezas para innovar mediante la toma de decisiones que beneficien a la compañía y permitan establecer buenas prácticas de gobierno corporativo...”.

En una línea similar, Carangui, Cajamarca y Mantilla (2017, p. 117) analizan los beneficios de un aprendizaje tradicional y uno que hace uso de la técnica de simulación, de la siguiente forma:

“Alcanzar conocimientos basado sólo en hechos, fórmulas, teorías de carácter científico, excluyendo del proceso factores como: los tecnológicos, motivacionales, trabajo colaborativo, del contexto para el cual se están formando, nada o poco contribuirá a mejorar los aprendizajes.”

Como parte del proceso de investigación llevado a cabo a partir de la experiencia de simulación, se planteó como pregunta de investigación (Ferreyro y Longhi, 2014)

la siguiente: ¿La exposición del estudiante a un ambiente empresarial virtual, con características reales; le permite identificar aspectos que no había percibido antes y que son fundamentales para su desempeño profesional?

## OBJETIVO/HIPÓTESIS

El objetivo general se definió de la siguiente manera:

Determinar si la simulación de gestión de negocios, a partir de la exposición de los estudiantes a un ambiente empresarial virtual en el que tienen que aplicar los conocimientos obtenidos para lograr el éxito de una empresa, permite que el estudiante perciba elementos relacionados con la necesidad de reforzar algunos conocimientos propios de su carrera universitaria, descubrir habilidades que desconocía de sí mismo y determinar que esta herramienta le ayudará en su desempeño profesional.

Como hipótesis se estableció que: La exposición de los estudiantes a un ambiente empresarial virtual en el que tienen que aplicar los conocimientos obtenidos para lograr el éxito de una empresa, permite que el estudiante se ubique en una realidad de sí mismo desde la perspectiva estudiantil, lo cual le traerá beneficios en cuanto a observar por él mismo, que debe de reforzar algunos conocimientos propios de su carrera y que tiene habilidades que desconocía de sí mismo.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El método científico fue el camino recorrido para alcanzar el conocimiento de la realidad estudiada (Muñoz, 2015), por lo que la investigación se enmarcó en el enfoque mixto, el cual según Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018, p.612) representa:

...un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Por lo que el diseño de la investigación representa aspectos propios de los métodos cuantitativo y cualitativo, a partir de una realidad objetiva y otra subjetiva (Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C., 2018), en donde también indican los autores, se realiza un diseño no experimental, de tipo transversal correlacional-causal.

Se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo como la encuesta y de carácter cualitativo virtuales como la entrevista y los videos (Paredes y Velásquez, 2015).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

“La inversión en educación y la adaptación del sistema educativo a la sociedad cambiante, inmersa en las nuevas tecnologías, conforman la base para el correcto desarrollo de los jóvenes y por ende de nuestro futuro.”, según lo indica De Zaldívar I. ((2017); lo cual es coincidente con los resultados obtenidos a partir del uso del simulador de gestión de negocios.

Según Rodríguez y otros (2015, p.65) “La simulación no se limita, por tanto, a describir o representar las características del objeto, sino que también incluye un modelo de sus comportamientos.”, lo cual se evidencia cuando los estudiantes hacen uso de sus conocimientos y habilidades para resolver el problema, a partir de lo cual la herramienta da un resultado que es conocido por los estudiantes y esto los ubica en la realidad de cada uno.

De ahí que el estar al frente de un ambiente empresarial simulado, le permitió al 77% de los estudiantes involucrados tener claro que deben reforzar conocimientos de su carrera, al 79% pensar en tener su propia empresa, al 75% descubrir habilidades que desconocían y al 97% advertir que esa experiencia le será útil en su desempeño profesional.

Lo anterior, según lo indican Villamar, I. Alba, O. y Guzmán, R. (2016) puede explicarse porque “...durante la asunción de los perfiles de comportamiento individual y grupal se revela una ampliación de los rasgos y actitudes relativos a los roles decisorios de emprendedor y gestor de recursos, ya que todos los estudiantes se adjudicarán de forma creativa sus respectivos proyectos de perfiles de actuación individual y grupal, de acuerdo con el guión consensuado. A un tiempo, procurarán con determinación la búsqueda de aquellos recursos nemotécnicos, reales o simbólicos que serán empleados para la dramatización de cada personaje, escena, área de empresa o proceso administrativo, lo que permitirá la creación de situaciones de aprendizaje modeladas en escenarios profesionales simulados.”

También existe un beneficio asociado a la percepción a partir de la experiencia de simulación y es la que hace decir al 92% de los estudiantes, que esto aporta elementos diferenciadores al plan de estudios de la carrera que cursa, los estudiantes se encontraron con la relevancia de los conocimientos que durante años han recibido.

Lo anterior por cuanto según García y Romero (2018) “los simuladores han sido de gran utilidad en los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que los mismos presentan ambientes y situaciones que reconstruyen o imitan entornos reales, que les permiten a los estudiantes poner en práctica los conocimientos teóricamente adquiridos y probar diferentes alternativas de solución.”

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según Guerrero y Henríquez (2014) “Un modelo de simulación es un modelo descriptivo de un proceso o sistema, que usualmente incluye parámetros para representar diferentes configuraciones del sistema o proceso.”, lo cual permite a los estudiantes poner en práctica los conocimientos que han acumulado durante su carrera universitaria.

Además, Liébana y Martínez (2013) indican que la simulación no supone riesgos derivados de las decisiones reales, pero es una experiencia real en la que se analiza cada una de las decisiones para cada situación, lo cual les permite desarrollar una perspectiva a largo plazo, observando cómo éstas repercutirán en el valor y el beneficio en los próximos ejercicios, lo cual permite observar que las decisiones operativas de la simulación implica la gestión de todas las variables propias de la gestión de una empresa, reforzando el pensamiento competitivo y el propio conocimiento del mercado, ya que las decisiones que se lleven a cabo tendrán un efecto tanto en los clientes como en la industria.

Los elementos anotados cambian la manera tradicional de aprender, al poner en juego todos los conocimientos (aptitudes) pero también la manera de trabajar en equipo, de liderar, de tomar decisiones (actitudes) de los estudiantes, de ahí que la población objeto de estudio, descubrió algunas habilidades que no sabían que tenían.

La experiencia les permitió, pensar en la posibilidad de tener algún día su propia empresa, a partir de la experiencia empresarial vivida a través de la simulación.

De manera que se concluye que esta técnica de enseñanza genera beneficios para los estudiantes y en razón de todo lo anterior se recomienda el uso de la simulación de gestión de negocios, en asignaturas que conforman los planes de estudio de las carreras universitarias en sus niveles más altos para que puedan poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el curso de su carrera universitaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadala, C. (2007). *Curriculum y Enseñanza: Claroscuros de la Formación Universitaria*. Editorial Brujas. Córdoba, Argentina. Página 92.
- Carangui, L., Cajamarca, O. A., y Mantilla, X. (2017). Impacto del uso de simuladores en la enseñanza de la administración financiera. (Spanish). *Journal Educational Innovation / Revista Innovación Educativa*, 17(75), 103–122. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=ue&AN=127425428&lang=es&site=ehost-live>
- David F. y David F. (2017) *Conceptos de Administración Estratégica*. Pearson. Decimoquinta edición. Ciudad de México, México.

- De Zaldívar, I. (2017). Mejora de competencias: introducción de la gestión de calidad en nuevas metodologías educativas. (Spanish). *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación Del Profesorado*, 21(2), 279–308, p. 281. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=124548823&lang=es&site=ehost-live>
- Ferreyro, A., y Longhi, A. L. D. (2014). *Metodología de la investigación*. Córdoba, Argentina: Encuentro Grupo Editor. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=847673&lang=es&site=ehost-live>
- García, A. Romero, M. (2018, noviembre, 30) Incorporación de los simuladores de gestión de negocios como parte de las técnicas de aprendizaje en la enseñanza superior. *REVISTA ELECTRÓNICA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*, VOL. 9(2), 327-357, pp. 333-334. DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2242>
- Guerrero, M., y Henríquez, A., (2014). Simulación de eventos discretos de la cadena logística de exportación de commodities. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 22(2), 257–262. p.257 Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=95588938&lang=es&site=ehost-live>
- Hernández-Sampieri, R. Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Liébana F. y Martínez M. (2013). La simulación empresarial como experiencia relacionada con el Marketing. Una propuesta empírica. *Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal*, (22), 44–58, p.47. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=90537310&lang=es&site=ehost-live>
- Mosqueda, R., Aguilar, M. y Luna, J. (2014). TOMA de DECISIONES en las PYMES MEXICANAS: El valor estratégico de un simulador presupuestario de tipo industrial. *TEC Empresarial*, 8(2), 7–18. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=100933740&lang=es&site=ehost-liv>
- Muñoz, C. (2015). *Metodología de la Investigación*. Editorial Progreso S.A. de C.V. Primera edición. México D.F. Retrieved from <https://books.google.co.cr/>
- Páramo, B. (2018). *La investigación en ciencias sociales: técnicas de recolección de la información*. [S.l.]: Universidad Piloto de Colombia. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1944111&lang=es&site=ehost-live>

- Paredes, A. y Velázquez, M. (2015). La investigación cualitativa y la cuantitativa en la mercadotecnia. *Administración y Organizaciones*, 18(34), 129–141. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=111987571&lang=es&site=ehost-live>
- Rodríguez, J., López, L. y González, L. (2015). La narrativa transmedia como experiencia de simulación de inteligencia colectiva. *El caso de Atrapados. Signo y Pensamiento*, 60–74, p.65. <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.11144/Javeriana.syp34-67.ntes>
- Villamar, I. Alba, O. y Guzmán, R. (2016). Dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de formación profesional de la carrera Tecnología en Administración de Empresas. *Santiago*, (140), 365–380. pp.372-373. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=115776666&lang=es&site=ehost-live>

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## LAS COMPETENCIAS DIDÁCTICO-DIGITALES Y SU DESARROLLO POR MEDIO DE LAS NUEVAS TENDENCIAS EDUCATIVAS

### **Alejandro Guadalupe Rincón Castillo**

Escuela Normal Rural Gral. Matías Ramos Santos  
[alex07fed@yahoo.com.mx](mailto:alex07fed@yahoo.com.mx)

### **Cándida Marcela Rodríguez Chávez**

J.N. Manuel M. Ponce  
[candymarceroch@gmail.com](mailto:candymarceroch@gmail.com)

### **Angélica Soledad Esquivel Elías**

Escuela Normal Rural Gral. Matías Ramos Santos  
[angy-sol1585@hotmail.com](mailto:angy-sol1585@hotmail.com)

### **Laura Alejandra Trujillo Murillo**

[laatmu\\_5@hotmail.com](mailto:laatmu_5@hotmail.com)

### **Patricia Prieto Avalos**

Escuela Normal Rural Gral. Matías Ramos Santos  
[avapatricc@gmail.com](mailto:avapatricc@gmail.com)

### **Amparo González Macías**

Escuela Normal Rural Gral. Matías Ramos Santos  
[ampagoma@gmail.com](mailto:ampagoma@gmail.com)

## RESUMEN

El desarrollo de las competencias didáctico-digitales en las escuelas normales se favorecen por medio de la instrucción directa, el trabajo individual en ejercicios y actividades, tal como lo plantea Fortoul (2013) pareciera que la vida académica de las escuelas normales no sufrieran modificaciones en sus costumbres, culturas y quehaceres docentes ya que no se modifica las prácticas ni logra una transformación en la vida de una institución. En este escenario se diseñó el proyecto denominado: "Nuevas tendencias educativas para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales", donde se establece el siguiente planteamiento: ¿Cómo las tendencias educativas desarrollan las competencias didáctico-digitales? con la finalidad de valorar el rol que tienen las tendencias educativas en el desarrollo de las competencias didáctico-digitales.

Entre los resultados se obtuvo que los planes de clase deben de posibilitar el aprendizaje experiencial como una ruta para desarrollar las competencias didáctico-digitales, por otro lado, de acuerdo a la percepción de los estudiantes, el aprendizaje por retos debe de ser modificado para potencializar en mayor medida el desarrollo de sus competencias. Para concluir se puede señalar que los estudiantes comenzaron a asociar las actividades propuestas en la escuela normal con el nivel escolar de sus alumnos.

## PALABRAS CLAVE

Formación docente, TIC, Competencia digital

## INTRODUCCIÓN

La escuela normal rural "Gral. Matías Ramos Santos" tiene la encomienda de la formación inicial de los alumnos en docencia de educación primaria, su misión consiste en el desarrollo de competencias que permitan la integración de sus saberes didácticos, disciplinares, curriculares y tecnológicos en función de las necesidades contextuales.

Lo anterior se pretende desarrollar desde la visión de la Secretaría de la Educación Pública en México a través del plan de estudios 2012 para la formación de Licenciados en Educación Primaria, que contempla entres sus competencias profesionales el uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje, a través de la aplicación de estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las TIC de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos, la promoción de su uso para que aprendan por sí mismos, su empleo para generar comunidades de aprendizaje y la creación de ambientes de aprendizaje a través de su utilización. Se busca desarrollar dicha competencia de forma directa a través de los cursos, las TIC en la educación y la tecnología informática aplicada a los centros escolares (SEP, 2012).



Las sugerencias didácticas planteadas en el plan de estudios (2012) para favorecer el desarrollo de la competencia usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje, por medio de la instrucción directa, la discusión y trabajo en equipo, la reflexión personal y el trabajo individual en ejercicios y actividades. Lo anterior implica un desarrollo teórico-práctico en aula, además se sugiere partir del planteamiento de problemas de orden didáctico o disciplinar, con la finalidad de identificar y aportar soluciones con el apoyo de la tecnología.

Ante estas posibilidades didácticas, los docentes en las escuelas normales en su mayoría optan por la instrucción directa, el trabajo individual en ejercicios y actividades, estrategias presentes en los talleres de computación desde el plan de estudios 1997, pero tal como lo plantea Fortoul (2013) pareciera que la vida académica de las escuelas normales no sufrieran modificaciones en sus costumbres, culturas y quehaceres docentes ya que no se modifica las prácticas ni logra una transformación en la vida de una institución.

Esta invariabilidad no es una condición que sólo se dé en las escuelas normales, ya que como señala el Informe Horizon (2017) dentro las tendencias en la adopción de tecnologías en la educación superior, se encuentran aquellas que son a largo plazo como lo es el progreso en la cultura de la innovación a través de la transformación de sus métodos de enseñanza y del aprendizaje transitando hacia aquellos que permitan al alumno diseñar soluciones a retos del mundo real, lo cual implica, de acuerdo al mismo informe, un desafío muy difícil de abordar como lo es el replanteamiento del rol docente, en el cual debe ser un facilitador de experiencias de aprendizaje contribuyendo a desarrollar competencias investigativas y eliminar la creencia del docente como única fuente de saber.

Coincidiendo con que es una necesidad modificar las prácticas educativas que se llevan en la Escuela Normal desde la visión didáctica y tecnológica, surge la intención de innovar la práctica docente a través de facilitar experiencias de aprendizaje que permitan solucionar los retos del mundo real, por lo que se generó el proyecto de innovación "Nuevas tendencias educativas para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales", poniendo en juego el siguiente planteamiento: ¿Cómo las Tendencias Educativas desarrolla las competencias didáctico-digitales? con la finalidad de valorar el rol que tienen las tendencias educativas en el desarrollo de las competencias didáctico-digitales.

## MARCO TEÓRICO

En este sentido se considera a las tendencias educativas como aquellas ideas que le dan un enfoque o dirección a las concepciones educativas, pedagógicas, didácticas y de currículo, entre éstas destacan el aprendizaje experiencial, el aprendizaje basado en retos (ABR) y la gamificación.

El aprendizaje experiencial de acuerdo con Gómez (S.F.) se centra en la importancia del papel que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva,

el aprendizaje es el proceso por medio del cual construimos conocimiento mediante un proceso de reflexión y de “dar sentido” a las experiencias, éste se da en cuatro etapas: experiencia concreta, reflexión sobre la experiencia, conceptualización abstracta o conclusiones y la experimentación activa; cabe señalar que se ponen en función dos tipos de actividad: la percepción y el procesamiento.

El ITESM (2015) define al ABR como “un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución” (p. 3), dicho enfoque se basa en un marco metodológico a través de un ciclo integrado por el reto, es decir, la situación que el estudiante tendrá que llevar a cabo. Para ello el alumno deberá generar ideas, establecer diversas perspectivas de solución, investigar y revisar información, probar la solución y publicarla; el docente funge como un colaborador del aprendizaje y evalúa de forma formativa-sumativa por medio de diversas herramientas como lo puede ser el e-portafolio.

La gamificación es definida como “la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes” (ITESM, 2016, p. 4).

La competencia didáctico-digital es definida por Marquès (2008) como las actividades de enseñanza, de aprendizaje y de tutoría realizadas con el apoyo de las TIC con unos planteamientos innovadores que faciliten una mejora de los aprendizajes de los estudiantes y de su rendimiento académico.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Con el objetivo de valorar el rol que juegan las tendencias educativas en el desarrollo de las competencias didáctico-digitales, además de evaluar, comprender y determinar la relación que se establece entre las tendencias educativas y el desarrollo de las competencias didáctico-digitales. El planteamiento de la hipótesis de acción (HA) logró articular la investigación, el proceso de innovación y la generación de un conocimiento válido, así que para este proceso investigativo se generó la siguiente HA: “Las tendencias educativas actuales desarrollan las competencias didáctico-digitales”.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El presente proyecto de innovación en un primer momento se valoró, por medio de la Investigación-Acción, que de acuerdo con Evans (2010) tiene como finalidad que el educador reflexione sobre su quehacer docente, su impacto en el aprendizaje de los alumnos y el proceso de enseñanza, sustentando su metodología a través de una serie de etapas que comienza con el planteamiento del problema, continuando con la formulación de hipótesis de acción, enseguida el desarrollo de la propuesta y por último la evaluación. Durante las diversas etapas se encuentra una actividad transversal que es la reflexión crítica. Para finalizar se lleva a cabo la publicación de los resultados.

El desarrollo de la propuesta de mejora consistió en planificar, actuar, observar, reflexionar, después, con el plan revisado, volver a actuar, observar y reflexionar; y así sucesivamente. En esta ocasión se presenta el producto final de las espirales, contemplando la planificación a través del diseño del reto, el aprendizaje experiencial y la gamificación, como se muestra a continuación:

El primer ciclo de la espiral consistió en diseñar el reto y la publicación de la solución, para que los alumnos lleven a cabo la generación de ideas, investiguen, revisen y prueben la destreza. El segundo ciclo de la espiral se dio por medio del aprendizaje experiencial, donde los alumnos diseñan un plan de clase para aplicar en su grupo de la escuela normal y posteriormente experimentarlo en las escuelas primarias, es decir, convertir su experiencia concreta en una activa, que a su vez se convierte nuevamente en una experiencia concreta.

La tercera espiral establece un marco referencial para el diseño de la intervención, donde se contemplan la gamificación y las competencias didáctico-digitales, donde a través de juegos virtuales y presenciales se buscó el desarrollo de las competencias.

Para concluir el proceso de investigación se buscó analizar las actitudes cognitivas las cuales hacen referencia a las expresiones de pensamiento, concepciones y creencias (Alemany y Lara, 2010) hacia las tendencias educativas y las competencias didáctico-digitales, se llevó a cabo la aplicación de una Escalamiento de Tipo Likert con 21 afirmaciones sustentadas a través de los planteamientos teóricos del Tecnológico de Monterrey (2014, 2015) y apoyado en el proceso para la construcción de un instrumento válido. De acuerdo con Supo (2013) consta de 10 fases; revisar la literatura, explorar el concepto, enlistar los temas, formular los ítems, selecciona los jueces, aplicar la prueba piloto, evaluar la consistencia, reducir los ítems, reducir las dimensiones e identificar un criterio, para lo cual se empleó la prueba alfa de Cronbach (.903).

## RESULTADOS

Los resultados de aplicación del ABR (primer espiral) coinciden con Sein-Echaluce, Fidalgo y García (2016), Olivares, López y Valdez-García (2018) con referencia a la necesidad de mejorar el proceso de autogestión en los alumnos, considerar que los cambios no son inmediatos y que ofrece la oportunidad de la toma de decisiones. En el diseño del reto se cometió el error de plantearlo de forma general, por lo cual el siguiente diseño debe ser más puntual y similar a los problemas que se encuentran a la práctica profesional, es decir, se sugiere elegir una asignatura, grado, un bloque o unidad, aprendizaje esperado y herramienta digital.

Con la experiencia vivida durante el presente proyecto se coincide con Romero (2010) que señala que el aprendizaje experiencial (segunda espiral) ofrece una oportunidad única para conectar la teoría y la práctica, en esta ocasión, cómo desarrollar los aprendizajes esperados de educación básica a través de la visita guiada, permitió en los alumnos vivir y experimentar los planteamientos teóricos y probar su eficacia, de igual forma se pudo vivenciar lo mencionado por Smith (2001, citado en Romero, 2010) al establecer que el aprendizaje experiencial involucra al individuo en una interacción

directa con aquello que se está estudiando, en lugar de una mera “contemplación” o descripción intelectual.

La gamificación y el aprendizaje basado en juegos (tercera espiral) se convirtieron en una estrategia eficaz para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales de los estudiantes, ya que les permitió replantearse la forma de enseñar y aprender, además de visualizar a las TIC de acuerdo con el nivel escolar de sus alumnos, logrando que sus intervenciones pedagógicas fueran más cercanas a la realidad profesional.

Las percepciones y opiniones de los estudiante nos muestra que la tendencia educativa que posee un mayor grado de aceptación es el aprendizaje experiencial, indicando que esta es la ruta metodológica que se debe de trabajar para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales en los futuros docentes. En cuanto al proyecto de innovación y los resultados obtenidos permitieron modificar lo que los docentes en la escuela normal realizaban para la enseñanza y aprendizaje de las TIC en la educación.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de las competencias digitales se dio en dos etapas, en la primera se desarrollaron sus habilidades tecnológicas y posterior a ello se pudo contribuir a la relación didáctico-tecnológico a través de la puesta en marcha de sus saberes en la elaboración de los contenidos educativos y objetos de aprendizaje. El aprendizaje experiencial potencializó la competencia didáctico-digital al ofrecer un vínculo entre la teoría y la práctica, gracias a la idea de que los estudiantes pudieran vivir y aplicar estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las TIC acordes al nivel escolar.

También se puede señalar que desde la dimensión de la enseñanza el ABR centra su importancia en el reto diseñado por lo que es de suma importancia considerar que este se relacione de forma directa con los objetivos del curso, que genere motivación en el alumno, pero sobre todo, que sea apegado a la práctica profesional del estudiante. El ABR contribuyó a la generación de contenidos educativos y objetos de aprendizaje, asimismo permitió comprobar que para el desarrollo eficaz de este enfoque es necesario que los alumnos posean cierto progreso en la autogestión de su aprendizaje.

La gamificación por medio del trabajo de las actividades lúdicas potenció la motivación, el trabajo autónomo y colaborativo, generando condiciones para que los alumnos pudieran planear el uso de las herramientas acordes a los ambientes educativos y evaluaran el impacto del aprendizaje de los estudiantes.

Para finalizar se puede señalar que las tendencias educativas ofrecen una posibilidad real para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales en los estudiantes, pero se debe de considerar que los estudiantes se resisten a abandonar su rol pasivo, en el cual sólo se limitan a recibir los contenidos, por uno que implica ser el constructor y protagonista de sus saberes. Además se genera una motivación al saber que van a diseñar para aplicar en su grupo de la escuela normal y posteriormente experimentarlo en las escuelas primarias, es decir, convertir su experiencia concreta en una activa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). *Informe Horizon*. Recuperado de [http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen Informe Horizon 2017/44457ade-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707](http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen+Informe+Horizon+2017/44457ade-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707)
- Alemaný, I. y Lara, A. I. (2010). Las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de ESO: un instrumento para su medición. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/24720/523.%20n.%2040.pdf;jsessionid=2F89A07E8EE1190271C9E6B588B039D9?sequence=1>
- Evans, E. (2010) *Orientaciones Metodológicas para la Investigación-Acción*. Recuperado de [http://proyectosespeciales.upeu.edu.pe/wp-content/uploads/2014/06/MINEDU-libro-orient\\_metod\\_investigacion-accion-EVANS.pdf](http://proyectosespeciales.upeu.edu.pe/wp-content/uploads/2014/06/MINEDU-libro-orient_metod_investigacion-accion-EVANS.pdf)
- Fortoul, M. B. (2013). *Retos que plantean el análisis y la valoración de las prácticas docentes a las Escuelas Normales*. Ducoing, P. (Coord.) La Escuela Normal Una mirada desde el otro (269-295). México: UNAM. Recuperado de <http://132.248.192.241/~editorial/wp-content/uploads/2014/10/La-Escuela-Normal.pdf>
- Gómez, J. (S.F.). *El aprendizaje experiencial*. Recuperado de: [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE LECTURE 5/1/3.Gomez Pawelek.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE+LECTURE+5/1/3.Gomez+Pawelek.pdf)
- ITESM (2015) *Aprendizaje Basado en Retos*. Recuperado de <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>
- ITESM (2016) *Gamificación*. Recuperado de <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsgamificacion/>
- Marquès, P. (2008). *Las competencias digitales de los docentes*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm#uno>
- Olivares, S. L.; López, M. V. y Valdez-García, J. E. (2018). Aprendizaje basado en retos: una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública. Vol. 19, núm. 3, pp. 230-237 Doi: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.001>
- Romero, M. (2010). *El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas*. Revista de antropología experimental. Vol.10, pp. 89-102. Recuperado de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/rae/article/view/1970/1718>
- Sein-Echaluze, M. L.; Fidalgo, Á. y García, F. J. (2016). *Integración de los métodos CBL y CBI para su aplicación en la gestión de recursos académicos cooperativos*. Recuperado de <https://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/131538>

SEP (2012) *Plan de estudios 2012. Licenciatura en Educación Primaria*. Recuperado de [http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma\\_curricular/planes/lepri/malla\\_curricular](http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/malla_curricular)

Supo, J. (2013). *Cómo validar un instrumento*. Recuperado de [http://www.cua.uam.mx/pdfs/coplavi/s\\_p/doc\\_ng/validacion-de-ins](http://www.cua.uam.mx/pdfs/coplavi/s_p/doc_ng/validacion-de-ins)

Regresar

## LAS TECNOLOGÍAS COMO MEDIADORAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS EMOCIONES EN ALUMNADO CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA

**Asunción Lledó Carreres**

Institución: Universidad de Alicante  
[asuncion.lledo@ua.es](mailto:asuncion.lledo@ua.es)

**Alejandro Lorenzo Lledó**

Universidad de Alicante  
[alejandro.lorenzo@ua.es](mailto:alejandro.lorenzo@ua.es)

**Elena Pérez Vázquez**

Universidad de Alicante  
[elena@gcloud.ua.es](mailto:elena@gcloud.ua.es)

**Alba Gilabert Cerdá**

Universidad de Alicante  
[agc136@alu.ua.es](mailto:agc136@alu.ua.es)

**Gonzalo Lorenzo Lledó**

Universidad de Alicante  
[glledo@ua.es](mailto:glledo@ua.es)

## RESUMEN

Las personas con trastornos del espectro autista (TEA) presentan muchas dificultades para la adquisición y desarrollo de las emociones básicas y las relaciones que de ellas se derivan. Partiendo de esta premisa en este estudio se ha incardinado esta dificultad manifiesta con la aplicación de las tecnologías como mediadoras en estos aprendizajes. Para ello, el objetivo general planteado ha sido evaluar y aplicar las tecnologías como mediadoras en el aprendizaje de las emociones en alumnado con TEA. El procedimiento llevado a cabo ha tenido dos partes, por una parte, una revisión de las tecnologías existentes para trabajar las emociones en los TEA y por otra, la aplicación mediante estudio de caso, de la aplicación de actividades mediante aplicaciones tecnológicas desde los diferentes niveles de reconocimiento de las emociones: la alegría, la tristeza, miedo, ira y miedo. La metodología de estudio de caso ha permitido llevar a cabo dicho objetivo con dos alumnos con TEA. Mediante rúbrica con diferentes niveles de desempeño realizado se han obtenidos resultados de evaluación positiva y progresiva en el desarrollo de las mismas. Ello nos hace reflexionar de las potencialidades mediadoras de las Tic en el desarrollo de comportamientos emocionales en el alumnado con TEA, lo que nos reafirma la extensión de este tipo de estudios a los centros escolares y también en el contexto familiar.

## PALABRAS CLAVE:

Trastorno del Espectro Autista, Emociones, Inclusión, Tecnologías de la Información y Comunicación.

## INTRODUCCIÓN/ MARCO TEÓRICO

Las personas con trastornos del espectro autista (TEA), presentan graves dificultades en aspectos vitales que influyen en su calidad de vida, en aspectos básicos como la interacción social con otras personas, la comunicación de ideas y sentimientos así como la comprensión de estados mentales de los otros. Como apuntaba Rivière (1998) toda intervención en el alumnado autista pretende por una parte, promover el bienestar emocional, disminuyendo sus experiencias emocionales de miedo, terror, ansiedad, frustración, hostilidad, etc., e incrementar la probabilidad de emociones positivas de serenidad, alegría, afecto positivo y autovaloración y por otra, aumentar la libertad, espontaneidad, flexibilidad de la acción, así como su funcionalidad y eficacia. Paralelamente se favorecerá a largo plazo una disminución de la inflexible adherencia a rutinas, rituales, estereotipias y contenidos obsesivos de pensamiento o acciones compulsivas.

El manual DSM-V (2013) caracteriza al alumnado con TEA por sus déficits persistentes en comunicación social e interacción social a lo largo de múltiples contextos lo que indica unos déficits en reciprocidad socio-emocional; rango de comportamientos que, por ejemplo, van desde mostrar acercamientos sociales inusuales y problemas para



mantener el flujo de ida y vuelta normal de las conversaciones; a una disposición reducida por compartir intereses, emociones y afecto; a un fallo para iniciar la interacción social o responder a ella. Además de otros como: déficits en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social; rango de comportamientos que, van desde mostrar dificultad para integrar conductas comunicativas verbales y no verbales; a anomalías en el contacto visual y el lenguaje corporal o déficits en la comprensión y uso de gestos; a una falta total de expresividad emocional o de comunicación no verbal. Así como grandes dificultades para mantener y comprender relaciones.

Una serie de autores (Chin y Bernard-Opitz, 2000), Hadwin, Baron-Cohen, Howlin y Hill, 1996; Horrocks, White, y Roberts, 2008); Lozano y Alcaraz, 2010), Lozano, Alcaraz y Colás, (2010 Ozonoff y Miler, (1995), Peydró y Company, 2009; Petrides, Frederickson y Furnham, 2004; Salovey y Mayer, 1990; Schreibman y Koegel, 1981.) coinciden en afirmar que un modelo de enseñanza y aprendizaje sistemático, explícito y concreto aporta beneficios para el alumnado que presenta TEA en la mejora de la comprensión de emociones. Al trabajar con un modelo sistemático deberemos ser conscientes de que las emociones se tendrán que trabajar como un todo dentro de un contexto y no como conceptos aislados y por ser explícito y concreto conllevará que consigan comprender qué son las emociones y no simplemente almacenar contenidos sin aprendizaje significativo.

Con la utilización de las tecnologías y actividades multimedia se pretende promover un modelo de aprendizaje basado en el aprendizaje por descubrimiento guiado y con ello ser capaces de extraer los beneficios que nos aporta la tecnología para que el alumnado con TEA quiera aprender, procurando, además, que alcancen un grado de autonomía lo más alto posible. Para esto, una respuesta educativa personalizada y adecuada será vital y necesaria para que cada uno construya su propio conocimiento. Las estrategias educativas desarrolladas a través de la tecnología es lo verdaderamente importante (Passerino y Santarosa, 2008).

Según Lozano y Alcaraz (2010), dentro de la intervención con el alumnado con TEA en el ámbito educativo, tiene un papel fundamental el software educativo, que sería el conjunto de aplicaciones y/o programas informáticos que se han diseñado con el fin último de educar. En la actualidad existe un importante número de propuestas de intervención que tienen en su punto de mira el desarrollo de la competencia emocional de los alumnos y alumnas y la modificación de conductas emocionalmente desadaptativas.

## OBJETIVOS

El objetivo general de la presente investigación es evaluar y aplicar las tecnologías como mediadoras en el aprendizaje de las emociones en alumnado con TEA.

### Como objetivo específico

- Analizar aplicaciones tecnológicas que pueden ser utilizadas en alumnado con TEA en el aprendizaje de las emociones.
- Aplicar en un estudio de caso las tecnologías como mediadoras en el aprendizaje de las emociones en el alumnado con TEA.

A partir de los objetivos del estudio se formulan las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué tipo de TIC se pueden utilizar como mediadoras en el aprendizaje de las emociones en el alumnado con TEA?
2. ¿La utilización de las TIC en la intervención en alumnado con TEA puede favorecer el aprendizaje de las emociones?
3. ¿Las tecnologías pueden ser mediadoras en el aprendizaje de las emociones en alumnado con TEA?

## MÉTODO

La presente investigación tiene dos partes. En una primera parte se han analizado las aplicaciones tecnológicas para trabajar las emociones en el alumnado con TEA y en la segunda parte, se ha realizado una intervención en un estudio de caso con *Jcllic*, gestor de actividades educativas y *EmocionaTEA* creada mediante [www.wix.com](http://www.wix.com), plataforma de desarrollo web basada en el sistema “en la nube” mediante la cual puedes personalizar la página, es gratuita, de alta calidad, es compatible para dispositivos móviles, puedes añadir blogs, incluir imágenes, vídeo y audio, etc. *EmocionaTEA* ha sido introducida con el fin de ofrecer apoyo tanto a los padres como a los niños que presentan un Trastorno del Espectro Autista mediante información básica acerca de la relación que existe entre las emociones y el TEA.

## PARTICIPANTES

Han participado dos alumnos de primer curso de la etapa de Educación Primaria de un colegio público y que asisten a diferentes aulas ordinarias y realizan en el aula de pedagogía terapéutica el apoyo intensivo referido al aprendizaje de las emociones.

## INTRUMENTO

Se ha diseñado una rúbrica de evaluación con los diferentes niveles y emociones y grados de consecución de: A: adquirido, indicando que ha adquirido el aprendizaje

de las emociones cuando sea capaz de realizar las actividades de cada uno de los niveles en su totalidad sin ningún tipo de ayuda externa. I: iniciado, indicando que se está iniciando en el aprendizaje de las emociones cuando sea capaz de resolver algunas cuestiones planteadas (preferencia por una emoción o varias) de cada uno de los niveles, necesita algún tipo de apoyo externo o una explicación para acabar de comprender lo que está realizando y poder argumentarlo. N: no adquirido, indicando que no tendrá adquirido el aprendizaje de las emociones cuando no comprende ni sabe realizar con ayuda las cuestiones planteadas de cada uno de los niveles.

## DISEÑO Y PROCESO

Se ha realizado 5 sesiones individuales cada alumno para cada una de las emociones planificadas (alegría, tristeza, miedo y enfado) y el procedimiento ha sido, siguiendo a Howlin, Baron-Cohen, y Hadwin (2006) y que se presenta en la tabla 1 con un total de 30 actividades, 6 para cada sesión:

Tabla 1. Niveles de reconocimiento de las emociones.

Niveles	Grados de adquisición
Nivel 1. Reconocimiento de las expresiones faciales a partir de fotografías	Los alumnos tienen que ser capaces de reconocer las cuatro expresiones faciales básicas (felicidad, tristeza, enfado y temor) a través de fotografías.
Nivel 2: Reconocimiento de las emociones a partir de dibujos esquemáticos	Los alumnos tienen que ser capaces de reconocer las cuatro expresiones faciales básicas (felicidad, tristeza, enfado y temor) a través de dibujos.
Nivel 3: Identificación de las emociones "basadas en la situación	Los alumnos tienen que ser capaces de predecir cómo se sentiría el personaje del dibujo ante una determinada situación.
Nivel 4: Identificación de las emociones "basadas en el deseo	Los alumnos tienen que ser capaces de identificar los sentimientos del personaje, dependiendo de la satisfacción o insatisfacción de sus deseos.
Nivel 5: Identificación de las emociones "basadas en la creencia".	Los alumnos tienen que ser capaces de interpretar el sentimiento que experimentan los personajes del dibujo, dependiendo de si sus deseos han sido satisfactorios o insatisfechos.

Fuente: Howlin et al (2006)

## RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de las dos últimas sesiones únicamente de los tres niveles de respuesta que eran los indicados en función de las características de los

Tabla 2. Respuestas dadas por el alumnado en las dos sesiones finales de la intervención

Nivel 1: Reconocimiento de las expresiones faciales a partir de fotografías			
EMOCIÓN	OBJETIVO 1	NC	OBSERVACIONES
Alegría	A		<ul style="list-style-type: none"> <li>En la realización de las actividades del primer nivel no tiene problema. Sabe identificar las cuatro emociones a través de los rasgos faciales que representaban las imágenes.</li> <li>En el colegio trabajan constantemente las emociones con dicho alumno para así conseguir conocer su estado emocional en todo momento.</li> </ul>
Tristeza	X		
	X		
	X		
Ira			
Miedo	X		
Nivel 2: Reconocimiento de las emociones a través de dibujos esquemáticos			
Alegría	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>No tiene problema a la hora de identificar los emoticones y relacionarlos.</li> <li>Lo realiza de forma segura y rápida.</li> </ul>
Tristeza	X		
Ira	X		
Miedo	X		
Nivel 3: Identificación de las emociones basadas en la situación			
Alegría	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>De las cuatro situaciones que se le plantean, duda en algunas ya que argumenta que dependiendo de una serie de factores, se sentiría de una manera u otra.</li> </ul>
Ira	X		
Miedo	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejemplo: si asiste a un cumpleaños de un compañero de clase, dependiendo de lo bien que se lleve con él estará feliz o estará triste o que si le derriban una figura que está creando pero es una broma, no se enfadaría.</li> </ul>

Nota: A=ADQUIRIDO, I= INICIADO; NC= NO CONSEGUIDO

## CONCLUSIONES

En función de las preguntas de investigación planteadas y respondiendo a las mismas:

¿Qué tipo de TIC se pueden utilizar como mediadoras en el aprendizaje de las emociones en el alumnado con TEA?

- La primera parte del estudio ha realizado una revisión rigurosa de la existencia de aplicaciones y programas para trabajar en el alumnado TEA los déficits emocionales.

Respondiendo a la segunda pregunta de investigación: ¿La utilización de las TIC en la intervención en alumnado con TEA puede favorecer el aprendizaje de las emociones?

- Los resultados han puesto de manifiesto una evolución positiva hacia una mayor comprensión de la emociones en el alumnado con TEA.

Respondiendo a la tercera pregunta de investigación: ¿Las tecnologías pueden ser mediadoras en el aprendizaje de las emociones en alumnado con TEA?

La existencia de programas tecnológicos referidos a la educación emocional cumplen la función mediadora de fortalecer las limitaciones del ámbito emocional, obteniéndose un alto número de respuestas positivas y de forma progresiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edn. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

Chin, H.Y. & V. Bernard-Opitz. Teaching conversational skills to children with autism: Effect on development of a theory of mind. *Psychology Selection Journal of Autism and Developmental disorders*, 30 (6), 569–583.

Hadwin, J., Baron-Cohen, S., Howlin, P. y Hill, K. (1996). Can we teach children with autism to understand emotions, belief or pretence?, *Development and Psychopathology*, 8, 345-365.

Horrocks, J.L., White, G. y Roberts, L. (2008). Principals' attitudes regarding inclusion of children with autism in Pennsylvania public schools. En Alcaraz García, S., Colás Bravo, P. y Lozano Martínez, J. (2010). La enseñanza de emociones y creencias a alumnos con trastornos del espectro autista: Una investigación colaborativa. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 14(1), 368- 382.

- Howlin, P., Baron-Cohen, S. y Hadwin, J. (2006). Enseñar a los niños autistas a comprender a los demás. Guía práctica para educadores. Barcelona: Ceac Educación.
- Lozano, J. y Alcaraz, S. (2010). Enseñanza de emociones y creencias en alumnos con trastornos del espectro autista: efectos sobre las habilidades sociales cotidianas. *Revista de Educación*, 358. 357-381.
- Lozano, J. y Alcaraz, S. (2010). Enseñar emociones para beneficiar las habilidades sociales de alumnado con trastornos del espectro autista. *Educatio Siglo XXI*, 28(2), 261-288.
- Passerino, L. M. y Santarosa, L. C. (2008). Autism and digital learning environments: Processes of interaction and mediation. En Lozano, J., Ballesta, F.J., Alcaraz, S. y Cerezo, M. C. (2013). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes*, 14, 193-208.
- Peydró, S. y Company, J. (2009). Resultados de la terapia intensiva en el niño pequeño con autismo. *Siglo cero*, 40(2), 71-87
- Petrides, K. V., Frederickson, N. y Furnham, A. (2004). The role of trait emotional intelligence in academic performance and deviant behaviour at school. En Fernández-Berrocal,
- P. y Ruiz Aranda, D. (2008). La inteligencia emocional en la educación. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 6(2), 421-436.
- Ozonoff S, Miller JN (1995) Teaching theory of mind: a new approach to social skills training for individuals with autism. *Journal Autism Dev Disord* 25, 415–433.
- Reyna, C. (2011). Desarrollo emocional y trastorno del espectro autista. *Revista IIPSI*, 1(14), 273-280.
- Rivière, A. (1998). El tratamiento del autismo: nuevas perspectivas. En Tortosa Nicolás, F. (s.f.). *Intervención educativa en el alumnado con trastornos del espectro autista*. Murcia: Consejería de Educación, Ciencia e Investigación.
- Rodríguez Ortiz, I. R., Moreno Pérez, F. J. y Aguilera Jiménez, A. (2007). La atención educativa en el caso del alumnado con trastornos del espectro autista. *Revista de Educación*, 344, 425-445.
- Salovey, P. y Mayer, J. D. (1990). En Fernández Berrocal, P. y Extremera Pacheco, N. (2005). La inteligencia emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey. *Revista interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 63-93.
- Schreibman, L. y Koegel, R. (1981). A guideline for planning behavior modification programs for autistic children. En Tortosa Nicolás, F. (s.f.). *Intervención educativa en el alumnado con trastornos del espectro autista*. Murcia: Consejería de Educación, Ciencia e Investigación.

[Regresar](#)

## LAS TIC DESTINADAS A SUPERAR LAS DIFICULTADES EN EL ÁREA DE COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL DEL ALUMNADO CON TEA

**Elena Pérez Vázquez**

Universidad de Alicante  
[elena.gcloud.ua.es](mailto:elena.gcloud.ua.es)

**Alba Gilabert Cerdá**

Universidad de Alicante  
[agc136@alu.ua.es](mailto:agc136@alu.ua.es)

**Alejandro Lorenzo Lledó**

Universidad de Alicante  
[alejandro.lorenzo@ua.es](mailto:alejandro.lorenzo@ua.es)

**Gonzalo Lorenzo Lledó**

Universidad de Alicante  
[glledo@ua.es](mailto:glledo@ua.es)

**Asunción Lledó Carreres**

Universidad de Alicante  
[asuncion.lledo@ua.es](mailto:asuncion.lledo@ua.es)

## RESUMEN

En los últimos años las instituciones educativas han aumentado de manera exponencial el equipamiento en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus escuelas. De esta manera, el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) ha podido beneficiarse del uso de este tipo de tecnología que permite no solo el acceso a tareas educativas que con los medios tradicionales resultaban inviables, sino que también el aumento de las posibilidades del alumnado para relacionarse con el entorno. Concretamente, numerosas investigaciones han demostrado la gran afinidad del alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) con este tipo de tecnología. Es por ello que el propósito de este estudio se basa en realizar una revisión del estado del arte sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la mejora de la competencia del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA) en el área de comunicación e interacción social. El presente estudio se ha llevado a cabo a través de la Web of Science (WoS). Los resultados muestran que se han utilizado distintos tipos de TIC para superar las dificultades de este alumnado en el área de comunicación e interacción social: robots, software, aplicaciones informáticas y juegos digitales. En conclusión, en la totalidad de los casos, a pesar de la diversidad del tipo de TIC se ha demostrado una mejoría en el área de comunicación e interacción social del alumnado con TEA.

## PALABRAS CLAVE

Trastorno del Espectro Autista, área de interacción social y comunicación, tecnologías de la información y la comunicación.

## INTRODUCCIÓN/ MARCO TEÓRICO

El alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se caracteriza por presentar dificultades en dos áreas: (1) comunicación social e interacciones sociales y, (2) patrones repetitivos y restringidos de conducta, actividades e intereses (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Debido a sus características, la metodología utilizada en su proceso de enseñanza-aprendizaje dista mucho de la tradicional. Concretamente, esta metodología se basa en principios como: la individualización de la enseñanza, la secuenciación de actividades, los elementos visuales y los ambientes predictivos (Mesibov y Shea, 2010). En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se alinea perfectamente con estos principios educativos y con las características del alumnado TEA, ya que no solo ofrecen al alumnado un entorno controlado (García-Guillem, Garrote-Rojas y Jiménez-Fernández, 2016), sino que resultan muy atractivos debido al procesamiento cognitivo de la información de tipo visual con el que cuenta este alumnado (Lehman, 1998).



## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

El objetivo general de la presente investigación persigue realizar una revisión del estado del arte sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la mejora de la competencia del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA) en el área de comunicación e interacción social.

Una vez determinado el objetivo general se procede a formular las preguntas de investigación:

1. ¿La utilización de las TIC en la intervención educativa con el alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se destina a trabajar el área de comunicación e interacción social?
2. ¿Qué tipo de TIC se utilizan para trabajar el área de comunicación e interacción social del alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA)?
3. ¿Qué resultados muestran los estudios que utilizan las TIC para trabajar el área de comunicación e interacción social del alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA)?

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La presente investigación se ha basado en un diseño bibliométrico descriptivo-retrospectivo. Siguiendo a Montero y León (2002) este diseño permite la selección y organización de los documentos del área de estudio. De esta manera, los pasos a seguir serán tres. En primer lugar, la búsqueda y la selección de información. En segundo lugar, la clasificación de estos documentos de acuerdo a los descriptores. Y, finalmente, el análisis de datos.

## PARTICIPANTES

La muestra está conformada por 9 artículos publicados entre los años 2011 y 2018 e incluidos en la base de datos Web of Science (WoS). Se realizó una búsqueda, selección y análisis de los artículos durante el mes de mayo de 2019. Las unidades de análisis fueron artículos escritos en inglés y en español que tenían por objeto realizar un estudio sobre la potencialidad de las TIC para la enseñanza de aspectos relacionados con las dificultades de los alumnos con TEA el área de comunicación e interacción social.

## DISEÑO Y PROCESO

Las fases del proceso de búsqueda han sido las siguientes:

Fase 1. Para la selección de los artículos se realizó una primera búsqueda utilizando las siguientes líneas de código: TS=(ICT AND autism AND social skills) OR TI=(ICT

AND autism AND social skills) OR TS=(ICT AND autism spectrum disorder AND emotional education) OR TI=(ICT AND autism spectrum disorder AND emotional education) OR TS=(ICT AND autism spectrum disorder AND social communication and social interaction ) OR TI=(ICT AND autism spectrum disorder AND social communication and social interaction). Asimismo, en esta primera fase se definió el rango de años desde 2008 hasta 2019. El resultado de la búsqueda dio lugar a 26 artículos.

Fase 2. A continuación, se refinó la búsqueda utilizando las categorías de la Web of Science (WoS) que estaban íntegramente relacionadas con la temática del estudio. Dichas categorías fueron: education educational research (12 artículos), computer science theory methods (5 artículos), computer science artificial intelligence (3 artículos), computer science software engineering (3 artículos), computer science cybernetics (2 artículos), computer science interdisciplinary applications (2 artículos), communication (1 artículo), computer science information systems (1 artículo) y education special (2 artículos). La búsqueda dio lugar a 20 resultados.

Fase 3. Esta última fase se realizó de manera manual, llevando a cabo una lectura de los 20 artículos identificados en la fase anterior y seleccionado los artículos pertinentes de acuerdo a los siguientes criterios: (1) los participantes debían poseer un diagnóstico de alumnado con trastorno del espectro autista, (2) los estudios tenían carácter experimental o cuasi-experimental y (3) utilizaban un tipo de TIC para trabajar las dificultades del alumnado con TEA en el área de comunicación e interacción social. El resultado final de la búsqueda fue de 7 artículos.

## RESULTADOS

La búsqueda realizada y los criterios aplicados dan lugar a 7 resultados.

Los siete artículos fueron publicados entre el año 2009 y el año 2018. Concretamente, la investigación llevada a cabo por Florou, Mavroudi, Haidi, Gouscos y Meimaris (2009) se corresponde con la más antigua y, por otro lado, las investigaciones de Artoni et al. (2018) y del Del Coco et al. (2018) son las más recientes.

Por lo que respecta al número de participantes, el rango se sitúa entre 2 y 9 participantes. La investigación con menos número de sujetos es aquella llevada a cabo por Mantziou, Vrellis, y Mikropoulos, (2015) y, por otro lado, el artículo de Lozano Ballesta, y Alcaraz (2011) es el que cuenta con mayor número de muestra.

La edad de los participantes involucrados en los diferentes estudios varía entre 2 años y medio (Artoni et al., 2018) y 18 años (Lozano Ballesta, y Alcaraz, 2011). Las investigaciones de Florou et al (2009) y Mantziou et al (2015) no especifican el número de sujetos de la muestra.

En cuanto al área que se centra en trabajar, todas las investigaciones centran sus esfuerzos en potenciar aspectos relacionados con el área de comunicación social e interacción. Por último, todos los resultados de las investigaciones muestran una mejora en el área anteriormente citada.

Tabla 1: Descripción general de las investigaciones

REFERENCIAS	PARTICIPANTES		TIPO DE TIC	AREA	RESULTADOS
	No	Edad			
Lozano Ballesta, y Alcaraz (2011)	9	8-18	Software educativo	E-A de las competencias emocionales y sociales.	La utilización del software ayuda a los alumnos a mejorar su capacidad de superar tareas encaminadas a la comprensión de competencias emocionales.
Charitaki (2015)	5	5-7	Software: "Mood Maker"	Reconocimiento de emociones.	Los resultados muestran una clara mejora de las habilidades sociales del alumnado.
Da Silva, Simoes, Goncalves, Guerreiro, Silva, y Botelho (2011)	3	12	Plataforma: TROCAS	E-A de nuevas competencias comunicativas.	Los resultados recogidos durante el periodo de despliegue de TROCAS, muestran una clara relación entre el uso intensivo y guiado de la plataforma, y una mejora de las competencias comunicativas.
Artoni et al. (2018)	7	2,5 - 6 y 10	Combinación del Análisis de comportamiento aplicado (ABA) con la aplicación web ABCD SW	Socialización y comunicación	Los resultados muestran una mejora del alumnado en aspecto relacionados con la socialización, la comunicación y el comportamiento.
Florou, Mavroudi, Haidi, Gouscos y Meimaris (2009)	4	-	Juegos digitales: DGBL	Mejorar la atención, aportar un carácter lúdico al proceso de aprendizaje y hacer más divertido el logro de los objetivos.	Los resultados mostraron un aumento del entusiasmo y la participación por parte del alumnado.
Del Coco et al. (2018)	8	4 - 8	Robot humanoide	Destinada a estimular la Interacción social	El sistema resulta una herramienta fiable para construir automáticamente un informe cuantitativo que podría ayudar a los terapeutas a lograr mejor el diagnóstico de TEA o las tareas de evaluación.
Mantziou, Vrellis, y Mikropoulos, (2015)	2	-	Avatar emotivo en tiempo real	Reconocimiento de emociones.	Los resultados muestran una mejor aceptación de la interacción social en un ambiente en el que se encuentran incluidas las TIC.

## CONCLUSIONES

Respondiendo a la primera pregunta, la utilización de las TIC con el alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se destina superar sus dificultades el área de comunicación e interacción social del alumnado, las cuales constituyen una de sus principales características (APA, 2013). En este sentido, este tipo de tecnología se configura como un medio ideal para la enseñanza de este alumnado (Lozano et al., 2011).

Por lo que respecta a la siguiente pregunta. Las TIC que se utilizan para trabajar el área de comunicación e interacción social del alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) pueden ser de diversos tipos: Software, plataformas o aplicaciones web, juegos digitales y robots o avatares. En este sentido, estos tipos de TIC pueden clasificarse, tal y como señala Grossard et al. (2018), en: (1) aplicaciones para Ipad and Ipad, (2) juegos educativos y (3) robots.

Y, por último, los resultados de los estudios muestran que el uso de las TIC beneficia el trabajo del área de comunicación e interacción social del alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Esto se debe principalmente a que las TIC poseen una serie de características que les hacen muy competentes para la intervención con el alumnado con TEA. Estas características son: predictibilidad, apoyo visual y la presentación secuencial de la información (Grossard et al., 2018).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edn. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Artoni, S., Bastiani, L., Buzzi, M.C., Curzio, O., Pelagatti, S., y Senette, C. (2018). Technology-enhanced ABA intervention in children with autism: a pilot study. *Univ.Access Inf. Soc*, 17, 191-201.
- Charitaki, G. (2015). The effect of ICT on emotional education and development of Young children with Autism Spectrum Disorder. *Procedia Computer Science*, 65, 285-293.
- Da Silva, M.L., Simoes, C., Goncalves, D., Guerreiro, T., Silva, H., y Botelho, F. (2011). TROCAS: Communication Skills Development in Children with Autism Spetrum Disorders via ICT. *INTERACT 2011*, 644-647.
- Del Coco, M., Leo, M., Carcagni, P., Famà, F., Spadaro, L., Ruta, L., Pioggia, G., y Distante, C. (2018). Study of Mechanisms of social interaction stimulation in Autism Spectrum Disorder by Assisted Humanoid Robot. *IEE Transactions on cognitive and developmental systems*, 1-12.

- Florou, D., Mavroudi, C., Haidi, I., Gouscos, D., y Meimaris, M. (2009). Animating DGBL in Pre-School, Primary and Special Education: Three case studies. Recuperado de: <https://mmeimaris.gr/fr/s183/>
- Grossard, C., Palestra, G., Xaviera, J., Chetouanib, M., Grynszpan, O and Cohen, D. (2018). ICT and autism care: state of the art. *Current opinion in psychiatry*, 31(6), 474-483.
- Lozano, J., Ballesta, J., y Alcaraz, S. (2011). Software para enseñar emociones al alumnado con trastorno del espectro autista. *Revista Científica de Educomunicación*, 36, 139-148.
- Lehman, J. (1998). A Featured Based Comparison of Software Preferences in Typically-Developing children Versus Children with Autism Spectrum Disorder.
- Mantziou, O., Vrellis, I., y Mikropoulos, T. (2015). Do children in the spectrum of autism interact with real-time emotionally expressive human controlled avatars? *Procedia Computer Science*, 67, 241-251.
- Mesibov, G., & Shea, V. (2010). The TEACCH Program in the Era of Evidence-Based Practice. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 5, pp. 570-579.
- García-Guillem, S., Garrote-Rojas, D., y Jiménez-Fernández, S. (2016). Use of ICT in Autism Spectrum Disorder: APPS. *Edmetec*, 10(10), 134-157.

[Regresar](#)

# LIBRO DE TEXTO DE CÓDIGO ABIERTO COMO RECURSO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ALGEBRA EN FORMACIÓN INICIAL DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA

**Jesús Vilchez Guizado**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco Perú  
[jjevilchez17@gmail.com](mailto:jjevilchez17@gmail.com)

**Julia Ángela Ramón Ortiz**

Universidad Privada de Huánuco, Perú

## RESUMEN

La comunicación tiene como propósito presentar las incidencias que produce el uso del software libre y libros de texto de código abierto durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de los tópicos del álgebra moderna en la formación inicial del docente de la especialidad de matemática. El estudio recopila: datos de visualización individualizados en tiempo real del libro de texto dinámico de pregrado de álgebra abstracta; entrevista semiestructurada sobre las bondades del libro de texto virtual; cuestionario a los estudiantes (creencias y actitudes hacia las matemáticas, la tecnología, la enseñanza y el aprendizaje); y el logro de aprendizajes de los estudiantes de los tópicos estudiados (pruebas de conocimiento y calificaciones). Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes que tienen habilidades en uso de la tecnología digital, con deficiente conocimiento de contenidos matemáticos; empero con el texto de libro tienen mayor facilidad para asimilar los conceptos, demostrar teoremas, resolver problemas, elevando su nivel de motivación hacia el aprendizaje de los temas de estudio programados y facilitando la labor del docente. En suma, se pudo constatar que el uso pertinente de libros de texto de código abierto por los estudiantes y docentes, mejoran en forma significativa la enseñanza y aprendizaje de la matemática y al desarrollo de su competencia matemática.

## PALABRAS CLAVE

Texto de código abierto, Estructuras algebraicas, Aprendizaje autónomo, Formación inicial, Competencia matemática.

## INTRODUCCIÓN

El avance del desarrollo tecnológico en el entorno de la globalización sugiere una mejora continua en la formación del docente de los distintos niveles educativos, para avanzar en correspondencia a las exigencias de la era del conocimiento en el que nos toca desarrollarnos como estudiantes y profesionales. Bajo esta premisa, en el proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamental el uso de recursos didácticos para optimizar el proceso de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y el cumplimiento de los objetivos de la asignatura concordante con el perfil matemático y profesional del docente en formación; para ello, el docente cuenta con un abanico de recursos de apoyo, de acompañamiento o de complementariedad que le permiten desarrollar de manera eficiente el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el proceso de evaluación de los estudiantes, destacando entre ellas el uso de recursos digitales.

Los estudiantes universitarios de hoy son diferentes al de las generaciones anteriores en la forma de aprender, de utilizar la tecnología digital y de interactuar entre ellos. Por ello en los últimos tiempos se viene implementando diversas estrategias y formas de llevar a cabo el proceso didáctico con la finalidad de lograr un eficiente aprendizaje de la matemática, siendo un recurso insoslayable la tecnología digital. Se utiliza la expresión *tecnología digital* para hacer referencia a una amplia gama de herramientas,

dispositivos, programas y recursos que almacenan y transmiten información en formato digital como, por ejemplo, ordenadores, internet, correo electrónico, teléfonos móviles y otros dispositivos móviles, cámaras, videojuegos y las denominadas herramientas web 2.0 (Hague y Williamson, 2009).

## MARCO TEÓRICO

Dentro de la variedad de recursos para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, el libro de texto sigue siendo el de más uso por los docentes y estudiantes. Empero los formatos de texto han ido cambiando de papel a formatos de fuente abierta, digitales, que incluyen herramientas sofisticadas como las celdas informáticas, herramientas de anotación y potentes motores de búsqueda, lo que facilita a un costo relativamente bajo (Mesa, 2019). Es importante destacar que los libros de texto de código abierto nunca caducan ni se agotan, y se pueden distribuir sin costo para los estudiantes, lo que los hace de accesibilidad práctica y amigable. El estudio que informamos busca describir cómo los docentes y los estudiantes usan libros de texto de fuente abierta y mejorada tecnológicamente, Álgebra abstracta (Judson, 2017). Este libro de texto se ha creado en un lenguaje llamado PreTeXT que permite que el texto se pueda ver en cualquier dispositivo y en cualquier plataforma. El modo de cómo se relacionan la interacción docente estudiante con los recursos y conocimientos matemáticos se puede observar en el tetraedro didáctico de Rezat y Strasser (2012), figura 1.

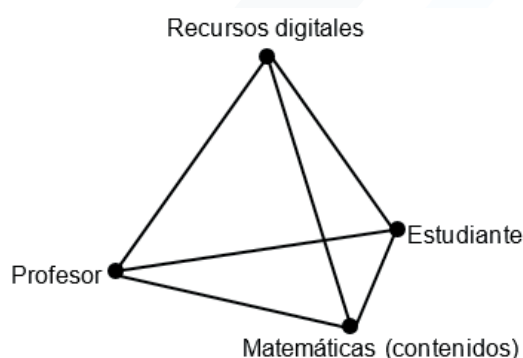


Figura 1. El tetraedro didáctico (adaptación de Rezat y Strässer, 2012, p. 241)

Según Gueudet y Trouche (2009) un documento es la combinación de un conjunto de recursos más los esquemas de utilización. Los recursos se definen como los instrumentos de recopilación reunidos para un propósito particular (por ejemplo, libros de texto, notas de conferencias pasadas, programas de estudio). Los esquemas de utilización incluyen los procesos en los que los usuarios se involucran cuando utilizan los recursos. Estos esquemas tienen tres componentes distintos, un componente material (cómo se manipula el libro de texto físico o el software), un componente matemático (por ejemplo, cómo se cambian las definiciones matemáticas con los axiomas) y el componente didáctico (por ejemplo, cómo se usan las características específicas). Así se busca describir dos procesos de documentación, la instrumentación, que considera las influencias en el usuario de recursos disponibles, y la instrumentalización, y cambio de los recursos a medida que los usan, figura 2.



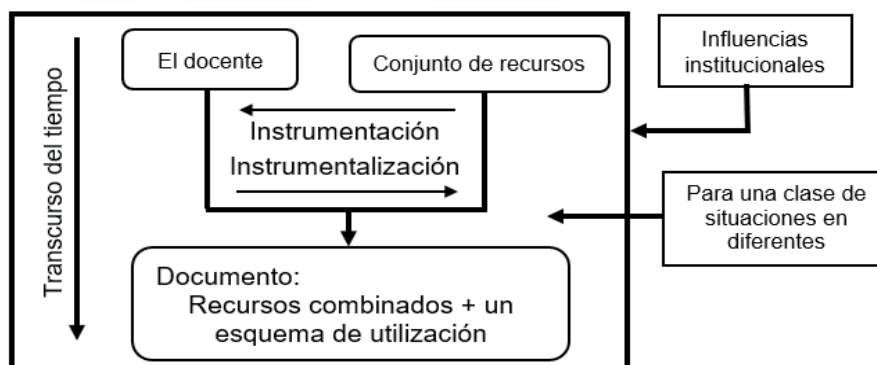


Figura 2. El enfoque documental (Gueudet y Trouche, 2009)

En la actualidad el código abierto se utiliza para definir un movimiento nuevo de software (la iniciativa Open Source), incompatible con software libre desde el punto de vista filosófico, y completamente equivalente desde el punto de vista práctico, de hecho, ambos movimientos trabajan juntos en el desarrollo práctico de actividades de enseñanza y aprendizaje. El libro de *código abierto* alojado en Internet se puede leer, modificar y redistribuir el código fuente de un programa y es susceptible de ser mejorado como documento o medio de estudio.

Este nuevo ámbito implica también un cambio en los roles de alumnos y profesores. El rol del profesor deja de ser solo el de trasmisor del conocimiento para convertirse en un facilitador de conocimientos y en un participante del proceso de aprendizaje junto con el estudiante. En esta nueva etapa el papel del maestro no disminuye de importancia; pero requiere de nuevos conocimientos y habilidades. Los estudiantes se muestran más responsables de su propio aprendizaje, ya que busca, encuentra, sintetiza y comparte sus conocimientos con otros compañeros. Siendo las TIC una herramienta poderosa para apoyar esto, cambiar y facilitar la aparición de nuevos roles, tanto para el profesor como para el estudiante (Braña, Real y Rial, 2008).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Mostrar la utilidad e importancia de los libros de texto de código abierto como medio y recurso didáctico digital en línea para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los tópicos del álgebra, encaminado al logro de un aprendizaje eficiente de las estructuras algebraicas en la formación inicial del docente de la especialidad de matemática y el desarrollo de sus competencias matemáticas y profesionales.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El estudio realizado se sitúa dentro del paradigma interpretativo y está vinculada al concepto comprensión e interpretación del fenómeno (Crotty, 1998). Este paradigma se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social,

es decir, las actividades que realizan los estudiantes haciendo uso de su conocimiento matemático, y enfatiza el proceso de comprensión por parte del investigador para tratar de descubrir el significado de sus acciones (González, 2003; Daly, 2007). El paradigma interpretativo busca entender los valores, creencias y significados de las actividades de aprendizaje a partir de la descripción y comprensión de conceptos que sirvan como herramienta fundamental para resolver problemas e interpretar los resultados obtenidos. Según Willis (2007), el paradigma interpretativo está a favor de los métodos cualitativos, tales como los estudios de casos, las entrevistas y la observación, porque son los mejores métodos para comprender cómo los seres humanos interpretan el mundo que los rodea y tomar decisiones sobre ellos.

Se recopila un registro de respuestas de los estudiantes sobre las implicancias del uso del libro del texto de código abierto. Las observaciones directas y las entrevistas fueron la fuente principal de recolección de información, con diez preguntas abiertas estandarizadas que permitieron recabar información detallada de los estudiantes sobre el uso del libro de texto de código abierto y su repercusión en su actividad académica. El instrumento utilizado fue la guía de entrevista desarrollada por Bullen et al (2008) que fue validada y traducida al español para los efectos del presente estudio.

## RESULTADOS

Según el estudio previo, el docente se dedica a crear notas de clases, programas de estudio, nota personales y evaluaciones, todo con el objetivo de facilitar su enseñanza del curso; con apoyo de sus colegas, notas anteriores, notas cuando eran estudiantes, otros libros de texto y no utilizan programas matemáticos como Derive, el Maple, MatLab, entre otros ni mucho menos libros en línea o de código abierto.

Mientras que los estudiantes crean con facilidad notas de clase, documentos o soluciones de tareas, y notas de libros de texto para mejorar su comprensión, para la práctica, y recordatorios o memorización; pero priorizan el trabajo con los compañeros de clase, Internet, Google, Youtube, vídeos de clases, otros libros impresos y HTML. Más del 80% de los estudiantes incursionan con facilidad a la utilización de la función de código abierto con fines académicos. Además, tanto los estudiantes como los docentes utilizan muchos otros recursos para dinamizar u complementar su actividad de enseñar y aprender, respectivamente. Las notas de lectura y libros de texto dinamizan el proceso didáctico.

	<b>Notas de lectura</b>	<b>Conexión al libro de texto</b>
<b>De menos a más dinámico</b>	Notas manuscritas en papel (desde puntos de referencia hasta notas completas)	Referencia al libro de texto.
	Videos en línea haciendo uso de libro de texto.	Partes enteras del libro de texto. Practica los problemas de libro de texto en hojas de problemas adjuntas.
	Presentaciones en Power Point.	Hipervínculos al libro de texto.
	Hojas de trabajo en formato digital.	Capacidades de producción de gráficos y cálculos del libro de texto.

Tabla 1. Variación en el uso del documento notas de clase, de menos dinámico, y conexiones a los libros de texto.

Los hallazgos del presente estudio corresponden a los datos registrados de 32 estudiantes en formación inicial para docente de matemática, usuarios del libro de texto dinámico de álgebra abstracta (Judson, 2017) durante el primer semestre del año 2019. El libro de texto incluye los capítulos del álgebra (semigrupos, grupos, anillos y campos), que incluye diversas actividades en cada tema para que los estudiantes mejoren su conocimiento del álgebra.

El análisis de los datos de visualización reveló, como era de esperar, que la visualización solía ocurrir durante los días en que se ofrecían las clases (durante las sesiones de clase), en días próximo a los exámenes o cuando se debían las tareas. De las respuestas obtenidas de la evaluación del aprendizaje conceptual y procedimental, cada uno compuesto por seis indicadores, en promedio más del 36% se ubican en el nivel superior; aproximadamente el 34%, el nivel alto; más del 20% en el nivel básico y solo el 9% en el nivel bajo. Este resultado refleja la incidencia positiva que tuvo el uso del libro en línea como recurso y medio de aprendizaje de los tópicos del álgebra por parte de los participantes.

De las respuestas sobre la prioridad en el estudio del libro de texto de código abierto de álgebra abstracta, se pudo identificar seis temas en el análisis de las respuestas de los estudiantes:

Tema 1: ver el libro de texto para estudiar el contenido integral de la asignatura (45%); conceptos, definiciones, teoremas, demostraciones y resolución de ejemplos.

Tema 2: inician viendo los ejemplos (omitiendo el texto); luego intentan resolver los ejemplos; y si es necesario, recurren al texto para aclarar las ideas (32%).

Tema 3: Comienzan viendo las tareas; si la solución es incorrecta, leen la solución con detalle para comprender qué problemas tuvieron (12%).

Tema 4: ver el libro de texto para leer palabra por palabra conceptos y definiciones (8%).

Tema 5: visualización de referencias cruzadas con trabajos académicos en clase (5%)

Tema 6: ver fórmulas y definiciones y realizar seguimiento personal al documento (5%).

Respecto al tiempo de uso del libro de texto, los usuarios manifiestan que pasan en promedio tres a cuatro horas semanales estudiando el libro, que no tienen horario fijo ni un horario para su estudio. Respecto al impacto que tuvo el uso del libro de texto, la mayoría, más del 70% de los estudiantes consideran que el uso del texto digital, provocó alto nivel de motivación y deseo de aprender de los conceptos fundamentales sobre las estructuras algebraicas, las mismas condujeron al fortalecimiento sus competencias matemáticas.

## CONCLUSIONES

El uso de libro de texto de código abierto repercute de manera positiva en las actitudes y el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes. Por un lado, le permitió el estudio sistemático de los tópicos de la asignatura, asimilando los conceptos fundamentales, demostración de los teoremas y en la resolución de ejercicios prácticos; subiendo de manera significativa el nivel de motivación por el aprendizaje del álgebra, como se constata mediante la observación de la realización de actividades matemáticas, el resultado de las entrevistas y pruebas de conocimiento, incorporando esta forma de estudiar y aprender.

La experiencia realizada, indica el papel preponderante que tienen los libros de texto de acceso abierto, ampliamente disponibles en la red, siendo fundamental el aprovechamiento de las tecnologías, poniendo a disposición su potencial dentro de las aulas de formación inicial del docente. Aprovechando que la mayoría de los docentes en formación inicial evidencian un cierto nivel de habilidades respecto a la utilización de las tecnologías digitales, la asimilación de las bondades del uso del libro de texto de acceso abierto con fines académicos fue de inmediato, pues consideraron como una oportunidad para sus necesidades de aprendizaje de la matemática. Desde una perspectiva de enseñanza con apertura hacia un aprendizaje flexible y centrado en lo tecnológico, para una innovación en la formación del docente de matemática.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Braña, T., Real, E. y Rial, A. (2008). El libro de texto, ante la incorporación de las TIC a la enseñanza.

- Bullen, M., Morgan, T., Belfer, K. y Qayyum, A. A. (2008). The Digital Learner at BCIT and implications for an e-Strategy. Comunicación presentada en Research Workshop of the European Distance Education Network (EDEN), Researching and promoting access to education and training: The role of distance education and e-learning in technologyenhanced environments. París.
- Crotty, M. (1998). The foundations of social research: meaning and perspective in the research process. London: Sage, 1998.
- Daly, Jeanne; Willis, Karen; Small, Rhonda; Green, Julie; Welch, Nicky; Keally, Michelle & Hughes, Emma (2007). A hierarchy of evidence for assessing qualitative health research. *Journal of Clinical Epidemiology*, 60, 43-49.
- González, A. (2003). Los paradigmas de investigación en ciencias sociales. *Islas*, 45(138):125-135.
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2009). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71, 199-218.
- Hague, C. & Williamson, B. (2009). Digital participation, digital literacy and school subjects. A review of the policies, literature and evidence. [http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit\\_reviews/DigitalParticipation.pdf](http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/DigitalParticipation.pdf)
- Judson, T. (2017). Abstract algebra: Theory and applications. Available at <http://abstract.pugetsound.edu>. HTML available at <http://abstract.ups.edu/aata/>. Orthogonal Publishing L3C.
- Mesa, V. (2019). Undergraduate teaching and learning of mathematics with open source textbooks: Uso de textos universitarios de matemáticas. Michigan: University.
- Rezat, S., & Strässer, R. (2012). From the didactical triangle to the socio-didactical tetrahedron: Artifacts as fundamental constituents of the didactical situation. *ZDM Mathematics Education*, 44, 641-651. doi:10.1007/s11858-012-0448-4.
- Willis, M. (2007). Independent Social Workers in Demand. *Community Care*. Disponible en: <http://www.communitycare.co.uk>.


 A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

# MATERIALIZANDO O SABER: A APRENDIZAGEM CONSTRUÍDA PELA INTEGRAÇÃO ENTRE A TECNOLOGÍA E A SENSIBILIZAÇÃO DA INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS

**Katia uimarães Sousa Palomo**

Instituto Federal de Brasília

[katia.palomo@ifb.edu.br](mailto:katia.palomo@ifb.edu.br)

## RESUMO

A inclusão de Pessoas com Deficiência (PcDs) nas instituições de ensino brasileiras não é uma tarefa rotineira e simples. Mesmo com as conquistas de direitos, ainda hoje, os espaços regulares de ensino no Brasil são questionados sobre a capacidade de incluir as pessoas com deficiência, em vez de apenas integrá-las. As necessidades de aprendizagem das Pessoas com Deficiência precisam ser supridas a partir de metodologias diferenciadas e de tecnologias que possibilitem a adaptação para o desenvolvimento da equidade educacional. Para os estudantes deficientes visuais do curso de Gestão Pública do Instituto Federal de Brasília, o ensino e a aprendizagem de conteúdos que envolvem gráficos e infográficos eram ineficientes, principalmente em face da complexidade dos conteúdos. Esta pesquisa procurou sanar o seguinte problema: como viabilizar a aprendizagem dos estudantes com deficiência visual utilizando tecnologia de impressão 3D e sensibilizando os participantes para a inclusão educacional? A metodologia utilizada teve como alicerce uma pesquisa-ação para a criação de soluções educacionais. Pode-se inferir que, compreender as peculiaridades da deficiência visual, do conhecimento do Braille e dos desafios diários dos estudantes deficientes visuais, permitiu aos estudantes pesquisadores o reconhecimento da importância do seu papel no processo de inclusão educacional. Ademais a produção de um protótipo com material personalizado possibilitou a autonomia de estudo necessária aos deficientes visuais e uma aprendizagem equitativa.

## PALAVRAS CHAVE

Pessoas com deficiência, Deficiência visual, Aprender, Tecnologia educacional.

## INTRODUÇÃO

As instituições educacionais precisam atuar de modo a maximizar o desenvolvimento das capacidades e talentos humanos, direcionando-os aos valores construtivos que possibilitem o respeito, a harmonia e o bem-estar coletivo, independentemente das rotulagens sociais que evidenciam as diferenças entre os indivíduos.

É a partir do ambiente escolar que o encontro com o *outro* possibilita a interação, a humanização das relações, as experiências, o reconhecimento das singularidades, das imperfeições, a aprendizagem, o diálogo respeitoso, a ética da alteridade. A Educação apresenta-se como um agente impulsionador do desenvolvimento das capacidades humanas e norteador dos valores aceitáveis como adequados numa sociedade.

Os estudantes deficientes visuais do curso de Gestão Pública do Instituto Federal de Brasília não conseguem acompanhar as atividades desenvolvidas durante a aula, pois os materiais didáticos e tecnológicos de apoio ao ensino são ineficientes seja por não comportarem a complexidade dos conteúdos, seja por demandar em sua montagem um indivíduo vidente, seja por oportunizar uma autonomia no estudo.

A utilização da metodologia qualitativa baseada na pesquisa-ação viabilizou a construção de um protótipo de apoio para ensino e aprendizagem de conteúdos gráficos para pessoas com deficiência. O Videre possibilitou a equidade educacional necessária, a autonomia desejada e a sensibilização dos pesquisadores para a inclusão educacional.

## MARCO TEÓRICO

No cenário atual composto de capacidades a serem desenvolvidas, de competitividade no mundo do trabalho, de valores norteadores do bem-estar individual e coletivo, se apresentam também as pessoas com deficiências. Uma pessoa “não-deficiente” possui limitações e capacidades em diferentes espectros como as pessoas com deficiência também as possui. Não é raro se perceber a destreza de um aluno surdo ao fazer a leitura labial, uma habilidade quase improvável para quem é ouvinte. Assim, a identificação de uma pessoa como deficiente é aqui entendida, não sob a ótica da medicina categorizadora, mas como uma categorização social, pois todas as pessoas possuem limitações e diferenças. O que efetivamente deve importar é o ser, o indivíduo, o ser humano e assim, não há que se falar em segregar física ou socialmente um indivíduo pelas suas diferenças.

O acesso de pessoas com deficiência ao ensino superior no Brasil cresceu em uma década cerca de 520% segundo dados do INEP. No entanto, este número representa apenas 0,42% dos estudantes universitários. No entanto, a participação e acesso de deficientes evidencia uma realidade crescente, impondo às instituições de ensino superiores, a efetiva institucionalização de normativas, leis, regimentos que lhes permitam garantir o respeito aos direitos, à atuação e à conscientização necessárias ao processo de inclusão escolar. Nesse sentido, Fonseca, Capellini, & Lopes Jr (2010) destacam a importância dos processos de adequação às necessidades dos indivíduos, para capacitá-los ao exercício pleno da cidadania.

A entrada de alunos com deficiência no ambiente educacional, apenas dá início ao processo de socialização no qual a instituição é capaz de fomentar a integração entre membros. O verdadeiro papel a ser cumprido pelas instituições de ensino, não se limita ao processo de integração e socialização, mas sim, visa também à escolarização ou formação profissional que promovem a inclusão das pessoas com deficiência.

Na realidade social brasileira, não é raro serem encontrados posicionamentos descompromissados e negativos quanto à entrada e permanência de alunos com deficiência nas instituições de ensino, principalmente quando esta realidade impõe a utilização de recursos, maior dedicação e estratégias de ensino mais complexas e específicas para o desenvolvimento das capacidades desses alunos e sua participação na sociedade.

A inclusão de pessoas com deficiências (PcD's) na sociedade possui uma relação direta com a luta por seus direitos. No Brasil, historicamente, os deficientes eram excluídos da sociedade pelas próprias famílias que os escondiam por considerarem uma



exposição da fragilidade e uma vergonha para seus pais. Com o nascimento de pessoas com deficiência em famílias abastardas no país, foram criadas instituições específicas para o acolhimento dos PcD's. Os dois principais marcos do processo da educação especial no país foram, a criação, em 1854, do Instituto Imperial dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant e, em 1857, o Instituto Nacional de Educação para Surdos.

Diante de tal cenário histórico, não se pode ignorar que houve evolução do processo de exclusão social ao modelo de segregação, no entanto, ainda é possível indicar a existência da marginalização das pessoas com deficiência no contexto educacional (Mantoan, 2003).

A partir de 1957 inicia-se o modelo integracionista no qual a democratização do ensino possibilita o acréscimo de estudantes com deficiência nas escolas comuns, ou mesmo em classes especiais nestas escolas. A integração do deficiente em escolas comuns objetiva inserir o estudante ou grupo de estudantes no ambiente de ensino regular, enfatizando o direito pleno ao acesso do sistema educacional. No entanto, este modelo torna-se incompleto à medida que se promove apenas a adequação das práticas educacionais já existentes ao ensino da pessoa com deficiência. A inclusão educacional impõe adaptações curriculares, atividades diferenciadas, avaliações com objetivos mais simplificados (Mantoan, 2003). Apesar de suprimir as diferenças entre o ensino regular e o especial, realizar a inclusão educacional demanda a quebra de paradigmas principalmente porque não há que se falar de exclusão, de evasão e de fracasso escolar, aspectos tão presentes no sistema educacional brasileiro meritocrático.

O processo de inclusão escolar deve levar em conta as peculiaridades e singularidades das deficiências de cada aluno, tendo seus interesses e características individuais respeitados. Não há que se falar apenas de uma aceitação social na comunidade escolar, mas sim deve haver o ensino dos conhecimentos necessários para a formação do seu currículo, respeitando o ritmo e estilo de aprendizagem individual, potencializando a autonomia do indivíduo e a equidade educacional.

A construção do conhecimento de um estudante com deficiência demanda ajustes nas estratégias e ferramentas de ensino normalmente utilizadas. Cada tipo de deficiência pode impor ao sistema escolar ou acadêmico adaptações diferentes: um deficiente visual e físico demandará, principalmente, a adaptação de materiais e da tecnologia utilizada, o deficiente intelectual demanda um currículo adaptado, conforme é evidenciado em lei, ouseja, ações minuciosamente definidas devem ser desenvolvidas para oportunizar a efetiva aprendizagem.

## OBJETIVOS

448

Como objetivo geral, esta pesquisa buscou: Identificar maneiras de viabilizar a aprendizagem de estudantes com deficiência visual fazendo uso de tecnologias inovadoras e promovendo a inclusão educacional.

Para tanto, foi necessário identificar as peculiaridades da escrita Braille, identificar os instrumentos e tecnologias auxiliares ao processo de ensino de deficientes visuais.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi caracterizada como qualitativa, com um enfoque descritivo, pois reflete as características de determinado contexto e objetiva contribuir para a melhoria de uma realidade (Prodanov & Freitas, 2013). Ademais, por ser uma pesquisa social, utilizou a estratégia metodológica da pesquisa-ação na qual a base empírica utilizada possui o viés de resolução de um problema coletivo, à medida que a pesquisa é concebida e realizada (Thiollent, 2009).

Segundo Stringer (Gray, 2012, p. 258), a pesquisa-ação não tem como meta apresentar “respostas prontas aos problemas, e sim revelar as diferentes verdades e realidades que diferentes grupos e indivíduos têm”. A pesquisa-ação possui um processo cíclico que funciona a partir de um conjunto de etapas que se iniciam no planejamento, ação e observação, se seguindo com o repensar dos passos anteriores, a partir dos efeitos gerados, fazendo o processo evoluir helicoidalmente para um patamar diferenciado ao originário.

O modelo de pesquisa-ação é composto pelo: Planejamento - que é a escolha de um foco que tenha um compromisso com a melhoria; Ação - que é a decisão acerca de quais passos iniciarem e quais dados de evidência devem ser coletados; e, por fim, a Observação que busca analisar o impacto de tais ações (Gray, 2012).

### Campo de Observação e Amostra.

Para fins de execução da pesquisa-ação optou-se pelo critério de representatividade qualitativa, com a escolha intencional da amostra em função da relevância desta em relação ao tema trabalhado (Thiollent, 2009).

Sendo que a intencionalidade desta pesquisa relaciona pessoas com deficiência visual e os pesquisadores envolvidos, a amostra foi limitada a dois alunos deficientes visuais do curso de Tecnologia em Gestão Pública do Instituto Federal de Brasília, que estavam cursando conteúdos que demandavam o estudo de gráficos e infográficos. Estes estudantes terão sua identidade preservada e serão aqui identificados como Ele e Ela.

## Coleta de dados

A coleta de dados se baseou nas pesquisas bibliográfica e documental acerca da escrita Braille, em observações e entrevistas desenvolvidas durante as visitas técnicas à Biblioteca Braille Dorina Nowill e ao Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais, com o objetivo de conhecer os equipamentos e tecnologias disponíveis ao processo de ensino para os deficientes visuais e as peculiaridades de aprendizagem destes.

Todos os dados foram sistematizados e checados a partir de encontros semanais com Ele e Ela, para melhor compreensão da efetividade de ensino e aprendizagem frente às ações escolhidas.

## Análise dos dados

A análise dos dados coletados é apresentada a partir do modelo da pesquisa-ação, evidenciando as suas etapas de Planejamento, Observação, Ação e revisão das propostas anteriores.

Planejamento 1: Sendo que os pesquisadores participantes não possuíam experiências anteriores com pessoas com deficiência visual, a primeira ação planejada foi à visita ao colégio público considerado referência no Distrito Federal no processo de ensino e aprendizagem de deficientes visuais.

Ação 1: Os seis pesquisadores visitaram o Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais (CEEDV) onde foram feitas observações in loco e entrevistas com a direção da unidade e a coordenação pedagógica. Foram apresentados os materiais existentes, para o ensino de conteúdos do currículo básico regular e as salas de ensino especializadas em função da faixa etária dos estudantes e das atividades pedagógicas a serem desenvolvidas.

Observação 1: Foi possível identificar que a principal forma de comunicação, além da falada, é a escrita Braille. No processo de ensino, é geralmente utilizado material confeccionado em *termoform*, pelo Instituto Benjamim Constant no Rio de Janeiro, ou impresso no colégio, em impressora Braille, ou mesmo confeccionado artesanalmente utilizando texturas, areias, cordões, pelos professores da instituição. Tornou-se evidente que a quantidade de material de apoio disponível para o ensino a nível fundamental e médio é insuficiente para o atendimento às demandas deste centro de ensino. Portanto, o CEEDV não poderia auxiliar o ensino em nível de graduação, como no caso dos estudantes Ele e Ela, com o fornecimento de material didático.

Planejamento 2: Visita à Biblioteca Braille Dorina Nowill para conhecer as peculiaridades referentes a esta escrita.

Ação 2: A visita contou com a participação dos 06 pesquisadores que entrevistaram usuários e representantes da direção. Foi explicada a estrutura da escrita Braille, os padrões que identificam letras e números nesta escrita. A áudio-descrição foi apresentada como uma tecnologia de acessibilidade disponibilizada pelos aplicativos de celulares e softwares para utilização de computadores pelos deficientes visuais.

Observação 2: A escrita Braille impõe aos deficientes visuais uma habilidade de leitura a ser desenvolvida continuamente. Foi possível comprovar a preferência dos deficientes visuais a ouvirem uma áudio-descrição de um livro do que lê-lo em Braille, pois demanda alto grau de disciplina e concentração. Além do mais, a impressão Braille dos livros e textos existentes na Biblioteca se perde com o tempo, pois à medida que os deficientes visuais tocam nos pontos impressos da letra em Braille, estes pontos tendem a perder a altura, transformando-se em outro caractere e inviabilizando a leitura.

Planejamento 3: Conhecer os equipamentos e as tecnologias utilizadas para o apoio à confecção de gráficos e infográficos para pessoas com deficiência visual.

Ação 3: Sendo que os estudantes Ele e Ela possuíam perda profunda da visão e não sabiam utilizar a máquina de datilografia em Braille, nem mesmo a reglete para a escrita do Braille, foram feitas programações de estudos com monitor que fazia a leitura do material didático da disciplina e gravava o encontro para que Ele e Ela pudessem estudar posteriormente. Durante estes encontros era utilizado o Geoplano para construção de gráficos, com ligas elásticas.

Observação 3: Apesar do processo de aprendizagem ter alcançado níveis de compreensão similares aos demais estudantes sem deficiência visual, era necessário um tempo de dedicação integral para explicação e montagem dos gráficos, inviabilizando a inserção destes estudantes com deficiência, na sala de aula com os demais colegas. Ademais, em face da complexidade do conteúdo, a montagem dos gráficos ficava inviabilizada e não permitia a autonomia desejada destes estudantes. Sem material didático ou tecnologia assistiva para os conteúdos do curso, sem autonomia para o estudo e sem a participação em sala de aula, não há que se falar de inclusão educacional.

## RESULTADOS

A partir de tais análises, a equipe desenvolveu um dispositivo que foi nominado de VIDERE. Videre é uma palavra que tem origem no Latim e significa enxergar. Este dispositivo foi prototipado em madeira e utiliza duas tecnologias atuais: a impressão 3D e o equipamento Raspberry como um tocador de áudio para possibilitar o processo de ensino, aprendizagem e a autonomia dos deficientes visuais.

O Videre é um dispositivo que possibilita acoplar placas de MDF, que contêm gráficos e infográficos impressos em impressora 3D, com todos os detalhamentos existentes, em diferentes texturas e com as legendas impressas em Braille. A impressão de gráficos e de suas informações em Braille na impressora 3D em alto-relevo, no padrão definido pelas normas ABNT. O Videre possui botões que acionam as áudio-descrições referentes aos conteúdos que estão sendo disponibilizados, possibilitando aos deficientes visuais o acompanhamento em sala de aula, posto que os gráficos estejam prontos e legendados em Braille e maximizando a autonomia de estudo, independentemente da existência do monitor.

## CONCLUSÕES

O processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência visual no Instituto Federal de Brasília tem sido, sob a ótica dos materiais didáticos e das tecnologias assistivas existentes, ineficiente. Os conteúdos abordados no curso superior de Tecnologia em Gestão Pública são complexos para os equipamentos e materiais didáticos geralmente utilizados com os deficientes visuais. O Videre maximiza a utilização do Braille alinhado à áudio- descrição dos conteúdos, possibilitando a participação dos estudantes deficientes visuais em sala de aula e a autonomia no estudo.

A partir das visitas e das entrevistas realizadas, os pesquisadores participantes se depararam com uma realidade diferenciada na qual perceberam as carências, os desafios diários com os quais passam os estudantes com deficiência visual.

A pesquisa-ação realizada foi capaz de contribuir para a melhoria de realidade social, fazendo uso de tecnologias inovadoras e promovendo a inclusão educacional dos alunos Ele e Ela que tiveram, ao final do semestre letivo, melhor desempenho do que outros estudantes não deficientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fonseca, K. A., Capellini, V. M., & Lopes Jr, J. (2010). Flexibilização e adaptação curricular no processo de inclusão escolar. In: T. G. Valle, & A. B. Maia, *Aprendizagem e compostamento humano*. São Paulo, SP: Editora UNESP Cultura Acadêmica.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no mundo real* (2 ed.). Porto Alegre: Penso.
- Mantoan, M. É. (2003). *Inclusão Escolar: o que é? por quê? como fazer?*. São Paulo: Moderna.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico*. (2 ed.). Rio Grande do Sul: Novo Hamburgo.
- Thiollent, M. (2009). *Metodologia da pesquisa-ação* (10 ed.). São Paulo: Cortez: Autores Associados.

## MODELO TPACK EN LA FORMACIÓN DOCENTE

**PhD. Lenín Morán Peña**

Universidad de Guayaquil  
[Lenin.moranp@ug.edu.ec](mailto:Lenin.moranp@ug.edu.ec)

**PhD. Francisco Morán Peña**

Universidad de Guayaquil  
[francisco.moranp@ug.edu.ec](mailto:francisco.moranp@ug.edu.ec)

**PhD. John Granados Romero**

Universidad de Guayaquil  
[John.granadosr@ug.edu.ec](mailto:John.granadosr@ug.edu.ec)

**PhD (c). Jaime Espinosa Izquierdo**

Universidad de Guayaquil  
[Jaime.espinosai@ug.edu.ec](mailto:Jaime.espinosai@ug.edu.ec)

**Mtr. Maribel Revelo Espinoza**

Universidad de Guayaquil  
[Revelomar25@Hotmail.com](mailto:Revelomar25@Hotmail.com)

**Mtr. José Albán Sánchez**

[jose.albans@ug.edu.ec](mailto:jose.albans@ug.edu.ec)

## RESUMEN

La presente investigación aplica una metodología cualitativa con complementos cuantitativos, propios de una metodología mixta. El objetivo general es “Diagnosticar las competencias informáticas e informacionales de los docentes de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, para analizar la aplicación del modelo Technological Pedagogical and Content Knowledge TPACK con un enfoque constructivista”. Los autores realizan un diagnóstico a los docentes de la carrera, con entrevistas y la aplicación de un cuestionario modelo TPACK. La Carrera PCEI<sup>1</sup> de reciente creación, tiene 279 estudiantes con 35 docentes que imparten 63 materias en 9 paralelos. Esta carrera forma docentes en el área de la Informática para el ciclo de bachillerato del segundo nivel de estudio en el Ecuador. Los autores con la experticia obtenida por más de dos décadas en el ejercicio de la docencia universitaria, realizan sus conclusiones que podrían determinar la implementación del modelo TPACK en la carrera, aplicando un enfoque constructivas.

## PALABRAS CLAVE

Formación Docente, TPACK, Constructivismo.

## INTRODUCCIÓN

La educación en el Ecuador ha ido incorporando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de manera lenta e improvisada, aunque ciertamente es progresiva. La falta de un modelo que integre adecuadamente las TIC en los procesos de formación docente ha hecho que se incorporen de manera individual y desorganizada.

En la actualidad existe el modelo Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) o Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido, que armoniza los conocimientos del contenido, pedagógico y tecnológico. Este modelo dirigido a los docentes y sus procesos áulicos engloba de manera adecuada los conocimientos.

Esta investigación tiene por objetivo “Diagnosticar las competencias informáticas e informacionales de los docentes de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, para analizar la aplicación del modelo TPACK con un enfoque constructivista”. Con esta finalidad, se ha aplicado una metodología cualitativa con complementos cuantitativos, siguiendo las siete fases del enfoque constructivista.

Se aplicó un cuestionario modelo TPACK. Con los resultados del cuestionario se realizó un contraste con los docentes y con la información obtenida se pudo determinar las conclusiones de la investigación.

---

1 Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Informática de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil.

## MARCO TEÓRICO

### Formación Docente

La Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación forma docente en diversas carreras dirigidas a la Educación Inicial, Educación Básica y Bachillerato. La carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática forma docentes para el bachillerato en el área de la Informática. La formación docente para Peña, Peña & Sánchez (2017) "debe ser dialéctica, contextualizada a los cambios socio culturales dentro de entornos educativos pertinentes, para un aprendizaje integral" (p.52). Los docentes deben tener competencias múltiples para exponer los contenidos a sus estudiantes, con la finalidad de un aprendizaje real y contextualizado al medio en que se desarrolla.

En la formación docente es importante incluir las tecnologías dentro de los procesos didácticos de aprendizaje, como lo menciona la UNESCO, (2019) "Los sistemas educativos deben actualizar y mejorar regularmente la preparación y la formación profesional del personal docente y velar porque todos los profesores puedan sacar partido de la tecnología con fines educativos".

Además, Morán, (2018) menciona que "La formación del profesional docente que conoce de tecnologías educativas también debe incluir cómo aplicar la tecnología con una pedagogía y una didáctica adecuada a los nuevos planteamientos de las competencias TIC". Es acertada esta afirmación, porque existen docentes que saben de tecnología, pero no son capaces de incluirlas de manera didáctica dentro los procesos áulicos de aprendizaje.

Por otra parte, en Ecuador está normada la formación continua del docente como indica la Ejecutiva (2011, art. 112):

El desarrollo profesional es un proceso permanente e integral de actualización psicopedagógica y en ciencias de la educación. Promueve la formación continua del docente a través de los incentivos académicos como: entrega de becas para estudios de postgrados, acceso a la profesionalización (...). El desarrollo profesional de las y los educadores del sistema educativo fiscal conduce al mejoramiento de sus conocimientos, habilidades y competencias lo que permitirá ascensos dentro de las categorías del escalafón y/o la promoción de una función a otra.

### TPACK

La teoría de Lee Shulman en 1987 sobre el Pedagogical Content Knowledge (PCK) o Conocimiento Pedagógico del Contenido, le permiten a Mishra & Koehler (2006) añadir el Conocimiento Tecnológico logrando crear el modelo Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) o Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido.



Mishra & Koehler (2006) while addressing the complex, multifaceted, and situated nature of this knowledge. We argue, briefly, that thoughtful pedagogical uses of technology require the development of a complex, situated form of knowledge that we call Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK sobre el TPACK mencionan:

Es la base de una buena enseñanza con tecnología y requiere una comprensión de la representación de conceptos utilizando tecnologías; Técnicas pedagógicas que utilizan las tecnologías de manera constructiva para enseñar contenidos; Conocimiento de lo que hace que los conceptos sean difíciles o fáciles de aprender y cómo la tecnología puede ayudar a corregir algunos de los problemas que enfrentan los estudiantes; Conocimiento del conocimiento previo de los estudiantes y teorías de la epistemología; Y el conocimiento de cómo las tecnologías pueden utilizarse para aprovechar los conocimientos existentes y desarrollar nuevas epistemologías o fortalecer las viejas (p. 1028).

## Constructivismo

Sobre el aprendizaje se han escrito variedad de teorías, con el pasar del tiempo aparecieron teorías que se relacionan a otras, definiendo de manera más sólida el ciclo del aprendizaje. Estas teorías una vez armonizadas y superada su fase experimental, la educación las utiliza para provocar el aprendizaje educativo. Las teorías de aprendizaje más relevantes en área de la educación son: El conductismo, Cognitivismo y Constructivismo. Además, existen muchas teorías que se están fortaleciendo como el caso Conectivismo, que a criterio de los autores necesita más experimentación para saber su real aplicación dentro de todos los procesos curriculares en la educación formal.

Esta investigación se realiza con el enfoque constructivista, que para Latorre, Rincón & Arnal (1996):

Se orienta a describir e interpretar los fenómenos sociales, y por consiguiente los educativos, y se interesa por el estudio de los significados e intenciones de las acciones humanas desde la perspectiva de los propios agentes sociales. El enfoque de investigación de esta metodología se caracteriza por ser holístico, inductivo, ideográfico (p. 199).

También Morán (2018), menciona que “propone un aprendizaje dinámico, colaborativo, participativo, capaz de resolver problemas con la construcción de nuevos conocimientos” (p. 66). El constructivismo es una teoría que adapta bien el modelo TPACK en el proceso de formación académica.

## OBJETIVOS

### General

Diagnosticar las competencias de los docentes de la carrera PCEI, con un cuestionario modelo TPACK para analizar la posible aplicación del modelo TPACK con un enfoque constructivista.

### Específicos

- Identificar si los docentes pueden usar los materiales didácticos con estrategias que combinan sus contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales ha aprendido.
- Establecer si el docente es capaz de guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes.
- Demostrar si los docentes pueden seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las lecciones.

## METODOLOGÍA

La presente investigación aplica una metodología Cualitativa con complementos Cuantitativos, propios de una metodología Mixta. Además, se aplica las fases del enfoque Constructivista descritas por Latorre et al. (1996, p. 206) este proceso de investigación está compuesto de seis fases: Exploratoria de reflexión; planificación; entrada al escenario e inicio del estudio; recogida y análisis de la información; retirada del escenario y Elaboración del informe.

### Población

La población se limita a los docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil.

Tabla 1. Población

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática			
Nº. docentes	Curso	Paralelos	Materias
35	2019 – 2020 Ciclo I		
	Primer semestre		
	1 A1 – A2 – A3 - C1 – C2	9	63
	Segundo semestre		
	2 A1 – A2 - C1 – 2C3		

**Nota:** La carrera es de reciente creación, por lo que solo tiene dos semestres con estudiantes de los nueve semestres de la malla curricular. El paralelo 2 C2 no existe, por problemas con la carga horaria de los docentes se ubicó 2 C3.

## Muestra poblacional

En esta investigación se aplica el muestreo no probabilístico – intencional, también nombrado de conveniencia, generalmente utilizada en el área de educativa. Al existir pocos sujetos, la selección es directa realizada con algunos parámetros intencionales.

Tabla 2. Muestra Poblacional

<b>Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática</b>			
Nº. docentes población	Nº. docentes Muestra	Materias total	Materias Muestra
35	8	63	18

**Nota:** Los ocho docentes imparten dieciocho materias de las sesenta y tres que actualmente se están dictando en la carrera.

## RESULTADOS

A los docentes de la carrera se les aplicó un cuestionario modelo TPACK, que contiene 31 preguntas. De ese cuestionario se utilizó el segmento TPACK que son las siete últimas preguntas.

Tabla 3. Resultados del segmento TPACK del cuestionario modelo TPACK

Muy en Desacuerdo (MD), En desacuerdo (E), Indiferente (I), De acuerdo (D) y Muy de acuerdo (M) CONCLUSIONES

TPACK	MD	E	I	D	M
4.1. Puedo impartir lecciones que combinan convenientemente la materia impartida, tecnologías y enfoques docentes.	0 0%	1 12,5%	0 0%	4 50%	3 37,5%
4.2. Puedo impartir lecciones que combinan convenientemente la comprensión del contenido, tecnologías y enfoques docentes.	0 0%	1 12,5%	0 0%	2 25%	5 62,5%
4.3. Puedo impartir lecciones que combinan convenientemente ciencias, tecnologías y enfoques docentes.	0 0%	1 12,5%	0 0%	1 12,5%	6 75%
4.4. Puedo impartir lecciones que combinan convenientemente estudios sociales, tecnologías y enfoques docentes.	0 0%	1 12,5%	0 0%	3 37,5%	4 50%
4.5. Sé seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoran los contenidos que imparto, la forma de impartirlos y lo que aprende el alumnado.					
a) Sé usar en mis materiales docentes para el aula, estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales he aprendido	0 0%	1 12,5%	0 0%	0	7 87,5%
b) Puedo guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes en mi centro docente	0 0%	1 12,5%	0 0%	1 12,5%	6 75%
c) Puedo seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las lecciones	0 0%	1 12,5%	0 0%	112,5%	6 75%

Los autores tienen más de dos décadas de experiencia docente en el área de la informática y sus procesos educativos, por lo que decidieron investigar sobre las TIC y la posibilidad de implementar un nuevo modelo que incorpore adecuadamente las tecnologías, iniciando de la investigación de Morán (2018).

La formación docente es importante para el sistema de educación nacional, el aprendizaje de los estudiantes ha sido muy dinámico en la última década. El modelo para la formación de docente TPACK, es objeto de estudio por parte de la comunidad de educativa mundial, por lo que se planteó el objetivo "Diagnosticar las competencias de los docentes de la carrera PCEI, con un cuestionario modelo TPACK para analizar la

posible aplicación del modelo TPACK con un enfoque constructivista". A continuación, en referencia a los objetivos específicos determinaremos las siguientes conclusiones de esta investigación:

- Identificar si los docentes pueden usar los materiales didácticos con estrategias que combinan sus contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales ha aprendido.

Al ser una carrera orientada a la formación de docentes, están habituados al correcto uso de los materiales didácticos, por lo que se les facilita aplicar estrategias para impartir los contenidos con la tecnología adecuada.

- Establecer si el docente es capaz de guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes.

Los docentes están capacitados para exponer los contenidos de los microcurriculares y socializarlos con sus compañeros de trabajo, utilizando los componentes tecnológicos y didácticos.

- Demostrar si los docentes pueden seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las lecciones.

Los docentes si pueden seleccionar las tecnologías adecuadas para el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

La problemática más relevante de los docentes es que están aplicando las tecnologías sin una planificación microcurricular, sin utilizar un modelo que las integre y armonice con los contenidos y la pedagogía. Es decir, los docentes dominan las TIC, pero las aplican de manera "anárquica" dentro de los procesos de aprendizaje áulicos.

Se concluye que los docentes dominan los conocimientos del contenido, pedagógico y tecnológico, por lo que es factible aplicar el modelo TPACK en la carrera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabero, J., Marín, V. & Castaño, J. M. (2015). *Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC*. @tic. revista d'innovació educativa, (14), 13-22. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/4001/6235>

Ejecutiva, F. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Segundo Suplemento del Registro Oficial. Recuperado de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec099es.pdf>.

Latorre, A., Rincón, D. & Arnal, J. (1996). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona: Hurtado Mompeo Editor.

- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. Recuperado de <http://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morán, F. (2018). Aplicación de los recursos tecnológicos en la formación de docentes de grado de Físico Matemático de la Universidad de Guayaquil. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona, España. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/134321?mode=full>
- Peña, F. L. M., Peña, F. E. M., & Sánchez, J. D. A. (2017). Formación del docente y su adaptación al modelo TPACK. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 5(1). Recuperado de <https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/154/144>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-2. Recuperado de <http://hepgjournals.org/doi/abs/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411?code=hepg-site>
- UNESCO. (2008). Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## MOOC LÓGICA Y ALGORITMOS: UNA ESTRATEGIA TUTORIAL INNOVADORA

**Ernesto Solano Hernández**

Unidades Tecnológicas de Santander (Colombia)

[esolano@correo.uts.edu.co](mailto:esolano@correo.uts.edu.co)

**Victoria Irene Marín Juarros**

Universidad de Oldenburg (Alemania)

[victoria.marin@uni-oldenburg.de](mailto:victoria.marin@uni-oldenburg.de)

**Alba Rossi Rocha Vásquez**

Unidades Tecnológicas de Santander (Colombia)

[arocha@correo.uts.edu.co](mailto:arocha@correo.uts.edu.co)

**Jesús Salinas Ibáñez**

Universidad de Islas Baleares

[jesus.salinas@uib.es](mailto:jesus.salinas@uib.es)

## RESUMEN

El desarrollo de los Recursos Educativos Digitales (REA) como una alternativa de solución a los problemas de deserción estudiantil en la Instituciones de Educación Superior (IES), ha tomado fuerza en los últimos años con la implementación de cursos masivos abiertos en línea MOOC, constituyendo el máximo exponente de la educación en abierto.

Este artículo presenta un REA como apoyo a la permanencia y graduación oportuna de los estudiantes universitarios de la Asignatura Lógica y Algoritmos en las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS). El desarrollo de los MOOC se sustenta en un informe semestral generado por la Oficina de Desarrollo Académico (ODA) de la institución, que da cuenta de los cursos o asignaturas con mayores niveles de deserción (Rocha & Solano, 2017); el documento presenta el diseño, desarrollo e implementación del MOOC de Lógica y Algoritmos, para que apoye las tutorías de forma virtual para los estudiantes de las UTS que no asisten de forma presencial por diferentes razones. El diseño está fundamentado desde la perspectiva instruccional y tecnológica utilizando el modelo ADDIE para su desarrollo e implantación en el LMS MOODLE de la institución, como parte de una serie de recursos diseñados para el apoyo a la actividad tutorial.

## PALABRAS CLAVE

MOOC, Lógica, Algoritmos, Recurso Educativo Digital, E-learning, Deserción estudiantil

## INTRODUCCIÓN

En las unidades Tecnológicas de Santander el proceso tutorial se ha convertido en un complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es un mecanismo poderoso con el cual la institución mitiga o disminuye los niveles deserción estudiantil y de retención por pérdida de los cursos o asignaturas en cada semestre académico (Rocha & Solano, 2017).

El acompañamiento a estudiantes es un proceso de vital importancia y las barreras espacio- temporales impiden el normal desarrollo de la actividad tutorial, teniendo en cuenta que es una alternativa al desinterés del estudiantado y como forma de apoyo al proceso de enseñanza -aprendizaje, máxime teniendo en cuenta que la formación de los docentes en el ámbito que realizan la tutoría debe ser sólida, debe ser un docente comprometido y además responsable para asegurar el desarrollo intelectual y social.

La oficina de desarrollo académico (ODA), cuenta con el sistema de acompañamiento a estudiantes(SAE), con el cual busca apoyar y asesorar académicamente a los estudiantes de la institución con herramientas pedagógicas y metodológicas que



permitan desarrollar habilidades y fortalezcan las competencias académicas de los alumnos en pro de la permanencia y graduación oportuna. Sin embargo; estas acciones resultan insuficientes no solo por el volumen de estudiantes con necesidades tutoriales sino por las condiciones de espacio y tiempo.

## MARCO TEÓRICO

### Tutorías en el proceso E-A

La actividad tutorial en las Instituciones de Educación Superior es complementaria para el desarrollo del procesos de enseñanza-aprendizaje de un alumno, ya que le permite que las falencias en los temas tratados, se puedan manejar de forma individual y personalizada, permitiendo que sea integral este desarrollo educativo, para generar y transmitir nuevos conocimientos y fortalecer los adquiridos; ya que el encuentro entre tutor y alumno establece un clima de cordialidad y confianza, donde el alumno plantea las dudas presentadas, y de esta forma se disminuyen los índices de deserción en la IES (Escribano, Eizaguirre y Sánchez, 2009).

Como fundamento principal, la tutoría pretende diseñar, crear e implementar estrategias diferentes que orienten al estudiante y lo acompañen en su proceso de aprendizaje, que permitan detectar falencias y superarlas, apoyándose en técnicas que permitan alcanzar los objetivos proyectados, esto genera nuevos hábitos de estudio, que redundan en la consolidación del proceso de E-A (Satulovsky, 2009).

De acuerdo con (Robles & Galván, 2013), la tutoría es directamente proporcional a la vitalidad del programa académico y asegurar su desarrollo intelectual y social, de igual manera es un proceso de comunicación y de interacción entre docente y estudiante, de forma más personal, lo que facilita su proceso de aprendizaje y una mejor ubicación en el contexto social y escolar.

### Permanencia y graduación oportuna

En las Unidades Tecnológicas de Santander la Oficina de Desarrollo Académico (ODA), es la que se encarga de la planeación, asesoramiento y promoción del desarrollo de procesos académicos, entre los cuales está el fortalecimiento e implementación de estrategias y acciones para la permanencia y graduación oportuna de los estudiantes de la institución.

Lo anterior permitió la gestión de un proyecto de inversión denominado "Implementación de acciones para la permanencia y graduación oportuna para los estudiantes de las UTS" (Rocha & Solano, 2017), con el cual se buscaba fortalecer las acciones para la permanencia, para lo cual una de las propuestas era apoyarse en el uso de TIC, específicamente en la inclusión de

Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) que hicieran parte de recursos educativos digitales en abierto, para el apoyo de las actividades tutoriales de las asignaturas que presentaban mayor mortalidad académica.

## Recursos Educativos Digitales en Abierto

Los Recursos Educativos Digitales en Abierto (REDA) o REA, son elementos dispuestos por medio de las TIC, para consulta, uso y adaptación con fines no comerciales y destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, de dominio público, protegiendo la propiedad intelectual de quienes los crean y desarrollan, permitiendo el uso público y libre de cursos, completos, documentos, módulos, etc. (Burgos, 2010).

Los MOOC emergen como una estrategia tutorial “on line”, que no está condicionada a un espacio físico ni a limitaciones de tiempo, estos recursos educativos digitales apoyan las asignaturas o cursos académicos presenciales de forma virtual, esto es un REA, que se estructura con elementos de la presencialidad pero apoyado en recursos multimedia, dado su componente de abierto, masivo en línea y un gran exponente de la educación de tipo virtual (Fidalgo Blanco, Sein-Echaluce, Borrás Gené, & García Peñalvo, 2014).

Estos recursos permiten la tutoría e-learning como una práctica innovadora en el curso o asignatura Lógica y Algoritmos, flexibilizando el aprendizaje, acorde a una nueva realidad y a la innumerables posibilidades que se presentan con esta oferta de formación o de tutoría. La polimedia como recurso audiovisual, permite el proceso de incorporación de material multimedia en la creación de los recursos del MOOC, desde su preparación inicial hasta la distribución del mismo en la plataforma seleccionada; esta tecnología hace posible diseñar y producir materiales didácticos sin necesidad de altos conocimientos técnicos, permitiendo integrar diversas tecnologías, como presentaciones, videos, animaciones, escritura en pizarra electrónica y trabajo sobre aplicaciones en tiempo real (Cabero Almenara, Gutiérrez Castillo, & Barroso Osuna, 2016).

## Diseño Instruccional

Es conocido como el proceso por el cual se puede crear un ambiente para el aprendizaje, los materiales que se necesitan y hacen parte del mismo, con el fin de ayudar a los estudiantes en el aumento y desarrollo de sus capacidades dentro del proceso de aprendizaje. El diseño instruccional, supone una planificación instruccional de forma sistemática arrancando desde las necesidades formativas, el desarrollo, la implementación, la evaluación e incluso el mantenimiento constante de materiales y aplicaciones.

De acuerdo a (Belloch, 2017), existen 4 modelos de diseño instruccional basados en las teorías de aprendizaje como lo son el conductismo, la teoría de sistemas, la teoría cognitiva, la teoría constructivista y ya en estos últimos tiempos nace el conectivismo o conectismo, de tal manera que los modelos existentes o los emergentes se soportan en alguna de estas teorías o en una unión de ellas.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

### Objetivo General

Elaborar un recurso educativo digital tipo MOOC, que apoye el proceso tutorial del curso lógica y algoritmos en las Unidades tecnológicas de Santander, de acuerdo a las necesidades de formación.

### Objetivos Específicos

- Establecer la estructura general del MOOC y su secuencia didáctica, de acuerdo a las necesidades de formación detectadas.
- Diseñar y crear los contenidos teóricos, las actividades de aprendizaje y las actividades de autoevaluación.
- Crear los videos referentes de cada una de las lecciones de cada uno de los temas apoyados en la tecnología polimedia.
- Desarrollar e implementar el MOOC de Lógica y Algoritmos en el MLS MOODLE de la institución.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional (MEN) establecen el desarrollo de MOOC de acuerdo a la pertinencia frente al proyecto educativo institucional (PEI), se trata de generar sus propios lineamientos institucionales para la implementación e implantación, de la misma forma, identificar la correspondencia con las necesidades de formación dentro del plan de estudios del programa (Torres et al., n.d.).

De esta forma, la ODA estableció iniciar el proceso de elaboración de los Recursos Educativos Digitales tipo MOOC utilizando como parte del diseño instruccional, el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación), comúnmente utilizado en la tecnología educativa y la informática aplicada a la educación, ya que vincula procesos de diseño curricular y desarrollo de medios como se observa en este tipo de recursos educativos, que contienen los elementos referenciados (Esquivel, 2014).

**Análisis:** Fase en la cual, la Oficina de desarrollo académico de la institución selecciona los docentes que se encargarán del diseño instruccional del curso de Lógica y algoritmos, el cual debe estar adscrito al programa de desarrollo el curso de forma presencial, que sea experimentado en el tema en cuestión y que cuente con competencias digitales para la búsqueda y desarrollo de contenidos y de las necesidades formativas.

**Diseño:** en esta fase se desarrolla el programa del curso, se establece el enfoque pedagógico y la forma como se va realizar la secuenciación del contenido de Lógica y algoritmos.

**Desarrollo:** se realiza la producción real o creación de los contenidos y materiales referentes a los aprendizajes que fueron establecidos en la fase de diseño.

**Implementación:** puesta a punto del recurso educativo digital con los elementos que hacen parte de la propuesta formativa del curso lógica y algoritmos, en esta fase, se implanta el curso en el LMS MOODLE de la institución.

**Evaluación:** se realiza la evaluación formativa diseñada para el curso de lógica y algoritmos en cada una de las etapas para verificar fallas y ajustes necesarios dentro del proceso, se verifica la evaluación de tipo sumativo de acuerdo a las pruebas específicas y se analizan los resultados obtenidos.

## RESULTADOS

El resultado obtenido del desarrollo e implementación de esta estrategia tutorial en línea se puede evidenciar en la página web de la institución, en la dirección electrónica: <http://educacionvirtual.uts.edu.co/moocs/logica%20y%20algoritmos.html>, así como las estadísticas de uso del recurso en la plataforma Moodle y la visualizaciones de los videos en youtube, entre otras.

## CONCLUSIONES

Los recursos educativos digitales en abierto tipo MOOC presentan una nueva forma de realizar las tutorías por la forma como se apoyan en las TIC para el diseño de los contenidos, actividades y evaluaciones de aprendizaje y que puedan apoyar la presencialidad desde la virtualidad, para aquellos estudiantes que no pueden asistir de forma física.

El hipertexto, imágenes, audio y video son incluidos en el desarrollo de cada REA, para enriquecer la calidad didáctica de los materiales desarrollados, como elementos novedosos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los objetos virtuales de aprendizaje desarrollados fueron creados, como apoyo del curso presencial de lógica y algoritmos y sirven para realizar tutorías virtuales utilizando un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), en el cual los alumnos pueden encontrar los contenidos, las actividades de aprendizaje y las actividades de autoevaluación, de acuerdo a un secuencia didáctica propuesta.

La polimedia como recurso educativo es un elemento de gran importancia porque se enfoca en la generación de video de alta calidad, convirtiéndose en un mecanismo

importante para el apoyo de las clases presenciales al estudiante, en su proceso de enseñanza-aprendizaje; además de ser fundamental en la enseñanza virtual, por la formación técnica y pedagógica aplicada al proceso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belloch, C. (2017). Diseño Instruccional. In *UTE Unidad de tecnología Educativa*. <https://doi.org/978-987-24871-6-4>
- Burgos, V. J. (2010). Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con recursos educativos abiertos (REA). *La Educación\_Digital Magazine*, 143(ISSN 0013-1059), 14. Recuperado de [www.educoea.org/portal/laeducacionhttp://www.itesm.mx/innovate](http://www.educoea.org/portal/laeducacionhttp://www.itesm.mx/innovate)
- Cabero Almenara, J., Gutiérrez Castillo, J. J., & Barroso Osuna, J. M. (2016). Polimedia como estrategia de comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Experiencias Universitarias Hispano-Mexicanas de Innovación Docente*, 241–253. Retrieved from <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/65865>
- Escribano, E., Eizaguirre, J., & Sánchez, A. (2009). *Cómo diseñar materiales y realizar tutorías en la formación online*. Recuperado de [https://books.google.es/s?hl=es&lr=&id=HCBilp1bW5gC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Cómo+diseñ+materiales+y+realizar+tutorías+en+la+for+mación+online+\(Vol.&ots=7uFmQvD0\\_w&sig=jH0DIwOIDAuTINWTHliO-h1i1vE](https://books.google.es/s?hl=es&lr=&id=HCBilp1bW5gC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Cómo+diseñ+materiales+y+realizar+tutorías+en+la+for+mación+online+(Vol.&ots=7uFmQvD0_w&sig=jH0DIwOIDAuTINWTHliO-h1i1vE)
- Esquivel, I. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. In Ismael Esquivel Gámez (Ed.), *researchgate.net* (Primera). Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Luis\\_Garcia-Utrera-UV/post/What\\_theoretical\\_models\\_to\\_integrate\\_technology\\_in\\_the\\_classroom\\_are\\_being\\_used\\_to\\_teach\\_history/attachment/59d63b8dc49f478072ea752b/AS:273742956040204@1442276814930/download/Libro\\_Los+Modelo](https://www.researchgate.net/profile/Luis_Garcia-Utrera-UV/post/What_theoretical_models_to_integrate_technology_in_the_classroom_are_being_used_to_teach_history/attachment/59d63b8dc49f478072ea752b/AS:273742956040204@1442276814930/download/Libro_Los+Modelo)
- Fidalgo Blanco, A., Sein-Echaluce, M. L., Borrás Gené, O., & García Peñalvo, F. José. (2014). Educación en abierto: integración de un MOOC con una asignatura académica. *Teoría de La Educación. Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 15 (3) (E-ISSN: 1138-9737), 233–255. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201032662013%0ACómo>
- Robles, J. N., & Galván, M. A. (2013). La tutoría Un proceso fundamental en la formación de los estudiantes universitarios. *Perfiles Educativos*, 35(141), 132–151. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0185-2698\(13\)71839-7](https://doi.org/10.1016/S0185-2698(13)71839-7)

- Rocha, A., & Solano, E. (2017). Los MOOC como una estrategia tutorial para la permanencia y graduación de los estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander. Congreso Internacional En Innovación y Apropiación de Las Tecnologías de La Información y Las Comunicaciones – CIINATIC, 1–6. Recuperado de [http://ciinatic2017.ufps.edu.co/wordpress/wp-content/uploads/2010/08/CIINATIC\\_2017\\_MOC.pdf](http://ciinatic2017.ufps.edu.co/wordpress/wp-content/uploads/2010/08/CIINATIC_2017_MOC.pdf)
- Satulovsky, S. (2009). Tutorías : un modelo para armar y dearmar : la tutoria en los primeros años de la escuela secundaria. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WYEsz8-&pg=PA7&dq=Tutorías,+un+modelo+para+armar+y+desarmar&ots=Lhiua9HKC5&sig=bmqZgODDeQCUpBFAqnRETYtrsNw#v=onepage&q&f=false>
- Torres, M. C., Fernanda, M., Saavedra, C., De, V., Superior, E., Del Pilar Martínez, P., ... Llano, W. (n.d.). Lineamientos de calidad para la verificación de las condiciones de calidad de los programas virtuales y a distancia ministerio de educación nacional secretaría ejecutiva del Convenio Andrés Bello Ministra de Educación Nacional Producción editorial SECAB-P. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-338171\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-338171_archivo_pdf.pdf)

A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## MOTIVANDO LA FORMACIÓN DE DOCENTES PROSUMER : UNA EXPERIENCIA DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN UNA UNIVERSIDAD PERUANA

**Jose Alberto Llaullipoma Romani**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
[jose.llaullipoma@pucp.pe](mailto:jose.llaullipoma@pucp.pe)

**Maria Ximena Romero Rengifo**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
[romero.mx@pucp.pe](mailto:romero.mx@pucp.pe)

**Giannina Mendoza Huamán**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
[gmendozah@pucp.edu.pe](mailto:gmendozah@pucp.edu.pe)

Alejandra Hernandez Velasquez

Pontificia Universidad Católica del Perú  
[zarella.hernandezv@pucp.edu.pe](mailto:zarella.hernandezv@pucp.edu.pe)

**Shirley Vanessa Hinostroza Leon**

Pontificia Universidad Católica del Perú:  
[shirley.hinostroza@pucp.edu.pe](mailto:shirley.hinostroza@pucp.edu.pe)

**Diana Alejandra Roman Cari**

Pontificia Universidad Católica del Perú  
[diana.roman@pucp.edu.pe](mailto:diana.roman@pucp.edu.pe)

## RESUMEN

La urgente necesidad de desarrollar las competencias digitales en los docentes en formación implica poder atender un conjunto de retos, un aspecto que requiere ser trabajado en los futuros docentes tiene que ver con su capacidad para desenvolverse como “productores” de recursos educativos que permitan un aprendizaje significativo en niños y jóvenes de hoy.

En esta investigación compartimos los resultados alcanzados en estudiantes de pregrado de la carrera de educación para el nivel inicial y primaria de una universidad peruana. Los participantes desarrollan competencias técnicas y pedagógicas básicas para desenvolverse como docentes “prosumer” siendo capaces de poder producir videos educativos, audios educativos y crear cuentos llegando a integrar estos recursos en un entorno virtual de aprendizaje para niños de inicial y primaria.

Desarrollar competencias digitales básicas para futuros docentes “prosumer” que sean productores de contenidos educativo si es factible si se desarrolla una propuesta de formación estratégica.

## PALABRAS CLAVE

Prosumer, Docentes Prosumer, Competencias digitales

## INTRODUCCIÓN /MARCO TEÓRICO

El desarrollo de las nuevas tecnologías y la masificación del uso de la internet han dado pase a la Sociedad de la Información. Estos hechos, han modificado la forma en que las personas interactúan con la información, debido a la celeridad y amplitud con la que se genera y la diversidad de plataformas en las que se presenta (Cabero y Marín, 2017). Estas herramientas permiten ampliar el espacio de cobertura de la información, que en articulación con la cultura de cada sociedad, se valoriza la información y se constituye la Sociedad del conocimiento (UNESCO, 2005).

En ese contexto, también se ha modificado la concepción de aprendizaje, las características de los estudiantes, el rol del docente y los retos que la sociedad presenta a las generaciones en formación. En este sentido, se considera al aprendiz como un agente activo en la construcción de su conocimiento, que se moldea en la interacción con los otros. Asimismo, este aprendizaje se evidencia en la movilización de capacidades al resolver problemas de su contexto. En complemento, el docente cumple la función de guía y acompañante en la adquisición de competencias de los aprendices (Gisbert, González y Esteve, 2016).



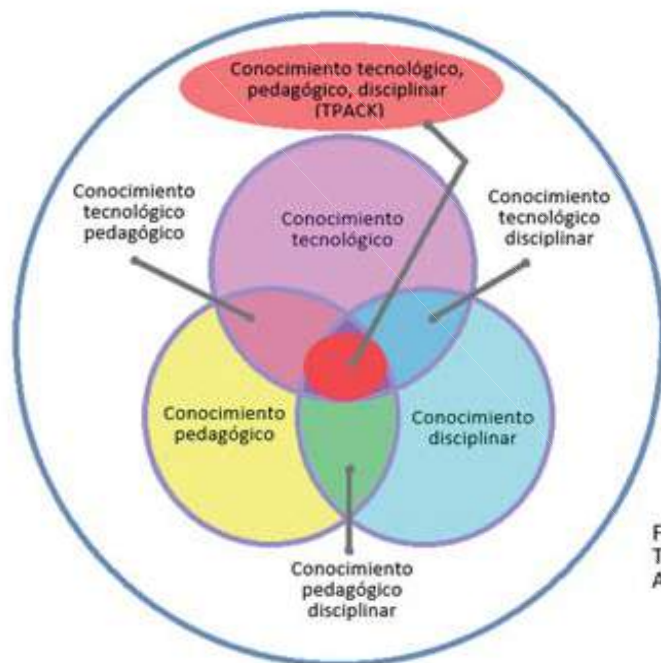
Ante la reestructuración de los actores del proceso de aprendizaje y sus funciones, se ordenan competencias clave para responder a la sociedad del conocimiento. Al respecto, Almerich, Díaz-García, Cebrián-Cifuentes y Suárez-Rodríguez (2018) las agrupan en dos conjuntos: las capacidades de alta habilidad de pensamiento y las competencias digitales. Estas últimas, son definidas por dichos autores como el conjunto de actitudes, “conocimientos y habilidades que posee el alumnado y que le permite dominar distintos recursos tecnológicos para su utilización en sus diversas tareas académicas, de forma ética, segura y responsable.” (Almerich, Díaz-García, Cebrián-Cifuentes y Suárez-Rodríguez, 2018, p.3). Es decir, emplear diversos tipos de saberes para responder a los retos que se plantea en la sociedad del conocimiento.

### 1.1. Desarrollo de competencias digitales en educación

Asimismo, reconociendo que la inmersión de la tecnología en la vida cotidiana de las de los niños, que los afirma como aprendices digitales, Gisbert, González y Esteve (2016) identifican algunas características y beneficios potenciales. Así, los niños de hoy son parte de un entorno acelerado, lo que se traduce en una capacidad de análisis rápido de la información y en la realización de varias tareas en simultáneo. Asimismo, tienden a procesar esta información de forma no lineal y ello les permite plantear múltiples perspectivas de una misma situación. Además, muestran preferencia por trabajar de forma colaborativa y lúdica, lo que los motiva a realizar proyectos auténticos (Thompson, 2013, en Cabero y Marín, 2017).

En efecto, encaminar las capacidades de la generación actual hacia el desarrollo de competencias digitales, requiere de maestros que los acompañen en ese proceso. Por ello, para entender lo que implica la competencia digital a nivel docente tomamos el modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (en español Conocimiento Tecnológico Pedagógico Disciplinar CTPD) propuesto por Mishra y Koehler (Ver Figura 1).

De este modelo se comprende que la competencia digital docente engloba tres tipos de conocimiento. Uno, el conocimiento disciplinar o del contenido, el cual se refiere a los conceptos y teorías de la materia a enseñar, ya sea álgebra, arte o historia. Dos, el conocimiento pedagógico, que implica el saber de los procesos de aprendizaje del alumno, así como el dominio de métodos y estrategias de enseñanza. Tres, el conocimiento tecnológico, que se refiere a la capacidad de emplear software, como procesadores de texto, navegadores, hojas de cálculo; y hardware, es decir, los diversos dispositivos tecnológicos. Sin embargo, Mishra y Koehler (2006) sostienen que estos conocimientos no se desarrollan de forma aislada, por lo que de su interacción derivan: el conocimiento pedagógico disciplinar, el conocimiento tecnológico disciplinar y el conocimiento tecnológico pedagógico; y en la integración de los tres, el conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar, que da nombre al modelo.



Fuente: Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006).  
Technological Pedagogical Content Knowledge:  
A new framework for teacher knowledge

Figura 1. Modelo de Conocimiento Tecnológico Pedagógico Disciplinar

Adaptado de Mishra y Koehler, 2006.

En tal sentido, en el modelo TPACK se muestra que para que un maestro concrete su competencia digital, además de habilidades tecnológicas técnicas, debe poder integrarlas con las propias de su profesión. En la misma línea, Krumsvik (2009) plantea cuatro capas para el desarrollo de la competencia digital docente (Ver Figura 2). La primera abarca a las habilidades básicas de TIC; la segunda, la competencia didáctica de TIC que se relaciona al conocimiento pedagógico del profesor; la tercera, las estrategias de aprendizaje como la Web 2.0 y los materiales de enseñanza digital; y la cuarta, que es la intersección de las tres en la consideración de una perspectiva crítica y ética.

## 1.2. Desarrollo de competencias digitales en docentes

En suma, el docente debe ser competente para usar la tecnología con el objetivo de dar soporte al estudiante en la construcción de sus aprendizajes en la sociedad del conocimiento (Gisbert, González. y Esteve, 2016). Al respecto, existen programas dirigidos tanto a docentes en formación como en ejercicio. De aquellos planteados para los primeros, se dan mediante cursos de especialidad o de forma transversal con el fin de desarrollar su competencia digital. Asimismo, según la información recabada por Gisbert, González y Esteve (2016), se requiere planes estandarizado para estos programas, para su diagnóstico y su evaluación, que permitan certificar el nivel óptimo de la competencia digital docente. Aún cuando no existen dichos lineamientos, se presentan algunos que han demostrado resultados eficientes, por ejemplo el proyecto DigiLit evidencia que propuso conocer el nivel de competencia a partir de la autopercepción del docente.

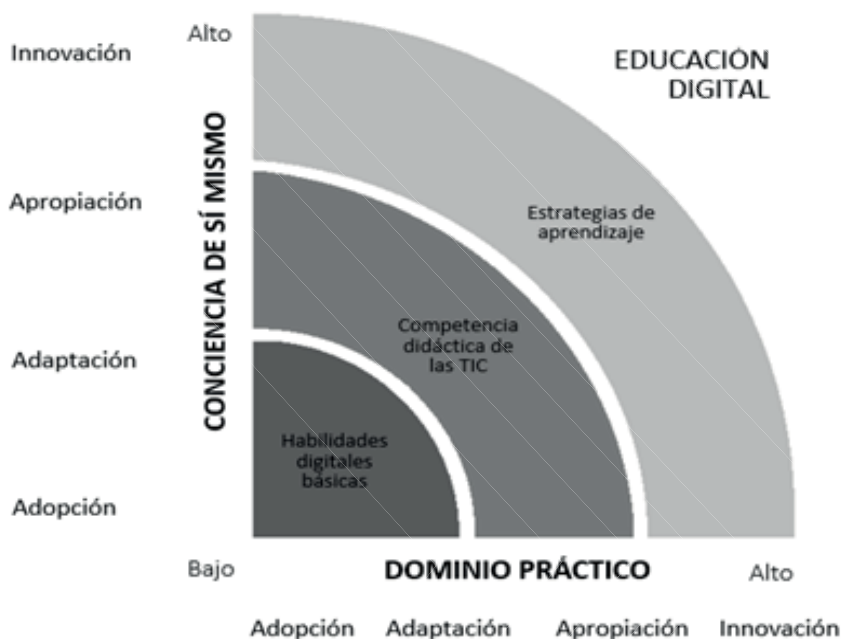


Figura 2. Modelo de competencia digital

Adaptado de Krumsvik, 2007.

En la misma línea, la UNESCO (2011) plantea tres etapas para el desarrollo de la competencia digital: la alfabetización tecnológica, la profundización del conocimiento y la creación del conocimiento (Ver Tabla No 1). Estas se proponen como marcos de trabajo que el docente debe poner en práctica en la aulas, y que a su vez deben ser parte de la competencia digital del mismo.

Tabla No 1. Tres enfoques del marco de trabajo de la competencia digital docente

Enfoques	Aplicación en el aula
Alfabetización tecnológica	Habilidades de manejo de software y hardware, selección de tutoriales educativos, juegos y contenido web en la enseñanza y evaluación; así como en el manejo de la información del aula y su formación continua.
Profundización del conocimiento	Estructura y guía los proyectos colaborativos que responden a problemas reales en un entorno dinámico soportado por herramientas tecnológicas de final abierto, de acceso a la información; aparte de emplearlos para el monitoreo de los mismos.
Creación del conocimiento	Ser modelo de aprendiz y productor de conocimiento, convirtiendo las escuelas en organizaciones de aprendizaje en el que los estudiantes adquieran habilidades para diseñar su propio plan de aprendizaje.

474

Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO ICT Competency Framework for Teachers, UNESCO, 2011.

Esta tercera etapa, de creación de conocimiento, sustenta que el docente no solo debe seleccionar contenido digital y emplearlo en las sesiones de clase, que lo define como consumidor de información. Además de ello, debe ser capaz de generar contenido, como parte de la demostración de su competencia digital docente.

### 1.3. El docente Prosumer

En este sentido, un docente que no solo hace uso de los contenidos digitales que se encuentran a disposición de la mayoría de las personas, sino que además de ello es capaz de producir nuevos contenidos y recursos pedagógicos para su práctica docente es un prosumidor. En palabras de Villanueva (2010), una persona que es capaz de aprovechar a fondo lo que la tecnología ofrece, pero al mismo tiempo un generador de su propio contenido digital; es decir, es aquel consumir convertido en productor.

Según Toffler (1980) citado por Castillejos (2019), el término prosumer o prosumidor ha sido elaborado con la finalidad de explicar la participación del usuario en la web, lo cual genera una transformación de consumidores a prosumidores, es decir, que dicho cambio va a permitir que se realice contenido, participando de manera activa en la construcción del conocimiento. Asimismo, estas transformaciones proponen una mejora de consumidor de información hacia la de producción del conocimiento. Por lo tanto, este acceso a los recursos digitales, refuerza el aprendizaje informal, continuo y a lo largo de la vida (Siemens, 2010; Marín, Lizana y Salinas, 2014, citado por Castillejos, 2019)

Los futuros docentes en formación pertenecen en líneas generales a los famosos millennials quienes tienen un hábito constante por utilizar diversos medios tecnológicos para comunicarse, estudiar y desarrollar su vida social. Este conjunto de actividades que realizan muchas veces nos pueden confundir y pensar que por usar tecnología los jóvenes estudiantes están capacitados para utilizarla en su proceso de aprendizaje o en el proceso de desarrollo profesional. Sin embargo, los millennials requieren desarrollar sus competencias digitales para poder crear recursos de aprendizaje (Castillejos 2019). Al respecto, es evidente que esta afirmación resulta significativa fundamentalmente para profesionales que se van a desarrollar en el ámbito educativo considerando que deben atender a distintos tipos de aprendizaje y contextos sociales. En este ámbito es esencial que los recursos de aprendizaje que utilizan los docentes puedan ser diversificados, resultando estratégico que sean los propios docentes quienes generen estos recursos para poder motivar experiencias de aprendizaje significativo, así como responder a las especificidades del grupo de alumnos y el contexto.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

¿Se puede motivar la formación de docentes prosumer desarrollando competencias digitales estratégicas relacionadas con la producción de recursos educativos para el aprendizaje de sus alumnos?

¿Estas capacidades se pueden desarrollar a través del uso pedagógico de herramientas digitales que permitan a los futuros docentes generar videos educativos, crear audios educativos, diseñar cuentos interactivos y finalmente poder integrar estos recursos dentro de un entorno virtual de aprendizaje?

## METODOLOGÍA

Esta investigación es de tipo descriptiva y experimental, ya que se presentan los resultados obtenidos de un proceso vivencial que permitió a estudiantes del curso de TIC y aprendizajes en educación inicial experimentar la creación de recursos digitales como parte del fortalecimiento de sus competencias digitales.

### 3.1. Desarrollo de la propuesta de fortalecimiento de la competencia de creación de recursos digitales:

La propuesta se aplica dentro de un semestre académico en el curso de aprendizaje tecnología dirigido a los alumnos de la facultad de educación pertenecientes al quinto ciclo de formación profesional. Este tiene por objetivo fortalecer sus competencias digitales y desarrollar capacidades que les permitan desenvolverse como docentes prosumer. Se desarrolló en el curso 5 bloques de experiencias que permitieron a los alumnos generar un conjunto de recursos con un enfoque netamente educativo centrados en mejorar el aprendizaje de niños en edad escolar pertenecientes al nivel inicial de 3 a 5 años (Ver Figura 3). Debemos señalar que en el grupo de estudiantes también contamos con 5 alumnos que pertenecían a la carrera de Educación primaria.

En la imagen que adjuntamos podemos visualizar los diversos recursos que utilizamos para el desarrollo de nuestra propuesta. Cada una de estas herramientas permitió a los docentes poder generar recursos educativos en diversos formatos, teniendo la posibilidad de almacenar su producto en una cuenta personal. Al finalizar estos recursos se integraron dentro de una sesión de aprendizaje en un LMS de acceso gratuito.

Y luego de aprender a utilizar las herramientas se brindó también el enfoque pedagógico para poder generar los recursos de aprendizaje y aplicamos una encuesta para identificar si los alumnos habían logrado desarrollar las competencias básicas para el desarrollo de los recursos educativos.



Figura 3. Bloques de desarrollo de la competencia digital.

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS

Al finalizar cada etapa del desarrollo de esta propuesta se aplica una breve encuesta que nos pudo brindar una aproximación a los resultados que logramos en cada sesión y en la producción de cada recurso educativo. A continuación vamos a describir brevemente cuáles son los resultados de cada una de estas etapas.

En el presente gráfico mostramos los resultados de la encuesta inicial aplicada a los alumnos con referencia a su experiencia en las diversas actividades que íbamos a desarrollar en el curso. Como podemos percibir, la experiencia en la creación de recursos digitales solamente era abarcado por 6 alumnos de 24, haciendo un 25% de alumnos que habían tenido una experiencia de creación de recursos. Es significativo que el 66% no había tenido experiencia en ninguna de las propuestas presentadas.

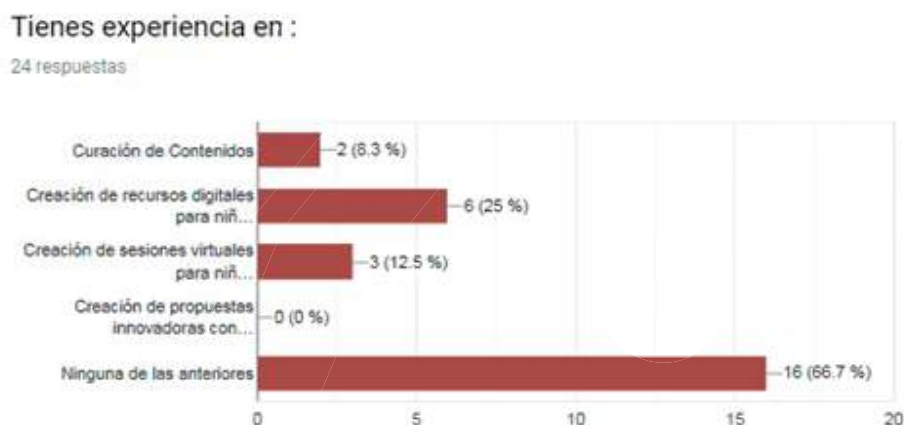


Figura 4. Experiencia en interacción con herramientas digitales.

Fuente: Elaboración propia.

Esta información inicial es significativa considerando que nuestros alumnos están en el rango de los 19 a 28 años podemos llamarlos propiamente millennials. A pesar de tener un contacto muy cercano con la tecnología, eso no implica que ellos tengan las capacidades necesarias para poder utilizar los medios tecnológicos en su proceso de desarrollo profesional como educadores .

A continuación vamos a hacer una breve aproximación a los resultados que alcanzamos luego del desarrollo de las sesiones de aprendizaje para poder crear recursos educativos en los diversos formatos que propusimos al iniciar el curso.

#### 4.1. Creación de videos educativos

Para el desarrollo de nuestra propuesta, generamos un bloque dedicado a la creación de videos educativos y utilizamos un recurso en la nube de acceso gratuito llamado screencast. Este programa en línea permite generar videos educativos capturando todo aquello que se ve en la pantalla. Asimismo, utilizamos una Webcam para que los alumnos puedan grabar su rostro y utilizar como elemento complementario diapositivas que elaboraban sencillamente en Powerpoint. El resultado de esta experiencia fue significativo, pues los alumnos desarrollaron una experiencia concreta de creación de videos alineados a un área específica, en ese caso en el de comunicación y segmentándolo a una edad determinada, sea tres cuatro o cinco años. También, se consideró que a futuro ese recurso se debe integrar con otros dentro de una sesión virtual de aprendizaje. En suma, la experiencia fue significativa y positiva, ya que gran parte de los alumnos logró desarrollar las competencias pedagógicas necesarias para generar los videos educativos integrando estratégicamente la tecnología. Ver Figura 5.

##### Consideras que luego de desarrollada la sesión de producción de videos educativos tienes los fundamentos pedagógicos y técnicos para producir videos educativos

28 respuestas

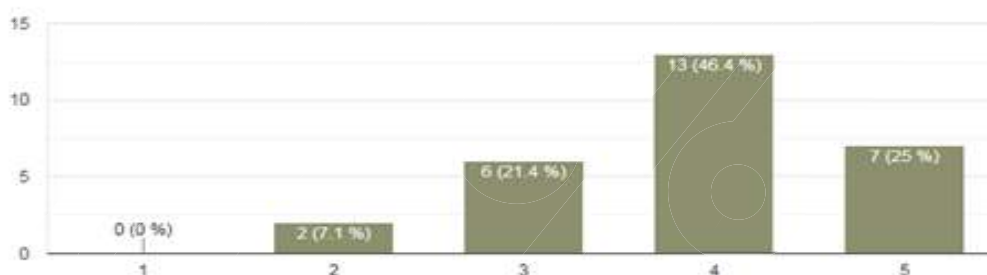


Figura 5. Creación del video educativo

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico anterior podemos percibir que los alumnos señalan que han podido desarrollar los fundamentos pedagógicos y técnicos para producir videos educativos. Esta escala de Likert va del uno, como considerando que no cuentan con esos

fundamentos y el nivel 5, que sería el más alto en el cual los alumnos señalan que sí cuentan con los fundamentos pedagógicos y tecnológicos. Como se puede ver, tenemos aproximadamente un 70%, que está entre 4 y 5, que estaría habilitado para poder generar videos educativos dirigidos a niños de entre 3 a 5 años.

Como dato complementario, también podemos señalar que en la encuesta se hizo una pregunta indicando si el uso los videos educativos les podrían ayudar a generar nuevas propuestas o proyectos de innovación en el campo educativo y resultó interesante los resultados que obtuvimos (Ver Figura 6). Esto con la finalidad de poder percibir con mayor claridad si los futuros docentes tenían una perspectiva amplia en cuán importante puede ser la producción de videos educativos.

### Como educador crees que podrías desarrollar alguna de estas propuestas

28 respuestas

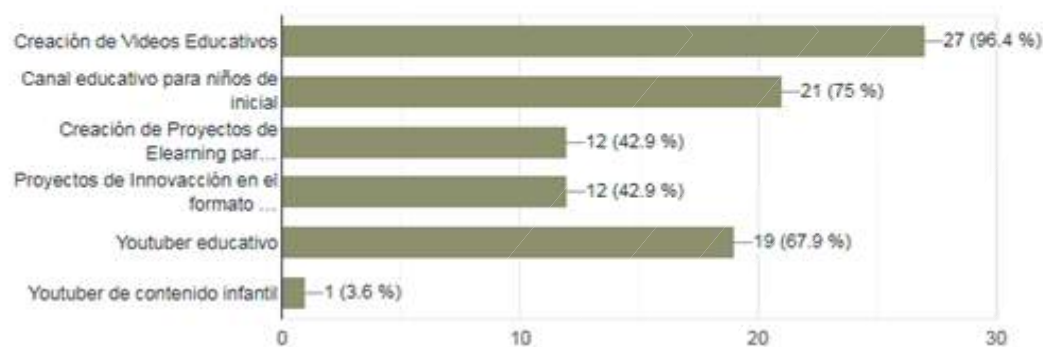


Figura 6. Generación de nuevas propuestas o proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los resultados evidencian claramente que luego de haber desarrollado las sesiones de aprendizaje para incrementar sus competencias digitales en el fortalecimiento para la creación de recursos de aprendizaje en el formato de vídeo, tenemos a un 96% que se siente habilitado para poder generar videos educativos con la característica particular de que podrían atender a las necesidades de aprendizaje específicas de sus alumnos.

## 4.2. La creación de los audios educativos

Además, en un segundo bloque de aprendizaje, los alumnos desarrollaron competencias digitales básicas para poder crear y generar audios educativos o podcast educativos. Para ello se utilizó una herramienta en línea llamada Spreaker. Este servicio permite acceder a una consola muy similar a la que se usa en un programa de radio y poder crear audios educativos en los que se puede mezclar la voz y emplear cortinas musicales, herramientas que ayudan a generar un material de calidad. A continuación

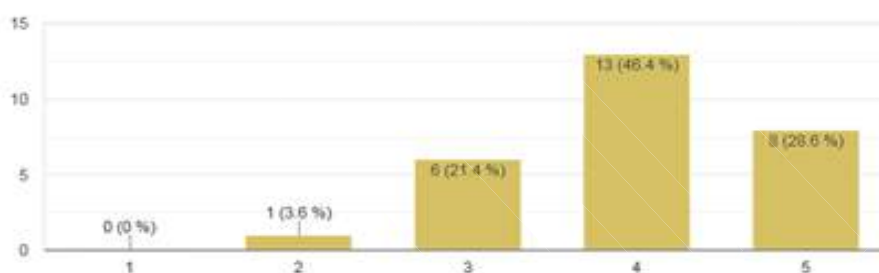


vamos a presentar de forma muy sencilla los resultados alcanzados en la experiencia de creación de audios educativos (Ver Figura 7).

Figura 7. Creación de audios educativos

**Consideras que luego de desarrollada la sesión de producción de audios educativos tienes los fundamentos pedagógicos y técnicos para producir audios educativos**

28 respuestas



Fuente : Elaboración propia

Cómo podemos percibir en esta experiencia de la creación de audios educativos los resultados fueron bastante positivos; con un 75% de alumnos que se sienten con las capacidades pedagógicas y técnicas para desarrollar los audios educativos. Además, cabe señalar que esta experiencia resultó bastante llamativa y atractiva para ellos.

**Como educador crees que podrías desarrollar alguna de estas propuestas**

28 respuestas

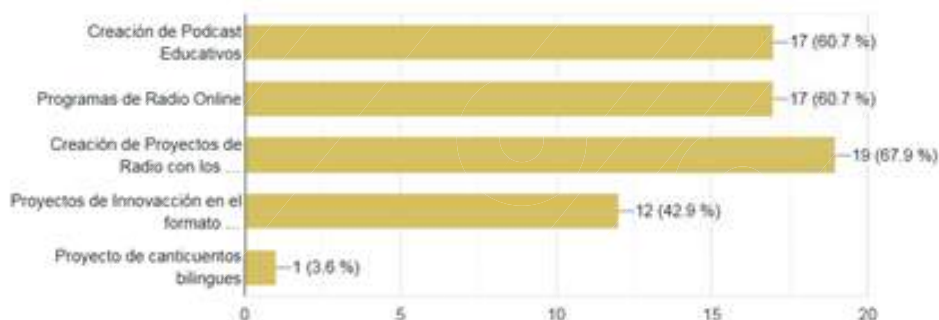


Figura 8. Generación de nuevas propuestas pedagógicas en formato de audio

Fuente: Elaboración propia

Cómo podemos percibir en el cuadro anterior, la experiencia de la creación de audios educativos fue efectiva, pues cerca a un 60% de alumnos estarían dispuestos a iniciar experiencias en la creación de podcast educativos en radio online y en la generación de proyectos de aprendizaje utilizando la radio como un medio pedagógico.

### 4.3. La creación de cuentos educativos

Un tercer bloque que se desarrolló dentro del curso fue la creación de cuentos educativos con la finalidad de fortalecer el área de comunicación. Entendiendo que el cuento es un recurso de aprendizaje versátil y utilizado para múltiples áreas en educación inicial, tanto para reforzar el área de comunicación como para desarrollar la imaginación; incluso, es empleado para incentivar la creación de hábitos y valores. Todo esto fue considerado para esta etapa de la creación de cuentos. Se utilizó una herramienta de servicio en la nube llamada storyjumper que permite generar cuentos en línea integrando imágenes, texto; e inclusive, resulta muy significativo, poder añadirle narración a estos cuentos. Todo esto tomando la voz propia de los creadores, los docentes. Esta fue una experiencia enriquecedora, puesto que los futuros docentes tuvieron que crear el cuento, darle vida y diseñarlo en este entorno. Los resultados fueron muy alentadores y a continuación compartimos algunos datos de esta experiencia.

Cómo podemos percibir, tenemos un 70% de alumnos que sienten que han desarrollado las competencias pedagógicas y técnicas para producir cuentos educativos en línea. Además, esta experiencia resultó motivadora, porque no sólo permitía poder crear los cuento, sino también poder almacenarlos, inclusive ponerlos en modo público y poder compartirlos. Esto abrió un nuevo panorama y una nueva posibilidad de desarrollo profesional y educativo, tomando el cuento como un medio de aprendizaje significativo para los niños.

**Consideras que luego de desarrollada la sesión de creación de cuentos digitales tienes los fundamentos pedagógicos y técnicos para producir cuentos educativos online**

24 respuestas

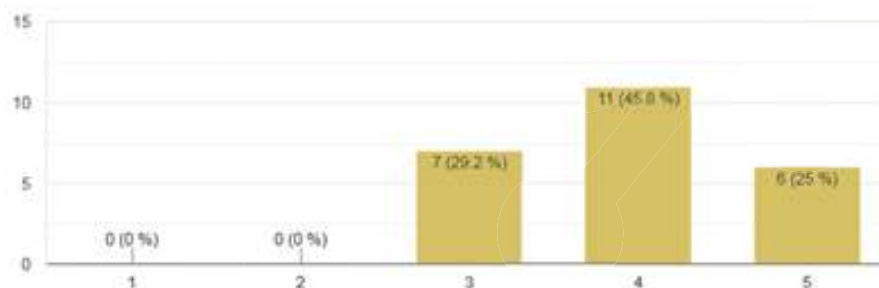


Figura 9. Creación de cuentos educativos

Fuente: Elaboración propia

### Como educador crees que podrías desarrollar alguna de estas propuestas

24 respuestas

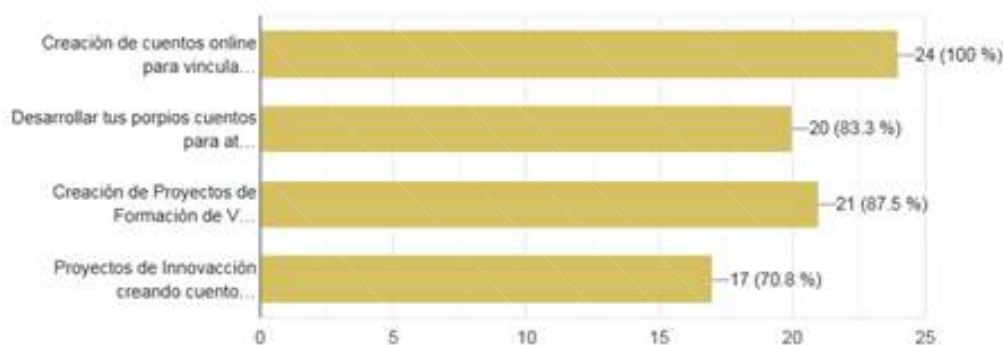


Figura 10. Proyectos educativos innovadores con la creación de cuentos educativos

Fuente : Elaboración propia

Cómo podemos ver en los resultados de la creación de cuentos educativos, obtuvimos probablemente los porcentajes más altos, puesto que la mayoría de alumnos estarían dispuestos a crear sus propios cuentos en línea para vincularlos con el aprendizaje de los niños. También, es significativo el hecho de que puedan enfocar los cuentos para la formación de valores en los niños de educación inicial. Del mismo modo, en comparación con otros recursos, este obtuvo mayor acogida, debido a que en esta herramienta integramos algunos aspectos que ya hemos trabajado en las sesiones anteriores como son la creatividad, el manejo de la voz y el sonido. Todo ello se integró al momento de dar vida a las historias a través de la adición del audio.

#### 4.4. Integración de los recursos dentro de un entorno virtual para niños de inicial

Finalmente, en nuestra investigación, en esta última etapa, brindamos acceso a todos los participantes del curso a un LMS, un entorno virtual de aprendizaje llamado Neo LMS. En este, los futuros docentes podrán integrar los recursos elaborados a lo largo del curso en una sesión de aprendizaje, pensado específicamente en niños de 3, 4, 5 años y primer grado de primaria. Escogimos el área de comunicación y todos los recursos estaban enfocados dentro de esta.

De igual forma, la experiencia fue significativa porque para muchos de los futuros docentes fue una primera aproximación al desarrollo de sesiones virtuales dirigida específicamente a niños de Educación inicial. Es muy importante tomar en cuenta que experiencias de este tipo les permitirán a los docentes no perder de vista el enfoque pedagógico que deben dar a la producción de recursos educativos digitales.

A continuación, vamos a compartir brevemente los resultados que encontramos en las encuestas aplicadas al finalizar la sesión de integración de los recursos dentro del entorno virtual de aprendizaje.

Al finalizar nuestra experiencia y lograr que los alumnos integran los recursos dentro de la sesión de aprendizaje, pensando en niños de edades específicas, podemos comprobar que aproximadamente un 70% de ellos se considera debidamente calificado para poder desarrollar y generar sesiones virtuales. Esto es importante porque en la encuesta inicial que aplicamos, al comenzar el curso, muy pocos habían tenido experiencia en la generación de sesiones de aprendizaje virtual para niños de Educación inicial. Asimismo, como podemos ver, esto validó nuestra propuesta de trabajo y la intención de generar una nueva cultura en los futuros docentes, incentivándolos a ser docentes prosumen, docentes productores de recursos educativos para el aprendizaje de los niños, pero también, docentes innovadores con la capacidad y las herramientas para poder emprender nuevas propuestas de aprendizaje.

### ¿Como docente creadora de sesiones virtuales para niños de inicial tu auto calificación sería ?

28 respuestas

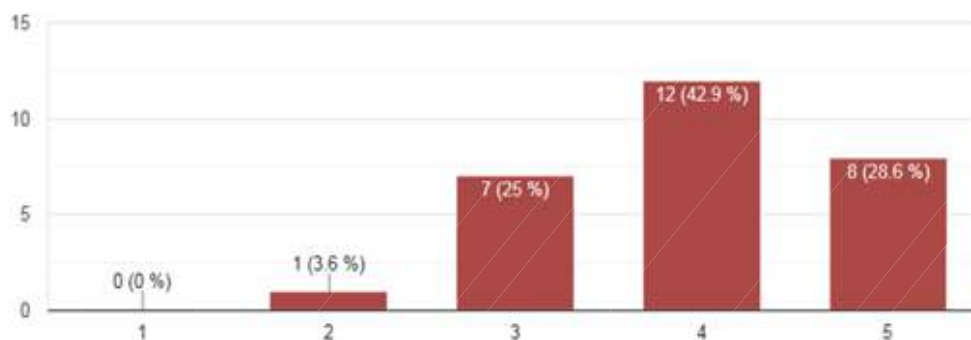


Figura 11. Percepción de los alumnos como creadores de sesiones virtuales para niños.

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente cuadro podemos ver los resultados al finalizar el desarrollo de nuestra propuesta. Como se observa, más del 70% de estudiantes manifiestan tener experiencia en elementos tan esenciales como curación de contenidos digitales, creación de recursos digitales para niños y la creación de sesiones virtuales de aprendizaje. Estos tres aspectos son los que se desarrollaron a lo largo del curso y que nos permiten verificar que se pudieron fortalecer las competencias digitales básicas para generar futuros docentes prosumer, educadores con capacidad de generar sus propios recursos educativos pensando en realidades específicas que ellos deben atender. Este sería un aspecto esencial a poder replicar en otras experiencias de formación de futuros educadores.

## Tienes experiencia en :

28 respuestas

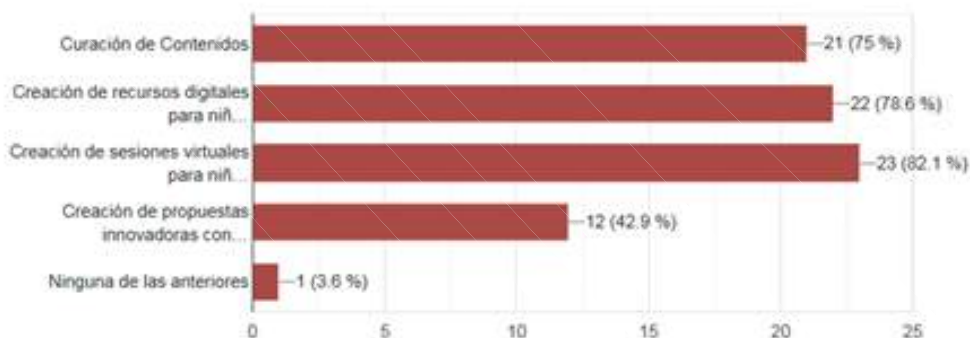


Figura 12. Adquisición de experiencia en la creación de diversos recursos digitales

Fuente: Elaboración propia

## 4. CONCLUSIONES

Al finalizar nuestra investigación podemos concluir que considerando que tenemos en las aulas a universitarias millennials, jóvenes que tienen cercanía con la tecnología, muchas veces suponemos que ellas tienen competencias digitales básicas para poder desenvolverse en el ámbito académico y profesional. En nuestra investigación pudimos identificar que a pesar de tener contacto con tecnología los futuros docentes tenían la necesidad de desarrollar competencias específicas para poder usar la tecnología en el desarrollo profesional, tomando como centro el aprendizaje de los niños.

Es significativo reconocer que la propuesta que realizamos de creación de diversos contenidos educativos con el apoyo de tecnología resultó muy motivador y valioso para los alumnos. La experiencia de creación de audios, de videos y de cuentos con un enfoque pedagógico motivó la creatividad de los estudiantes y permitió desarrollar competencias digitales de producción de material, sin perder de vista su perspectiva pedagógica, considerando que son futuros educadores que van a desenvolverse en un ámbito muy específico como puede ser la educación inicial y la educación primaria.

Asimismo, resultó importante para el logro de esta propuesta el hecho de poder encontrar herramientas y medios tecnológicos que cumplan con ciertas características, que no han sido motivo de esta investigación, pero que señalamos como recomendaciones a tomar en cuenta. Si se quiere replicar esta experiencia, los recursos deberían ser de libre acceso, quiere decir gratuitos, de fácil uso y que permitan poder generar experiencias novedosas de parte de los usuarios, los futuros docentes. Las tres herramientas que hemos utilizado en esta propuesta son herramientas que han sido validadas a lo largo de 3 años y que han mantenido su potencial como herramientas de libre uso y de fácil acceso, prueba de esto es que la gran mayoría de alumnos pudo cumplir con la creación de los recursos en los momentos y en los tiempos establecidos.

Finalmente, es primordial reflexionar sobre la importancia que tiene la creación de docentes prosumer, en nuestro caso estamos hablando de futuros docentes que van a trabajar en el ámbito educativo peruano. Nuestras características como país son muy diversas y debemos atender en escuelas que pueden estar dentro de una misma ciudad, pero con realidades y necesidades educativas muy específicas. Esta misión educativa sólo se puede atender estratégicamente si es que los docentes cuentan con medios educativos pertinentes para la realidad en la cual ellos se desenvuelven. De aquí que sea significativo que los docentes tengan las capacidades y competencias digitales básicas para poder generar sus propios recursos pensando en alumnos específicos y en su realidad, por lo tanto, ser docentes prosumer se vuelve un reto ineludible para la educación de calidad que nuestro país desea implementar.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almerich, G., Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S. y Suárez-Rodríguez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *Relieve*, revista electrónica de investigación y evaluación educativa, 24(1), 1–21. Doi: 10.7203/relieve.24.1.12548
- Arrieta L., A. M. (2012). Transmedia: Una propuesta para la producción de contenidos educativos. *Kepes*, 9(8), 205–216. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=110231880&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Cabero, J. y Marín, V. (2017). La educación formal de los formadores de la era digital - los educadores del siglo XXI. *Notandum*, 29-42. Doi: 10.4025/notandum.44.4
- Castillejos, B. Gestión de información y creación de contenido digital en el prosumidor millennial. *Universidad de Guadalajara* 11(1). p. 24- 39. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1375/1021>
- Contreras Bravo, L. E., & González Guerrero, K. (2017). Nuevas funciones docentes para la gestión del conocimiento en la web social. (Spanish). *Academia y Virtualidad*, 10(1), 95. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=124915784&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Ellerani, P. G., Gil Mendoza, M. J., & Fiorese, L. (2012). Un proceso de construcción participada del perfil docente en una red de Instituciones de Educación Superior de América Latina. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 121–147. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6100>
- García-Ruiz, R., Ramírez-García, A., & Rodríguez-Rosell, M.,M. (2014). Educación en alfabetización mediática para una nueva ciudadanía prosumidora/Media literacy education for a new prosumer citizenship. *Comunicar*, 22(43), 15-23. Recuperado de <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/1544218274?accountid=28391>

- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 74-83. Doi: 10.6018/riite/2016/257631
- González Guerrero, K., Armando Rincón Caballero, D., & Emiro Contreras Bravo, L. (2013). Caracterización y ejemplificación del docente-prosumidor desde la web 2.0 en educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (40), 53–67. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=90655702&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Gutiérrez, A., Palacios, A., & Torrego, L. (2010). Tribus digitales en las aulas universitarias/ Digital tribes in the university classrooms. *Comunicar*, 17(34), 173-181. Recuperado de <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/748919426?accountid=28391>
- Gutiérrez, A., Palacios, A., & Torrego, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de educación*, 352, 1-17
- Krumsvik, R. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(13), 279–290. Doi:10.1007/s10639-008-9069-5
- López, B. C. (2019). Gestión de información y creación de contenido digital en el prosumidor millennial/Information management and digital content creation in the prosumer of the millennial generation. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 11(1), 24–39. <https://doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1375>
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Recuperado de [http://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA\\_PUNYA.pdf](http://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf)
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: UNESCO. Recuperado de [http://www.lacult.unesco.org/docc/2005\\_hacia\\_las\\_soc\\_conocimiento.pdf](http://www.lacult.unesco.org/docc/2005_hacia_las_soc_conocimiento.pdf)
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Paris. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475>
- Villanueva, E. (2010). *Vida digital: La tecnología en el centro de lo cotidiano*.

## MÚSICA E TECNOLOGIA: A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO MUSICAL DE DEFICIENTES VISUAIS

**Lorena Mendonça Rodrigues**

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

[rodrigueslorena.lorena@gmail.com](mailto:rodrigueslorena.lorena@gmail.com)

**Wandrey Nixon de Souza França**

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

[wandrey.nixon@gmail.com](mailto:wandrey.nixon@gmail.com)

**Renato Brandão**

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

[renatobrandao76@hotmail.com](mailto:renatobrandao76@hotmail.com)

**Jackson Colares da Silva**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

[jackson.colares@gmail.com](mailto:jackson.colares@gmail.com)



## RESUMO

O presente estudo se ocupa em levantar dados sobre *apps* e *softwares* que volumam na formação musical de deficientes visuais, propondo ampliar o conceito de inclusão, música e tecnologia, buscando verificar de que forma estão sendo utilizados na disseminação do ensino da música por intermédio da tecnologia. Atualmente os dispositivos móveis são amplamente difundidos na sociedade, contudo nem sempre podemos contar com *apps* e *softwares* bem desenvolvidos que atendam as necessidades tanto de videntes quanto de deficientes visuais. Contamos com uma quantidade significativa de *apps* que auxiliam no dia a dia do deficiente visual, porém *softwares* destinados ao ensino da música são pouco empregados entre os deficientes visuais, entende-se que a informação gerada pelo acesso a tecnologia trás muitos benefícios no processo de ensino aprendizagem, contudo muitas problemáticas precisam ser resolvidas com relação do porquê muitos deficientes não utilizam softwares específicos para o ensino da música, apresenta-se assim uma necessidade de haver mais inclusão e independência.

## PALAVRAS CHAVE

Educação inclusiva, Educação musical, deficiência visual tecnologia.

## INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido acerca da utilização das tecnologias dentro do ambiente de ensino regular e fora dele, as tecnologias potencializam processos de ensino e aprendizagem em diferentes âmbitos, em contrapartida nos deparamos com a falta de preparo de educadores e de *apps* pouco desenvolvidos, entretanto com a chegada desta inovação nota-se maior inclusão entre o deficiente visual e a sociedade. Ainda encontramos barreiras com relação ao ensino da música para deficientes visuais, vale ressaltar que dependemos da visão mais do que qualquer um dos outros sentidos, nossos olhos captam inúmeras informações responsáveis por nos guiarem diariamente. Quando não dispomos desse sentido contamos com as chamadas Tecnologias Assistivas (TA) para nos auxiliar, segundo Bersh & Tonolli (2006.) tecnologia assistiva é um termo utilizado para identificar recursos e serviços que contribuem para a uma vida independente e inclusiva.

## MARCO TÉORICO

A humanidade desde seus primórdios busca melhores condições de vida, o que proporciona avanços que beneficiam suas tarefas diárias, como por exemplo o longo avanço desde a invenção do papel para a difusão de conhecimento até a criação de arquivos digitais para a simples leitura de um texto em um dispositivo móvel. Diante de tantas observações sobre a importância da educação inclusiva, investigar como tal

contexto esta atualmente inserido na sociedade é de suma relevância para a construção desta pesquisa apresentando como os recursos tecnológicos vêm acumulando espaço nas aulas de música com estudantes com deficiência visual. O acesso a dispositivos móveis corroboram na difusão de conhecimento através de leituras de textos com a utilização de aplicativos ou funções de acessibilidade do próprio aparelho celular ou *tablets* (Rodrigues 2018). Conforme discorrem Silva, Damaceno e Braga (2015) “os aplicativos existentes possuem baixa acessibilidade, dificultando assim o seu uso pelos deficientes visuais, pois no desenvolvimento destes aplicativos suas necessidades e capacidades específicas não foram levadas em conta”.

## OBJETIVOS/HIPÓTESE

### Objetivo general:

Conhecer *softwares* que auxiliam o ensino da música para deficientes visuais.

### Objetivos específicos:

- Conceituar deficiência visual;
- Definir educação inclusiva;
- Conceituar tecnologia;
- Apontar *softwares* e *app* destinados ao ensino da música para deficientes visuais;
- Analisar os *softwares* Musibaille e Samsung áudio acordes;

## METODOLOGIA/MÉTODO

Para atingir o objetivo desse trabalho que foi conhecer *softwares* que auxiliam o ensino da música para deficientes visuais, a pesquisa foi baseada em estudos de dados de autores como Bresh & Tonolli, Leria, Sá, Campos e Silva através de revistas, artigos e teses. Foi aplicado um questionário aos alunos da Biblioteca Braille do Amazonas (BB) que oferece cursos de música para deficientes visuais da cidade de Manaus, com o intuito de levantar dados sobre o uso de *softwares* específicos para o ensino de música para deficientes visuais, o presente trabalho assume uma característica qualitativa e bibliográfica.

## RESULTADOS

A análise de dados no decorrer da pesquisa constou que há um grande número de deficientes visuais que não utilizam *softwares* ou *apps* destinados ao ensino da música, como exemplo nos deparamos com o software brasileiro Musibaille pouco difundido

entre os alunos entrevistados devido a falta de alfabetização da musicografia braille e a carência de educadores que dominem o braille e a musicografia braille, geralmente os alunos gravam as aulas e reproduzem as formas rítmicas e sonoras através dos audios gravados em sala de aula, outro *app* pouco utilizado é o Samsug audio acordes criado em 2018 este utiliza o mesmo recurso que os alunos já praticavam. escuta e repetição. De todos os *apps* analisados o Samsung audio acordes possui uma interface intuitiva facilitando a compreensão e execução dos exercícios propostos pelo *app*.

## CONCLUSÕES

Em vista dos argumentos apresentados nota-se que a proximidade entre recursos tecnológicos, música e inclusão vem ganhando espaço a cada dia, entretanto o que ainda é preocupante é quantidade de *apps* e *softwares* voltados ao ensino da música para deficientes visuais. Ainda existem barreiras a serem quebradas, afim de que o uso de *softwares* seja mais recorrente no ensino da música para deficientes visuais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chaves, A., & Godail, P. (2012). Recursos tecnológicos aplicados a lectura y transcripción musical en Braille Revista Electrónica de LEEME (Lista Europea Electrónica de Música en la Educación) Number 30 pp. 43-59.
- Bersch, R., & Tonolli, J. C. (2006). Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva e modelos de abordagem da deficiência. Porto Alegre: CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Disponível em: <Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva> >. Acesso em: 13 julho. 2019.
- Brandão, R. (2014). Limites e possibilidades do uso do computador para a educação de alunos com baixa visão: uma experiência realizada no Ensino Médio com alunos em Manaus/AM. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Educação da ULTH. Lisboa
- Leria, L. A., Filgueiras, L. V. L., Silva, F. J. F., & Ferreira, L. A. (2018) Enem Acessível: Autonomia para a Pessoa com Deficiência Visual Total no Exame Nacional do Ensino Médio. Rev. bras. educ. espec., Bauru , v. 24, n. 1, p. 103-120.
- Carvalho, M. M. (2010). O ensino específico de música para deficientes visuais: o método musibraille Goiânia 2010 Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação Musical – Habilitação em Ensino Musical Escolar - da Escola de Música e Artes Cênicas da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Licenciada em Educação Musical. Área de concentração: Educação Musical Orientadora: Profª Drª Maria Helena Jayme Borges

- Rodrigues, L. M. (2018). Música tátil: apontamentos de uma trajetória do ensino da música na Biblioteca Braille do Amazonas. X Encontro Regional Norte da ABEM. Macapá.
- Sá, E. D., Campos, I. M., & Silva, M. B. C. (2007). Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual. Brasília Gráfica e Editora Cromos.
- Silva, J. C., Damaceno, Rafael Jeferson Pezzuto; BRAGA, Juliana Cristina. (2015). Estudo de aplicativos móveis para deficientes visuais no âmbito acadêmico. Universidade Federal do ABC (UFABC) – Santo André – SP .
- Silva, J. C., & Lopes, F. P. (2016). Educação Musical, Tecnologia e Interatividade: "Curso Básico de Flauta Doce Interativo: Exercícios Graduados e Repertório Amazônico" no Contexto da Escola de Artes da UFAM. Anais da CONFAEB-Boa Vista, 26, 907-916
- Tudissaki, S. E., & Lima, S. R. A. (2012). A Musicografia Braille como recurso pedagógico para a aprendizagem musical de deficientes visuais. In: IV SEMANA DE EDUCAÇÃO MUSICAL IA-UNESP / VIII ENCONTRO REGIONAL SUDESTE DA ABEM.

[Regresar](#)

## MÚSICA E TECNOLOGIA EDUCACIONAL: O USO DE APPS NAS AULAS DE PERCEPÇÃO MUSICAL

**Wandrey Nixon de Souza França**

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

[wandrey.nixon@gmail.com](mailto:wandrey.nixon@gmail.com)

**Lorena Mendonça Rodrigues**

Universidade Federal do Amazonas

[rodrigueslorena.lorena@gmail.com](mailto:rodrigueslorena.lorena@gmail.com)

**Jackson Colares da Silva**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

[jackson.colares@gmail.com](mailto:jackson.colares@gmail.com)

## RESUMO

O uso de tecnologias e mídias digitais estão presentes em quase todos os contextos da sociedade atual. Na educação musical não é diferente, com isso, há um número considerável de trabalhos acadêmicos voltados a esse tema. O presente trabalho tem como objetivo analisar apps (aplicativos) voltados para a percepção musical. Para isso, foi feita uma pesquisa bibliográfica em artigos, dissertações e periódicos para compreender e fixar os conceitos de tecnologia, educação musical e como se dá o processo da relação desses dois elementos e qual tem sido os resultados principalmente no Brasil. Em seguida foi analisado o app Ouvido Perfeito, sua interface, se é intuitivo ou não, que tipo de informações possui sobre teoria e percepção e como é a abordagem dos exercícios para a prática da percepção musical. Ao final foi proposta uma metodologia de estudo de percepção musical voltada para jovens e adultos no contexto de iniciação no mundo musical, usando o aplicativo analisado neste trabalho, com o intuito de contribuir com educadores musicais devido a pouca bibliografia voltada para esse tema, mesmo a percepção sendo importante no aprendizado de qualquer instrumento..

## PALAVRAS CHAVE

Educação musical; tecnologia; percepção musical.

## INTRODUÇÃO

A educação musical desde o século XX tem sofrido grandes impactos. O surgimento dos métodos ativos trouxe uma grande transformação na forma de enxergar a educação musical, que até então tomava como modelo a forma tradicional europeia de ensinar música. A disseminação e a popularização desses métodos instigaram experimentações de novos métodos de educação musical, o que traz impacto até os dias de hoje, pois sem essas mudanças hoje estaríamos atrasados e provavelmente traçando os primeiros passos frente às novas tecnologias. Em

Na atualidade, se encontra um significativo número de pesquisas voltadas a relação educação musical/tecnologia, pois mais do que nunca há um grande número de ferramentas disponíveis e com grande potencial ainda a serem explorados.

## MARCO TEÓRICO

Na atualidade, as tecnologias digitais estão presentes em quase todos os âmbitos da sociedade. Seja no trabalho, na escola, em ambientes de recreação, as tecnologias digitais estão disponíveis para as pessoas seja com papel secundário ou principal. A internet e a difusão de softwares se mostraram inevitáveis para a proporção e a complexidade que a sociedade adquiriu, pois se busca a maior comodidade, praticidade e rápida resolução dos mais variados problemas. Na educação musical não é diferente, o uso de editores de partituras, vsti, *softwares* multi pistas para edição de áudio e os

mais variados empregos do protocolo MIDI são alguns exemplos de ferramentas que os educadores musicais já há algum tempo se apropriado para que as aulas venham a ter um suporte maior do que apenas aulas transmitidas de forma oral e trazer o conteúdo para mais próximo da realidade do aluno. Como afirma Silva e Lopes (2016)

Em primeiro lugar podemos dizer que essa integração tecnológica se dá porque as Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC's se desenvolvem de forma acelerada e devem ser integradas imediatamente para estar atualizado; em segundo lugar, seria o desenvolvimento da indústria de software para educação e produção musical; na sequência, podemos ressaltar a necessidade de aproximar as tecnologias dos centros escolares que muitas vezes não se ocupam de planejar e estruturar ambientes de ensino que disponibilizem ferramentas tecnológicas que propiciem resultados satisfatórios e condizentes com a realidade do alunado; por fim, a necessidade de trazer a música para um novo tipo de público. (Silva & Lopes, 2016, pp.908-909)

Há também os apps (aplicativos) para smartphones que auxiliam no estudo da prática do instrumento e os apps que auxiliam no estudo da teoria e da percepção musical, que é o caso do Ouvido perfeito, app cujo vamos analisar nesta pesquisa. A parte teórica da música, assim como o treino da percepção musical, pode em algum momento se tornar maçantes e podemos alcançar êxito “ao estimularmos a realização de tarefas que normalmente não teriam boa aceitação por parte dos alunos por meio de uma nova e estimulante mídia.” (Krüger, 2006, p76). Isso mostra como é importante pesquisa e a experimentação de apps, neste caso os apps de teoria e percepção musical, para que o educador alcance no mínimo a satisfatoriedade ao lidar com o processo de ensino/aprendizagem de alunos que estão rodeados e vivenciando de forma constantes essas novas tecnologias.

## OBJETIVOS/HIPÓTESE

### Objetivo geral:

Conhecer e analisar apps voltados para o ensino da percepção musical.

### Objetivos específicos:

1. Conceituar educação musical;
2. Conceituar Tecnologia;
3. Compreender o processo de uso de apps na educação musical;
4. Analisar o aplicativo Ouvido Perfeito;
5. Propor uma metodologia de ensino de percepção musical com o uso do app Ouvido Perfeito;

## METODOLOGIA/MÉTODO

A primeira parte da pesquisa foi feita por meio de investigações em artigos, periódicos, livros, dissertações e teses sobre educação e tecnologia voltadas a compreender a educação e como ocorre o processo de uso de tecnologias educacionais com foco na música. Posteriormente, foi feita uma análise do aplicativo para smartphones chamado Ouvido Perfeito, aplicativo parcialmente gratuito, onde foram identificadas todas as suas características, pontos fortes e deficiências. Em seguida, por meio de turmas de teoria musical onde alunos de licenciatura em música da UFAM são professores, foi aplicado um questionário para controle e futura comparação com os dados coletados. Após o uso do aplicativo por meio do método proposto, foi aplicado um questionário para a comparação com o primeiro, com o intuito de analisar a eficiência ou não, tanto do aplicativo Ouvido Perfeito quanto do método proposto.

## RESULTADOS

Os dados coletados e analisados durante as pesquisas mostraram que o app Ouvido Perfeito não é muito popular entre os estudantes iniciantes de música, pois estes procuram mais por meios que os favoreçam na execução do instrumento que tocam. Porém, depois do método aplicado, os alunos demonstraram maior interesse em se aprimorar nessa parte importante para o fazer musical.

## CONCLUSÕES

O uso de tecnologias e mídias vem se mostrando um facilitador do aprendizado musical, tanto dentro dos ambientes formais quanto dos informais. Apesar da vasta bibliografia sobre tecnologia na educação musical, são escassas as informações que se aтем especificamente o ensino de percepção musical por meio das TICs, o que acabou dificultando o embasamento teórico na elaboração do método.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, M. (2002) Educação musical na contemporaneidade. Seminário Nacional de Pesquisa em Música da UFG, 2, pp. 18-29.
- Fonterrada, M. T. O. (2007) Diálogo interáreas: o papel da educação musical na atualidade. Revista da ABEM, Porto Alegre, 18, pp.27-33.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, PNAD Contínua TIC 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país, 20 de dezembro de 2018. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>>. Acesso em 01/06/2019.



- Krüger, S. E. (2006) Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. Revista da ABEM, Porto Alegre, 14, pp.75-89.
- Santos, R. S. (2011) A internet na sala de aula, o professor está preparado?. Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável./Organizado por Jackson Colares; Julio Cabero Almenara; Jesús Salinas Ibáñez; Francisco Martínez Sánchez, pp.71-76. – Manaus: Reggo Edições.
- Silva, J. C., Lopes, F. P. (2016). Educação Musical, Tecnologia e Interatividade: “Curso Básico de Flauta Doce Interativo: Exercícios Graduados e Repertório Amazônico” no Contexto da Escola de Artes da UFAM. Anais da CONFAEB - Boa Vista, 26, 907-916.

[Regresar](#)

## PATRIMONIO VIRTUAL: DISEÑO Y CONCEPCIÓN DE SESIONES DE APRENDIZAJE INMERSIVOS PARA LA VALORACIÓN DE IGLESIAS DEL BARROCO ANDINO DEL CUSCO

**José María Espinoza Bueno**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[jmespinozab@pucp.edu.pe](mailto:jmespinozab@pucp.edu.pe)

**Amado Enrique Vásquez Sanéz**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[amado.vasquez@pucp.pe](mailto:amado.vasquez@pucp.pe)

**Katherine del Rosario Quispe Mayta**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[katherine.quispe@pucp.pe](mailto:katherine.quispe@pucp.pe)

**Kimberly Mirelly Abanto García**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[kimberly.abanto@pucp.pe](mailto:kimberly.abanto@pucp.pe)

**María Fernanda Noel Tapia**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[mariaf.noel@pucp.pe](mailto:mariaf.noel@pucp.pe)

**Carlos Yaya Miranda**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[c.yaya@pucp.edu.pe](mailto:c.yaya@pucp.edu.pe)

**Patricia Porcel Vásquez**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[pporcel@pucp.pe](mailto:pporcel@pucp.pe)

**Rafael Aguilar Vélez**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[raguilar@pucp.pe](mailto:raguilar@pucp.pe)

## RESUMEN

Patrimonio virtual es un proyecto interdisciplinario piloto que une la realidad virtual con técnicas y estrategias educativas que potencian la experiencia del usuario al sentir la presencia virtual en locaciones de importancia histórica, cultural y artística. La concepción educativa se basa en la ruta del Barroco Andino en Cusco tomando dos patrimonios consideradas como obras maestras: el templo de Andahuaylillas y de Huaro. Estos monumentos históricos fueron modelados en 3D utilizando técnicas avanzadas para procesamiento de imágenes y construcción de modelos sólidos.

La experiencia educativa se enfocó en crear escenarios virtuales y presenciales que guíen y orienten a profesores de educación básica en la mediación de los aprendizajes sobre el acervo histórico, cultural y artísticos que guardan estos patrimonios, haciendo uso de la realidad virtual como herramientas que permitan explorar a los alumnos la inmersión, y simular su presencia virtual y situada, desde una mirada auténtica. La propuesta se complementa con un App que permite hacer portable la propuesta en smartphones, que cuenten con internet o sin internet.

## PALABRAS CLAVE

Patrimonio, Aprendizaje inmersivo, Aprendizaje situado, Realidad virtual

## INTRODUCCIÓN

En el presente siglo XXI es importante reconocer que nos encontramos en una nueva época, en donde la tecnología es parte importante de la vida cotidiana de los estudiantes. Inclusive, es posible observar en las aulas cómo los estudiantes de esta generación se adecuan al cambio tecnológico con facilidad, ya que han nacido y crecido en una donde la cultura digital está presente. En consecuencia, al considerar que el público al cual se dirige la enseñanza ha cambiado con el transcurrir del tiempo y, al reconocer que sus motivaciones e intereses son distintas a las de otras generaciones se requiere de nuevos métodos de aprendizaje que permitan favorecer los aprendizajes de cada uno de los estudiantes, siendo estos más significativo y duradero (Chávez, 2015).

Hoy estos cambios contextuales han permitido que la educación fije su interés en la realidad virtual para crear nuevas estrategias pedagógicas a partir de los mundos inmersivos, los cuales son útiles para que los estudiantes aprendan mientras experimentan en otros entornos. Un ejemplo de ello son las simulaciones que permiten a los estudiantes aprender conocimientos procedimentales que se asocian a trabajos prácticos reales y a la capacidad de los usuarios de resolver problemas al interior de un ambiente artificial. Es en este tipo de ejercicio que la realidad virtual contribuye a la adquisición de habilidades complejas y al conocimiento de habilidades procedimentales. Por su parte, los estudios en ciencias de la educación específicamente se enfocan en abordar el uso de la realidad virtual destinadas a tener un impacto en la motivación del estudiante, incentivar su imaginación y repercutir positivamente en el logro de aprendizajes esperados.

A partir de ello, parte el presente estudio de caso que pretende introducir la realidad virtual en sesiones de clases como estrategia educativa que busca revalorar las iglesias peruanas ubicadas en la ruta del Barroco andino del Cusco. Para ello, es necesario precisar que la tecnología de realidad virtual ofrecerá a los estudiantes las herramientas necesarias para navegar en modelos tridimensionales a fin de conocer a detalle las iglesias. De este modo, mediante el uso de la realidad virtual será posible que los estudiantes puedan viajar a estas iglesias del Cusco y aprender sobre la importancia de su creación, su historia, la cultura y el arte propio luego de interactuar con la tecnología.

## MARCO TEÓRICO

### 1. Aprendizaje inmersivo

El aprendizaje inmersivo hace referencia a un aprendizaje que propone vivir una experiencia sensorial; que despierta la curiosidad, motivación y creatividad del usuario, favoreciendo de esta forma la comprensión y la asimilación de contenidos de forma natural (Barrio, 2016). Esto gracias a la posibilidad que ofrece la realidad virtual de representar los espacios reales en diferentes entornos digitales y formas diversas que permiten interactuar con los contenidos que se pretenden transmitir, y de esa manera, conseguir mayor curiosidad, implicación y retención de conceptos (Moreno, 2018). En esta vivencia, se integra la visión, el sonido, el tiempo, el movimiento, la conciencia espacial e incluso el tacto, en la resolución de una circunstancia, de la misma manera que ocurre en la vida real (Biscay, 2018). En ese sentido, el aprendizaje inmersivo permite que los usuarios se conecten de manera auténtica con el contenido, ya que les permite interactuar con el espacio virtual de manera que simule su presencia en el lugar y hace que conecten estas nuevas experiencias con otras previas de manera temporal y espacial (Garrido, 2016).

### 2. Realidad Virtual aplicadas a la educación

La realidad virtual es la experiencia mediante la cual el usuario sustituye la realidad física por un entorno ficticio generado por ordenadores para crear en el usuario la sensación de su presencia en él (Cuadros, Rodríguez y Valderrama, 2017). En el ámbito educativo, la Realidad Virtual abre la puerta a nuevas posibilidades educativas y a un aprendizaje experiencial y significativo, puesto que el propio estudiante se sitúa en medio de la acción y es partícipe de lo que ocurre a su alrededor en el mundo virtual (Aznar-Díaz, Romero y Rodríguez, 2018).

Asimismo, investigaciones sobre la aplicación educativa de la realidad virtual indican que las mejores prácticas responden a un enfoque pedagógico de legado constructivista, orientado al aprendizaje activo ("learning by doing"), puesto que los estudiantes son quienes deciden cómo combinar la información aumentada o cómo interactuar con la simulación virtual. La relación del estudiante con el objeto de aprendizaje no está basada, por tanto, sólo en la consulta de un contenido intelectual sino que implica una experiencia de inmersión en el entorno de aprendizaje (EduTrends, 2017).

### 3. Emociones y aprendizaje significativo en experiencias inmersivas

Las emociones se convierten en aquello que “nos impulsa a alcanzar nuestros objetivos, aquello que moviliza nuestra energía, y nuestros motivos, a su vez, impulsan nuestras percepciones y modelan nuestras acciones” (Goleman, 2000, p. 124-125). De esta forma, es importante monitorear la emoción que experimenta el usuario en la realidad virtual, pues permite a las personas, realizar tareas con objetivos y accionar mecanismos internos que llevan a una acción, ya sea por su naturaleza biológica o psico-cognitiva (Donoso, Brantes y Elizondo, 2017). De esta manera, siguiendo los principios de Ausubel citado por estos autores, el aprendizaje significativo se resume en aquel que requiere de tres aspectos claves; el primero, es la motivación por parte del estudiante tanto intrínseca como extrínseca, la cual permite que el estudiante tenga la disposición hacia el aprendizaje. Segundo, es necesario el rescate de los saberes previos o ideas anclaje, las cuales permiten que la nueva información se auna a la existente siendo así más significativa para el estudiante y finalmente, requiere de el uso de un material potencialmente educativo que permita generar condiciones y situaciones que estimulen al estudiante a aprender.

### 4. Arte, Cultura, Ciencia y Tecnología en sesiones inmersivas

Las artes son parte esencial en la vida de la persona, pues está presente en sus culturas y sociedades representadas de distintas maneras, tales como las danzas típicas, rituales, imágenes, música, entre otros. Por esta razón, se menciona que el área curricular arte y cultura engloba un enfoque multicultural e interdisciplinario que reconoce las características sociales y culturales de las diversas manifestaciones artísticas como identidad personal y territorial. Esto con la finalidad de enseñar al estudiante a reconocer e indagar quiénes son, y cómo se interrelacionan con los demás para comprender su pasado y los cambios que han evolucionado en el espacio y tiempo (Minedu, 2017). De esta forma, es esencial que se conozca los monumentos históricos, pues son arte y además, es un vehículo que se puede trabajar de manera transversal con los estudiantes otras áreas como religión, personal social y ciencia y tecnología.

Con respecto a religión, los estudiantes podrían comprender las cosmovisiones religiosas, estableciendo un diálogo interdisciplinario con la ciencia, fe y cultura para actuar con responsabilidad, libertad y autonomía. En cuanto al área de personal social, el estudiante puede construir su identidad personal y colectiva a través de un análisis crítico y reflexivo de las imágenes que pueden vislumbrarse en dichos patrimonios. Y en ciencia y tecnología, ellos pueden indagar, analizar y construir conocimientos de acuerdo a la historia de las dos iglesias del Cusco por medio de la curiosidad, observación y cuestionamiento que la realidad virtual les pueda ofrecer.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### Objetivo general

- Medir el impacto sobre el uso y aplicación de RV a través de una propuesta interactiva y colaborativa con alumnos de 5to de primaria para la valoración del patrimonio virtual: iglesias del barroco andino de Cusco.

### Objetivo general

- Aceptación del uso de equipos de RV en sesiones de aprendizaje inmersivo
- Identificar la percepción de uso utilidad que tienen los estudiantes sobre las experiencias de aprendizaje inmersivo haciendo uso de RV.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La metodología empleada es un estudio de caso que es una herramienta valiosa de investigación, donde su mayor fortaleza radica, en que a través del mismo se puede registrar y describir la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado (Yin, 1984).

El planteamiento metodológico de las sesiones de aprendizaje inmersivo se basó en el enfoque del aprendizaje situado (situated learning) que se manifiesta en recientes investigaciones donde se analiza dos aspectos: lo que es aprendido y el cómo ello es aprendido y usado. Algunos métodos de didáctica asumen una separación entre el saber y el hacer; tratando al saber como autosuficiente y teóricamente independiente de la situación en la cual es aprendido y usado (John Seely Brown et al, 1989). Ello quiere decir que la actividad y el contexto en el que tiene lugar el aprendizaje se consideran meramente auxiliares al aprendizaje pedagógico. Este enfoque *learning situated* con el uso de la realidad virtual y aumentada sitúa al aprendizaje y al contexto a la par del contenido teórico dada la experiencia vivencial y sensorial con la que interactúa el usuario y que se pone de manifiesto en lo aprendido y usado en el diseño y concepción de las sesiones de aprendizaje inmersivo.

Es en base a esta propuesta es que el presente trabajo de investigación propuso los siguientes instrumentos: la observación participativa y focus group. El estudio se realizó para medir el posible impacto del uso y aplicación de la RV donde se trabajó con 28 alumnos de 10 a 12 años (13 niñas y 15 niños). Reunidos en grupos de 3 a 5 alumnos acompañados por un maestro, se les pidió a estos estudiantes de primaria que pasarán por diferentes estaciones de trabajo o centros experimentales donde cada estación poseía ya sea material digital o no digital (fotos, texto, audios, videos y RV). Los alumnos permanecen 5 minutos en cada estación para ir construyendo sus conocimientos sobre las iglesias del barroco andino, y luego centrar su atención sobre dos pinturas murales que se tienen en ambas iglesias; una es la pintura del infierno y la

otra sobre el cielo. Siendo estas pinturas las que permitieron desarrollar la valoración de este patrimonio. De todos los alumnos se seleccionaron 10 alumnos al azar para participar en un focus group donde se les presentó un cuestionario agrupados en 3 dimensiones: ergonomía (usabilidad para el aprendizaje y facilidad de uso), el aprendizaje (eficiencia y utilidad) y la emoción percibida luego de cada actividad.

## RESULTADOS

Al tratarse de una temática emergente, es necesario un abordaje holístico, para referirse a diferentes elementos en la integración de los aprendizajes inmersivos en la formación escolar. Asimismo, durante el diseño de las sesiones, se ha notado falta de investigación que observe los criterios educativos para la implementación de sesiones de aprendizaje inmersivo. Todos los estudiantes completaron una serie de actividades en grupos para desarrollar su conocimiento sobre las iglesias del barroco andino y poder observar la aceptación del uso y aplicación de RV en procesos de enseñanza-aprendizaje. También tuvieron que indicar en el focus group su estado emocional antes y después de cada tarea y respondieron preguntas sobre los siguientes cuatro factores principales: utilidad, facilidad de uso, intención de uso futuro y la actitud del alumnos hacia la RV.

## CONCLUSIONES

La observación en el aula nos ha permitido repensar diferentes nociones como las emociones y regulación del estudiante en procesos de aprendizaje inmersivos, la aceptación de los alumnos sobre el uso de los equipos de RV en el ámbito pedagógico, y el aprendizaje inmersivo como herramienta para lograr aprendizajes en Arte y Cultura.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almenara, J. y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitario. Universidad de Sevilla, 47(3), pp.327-336
- Aznar-Díaz. I., Romero-Rodríguez, J.M., y Rodríguez-García, A.M. (2018).La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. . EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 7(1), 256-274, doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139>
- Barrio, N. (2016). Aprendizaje Inmersivo, una nueva estrategia de Aprendizaje. Revistadigital. Recuperado de: <https://revistadigital.inesem.es/educacion-sociedad/aprendizaje-inmersivo/>
- Biscay, C. (2018). ¿A dónde queremos ir con la Educación?. e-ABC Learning. Recuperado de: <https://www.e-abclearning.com/educacion/a-donde-queremos-ir-con-la-educacion/>

- Chávez Arcega, Marco Antonio. (2015). Cómo enseñar a las nuevas generaciones digitales. *Revista electrónica de investigación educativa*, 17(2), 147-149. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412015000200011&lng=es&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412015000200011&lng=es&tlng=en).
- Chetty, Sylvie K. (1996). The case study method for research in small- and medium – sized firms. *International small business journal*, 5, octubre-diciembre
- Cuadros, D.; Rodríguez, R. D.; Valderrama, C. (2017). Paralelo entre realidad aumentada, realidad virtual y 3D. *TIA*, 5(1), pp. 85-90.
- Donoso, P., Brantes, A. y Elizondo, J. (2017). UX y emociones en ambientes de realidad virtual. *Red Latinoamericana de Investigación e Conducta Humana*.
- EduTrend (2017). Realidad Aumentada y Realidad Virtual. Observatorio de Innovación Educativa. Recuperado de: <https://observatorio.tec.mx/edu-trends-realidad-virtual-y-realidad-aumentada>
- Garrido, P. (2016). Innovación Educativa: El auge del aprendizaje inmersivo. *Red Social Educativa*. Recuperado de: <https://redsocal.rededuca.net/innovacion-educativa-el-auge-del-aprendizaje-inmersivo>
- Gimeno-Sacristán, J. y Carbonell, J. (2003). *El sistema educativo. Una mirada crítica*. Barcelona: Praxis.
- Goleman, D. (2000). *La inteligencia emocional*. Buenos Aires: Javier Vergara Editor.
- John Seely Brown, Allan Collins and Paul Duguid (1989). *Situated Cognition and the Culture of Learning*.
- Ministerio de Educación (2017). Programa curricular de educación primaria. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Moreno, J. (2018). El aprendizaje inmersivo que va a revolucionar el mundo de la educación. *elEconomista*. Recuperado de: <https://www.economista.es/ecoaula/noticias/9289940/07/18/-21-universidades-desarrollaran-programas-de-formacion-universitaria-para-jovenes-con-discapacidad-intelectual.html>
- Rigueros, C. (2017). La realidad aumentada: lo que debemos conocer. *TIA*, 5(2), pp. 257-261
- Yin, Robert K. (1984). *Case study research: design and methods, applied social research methods series*, Newbury Park, C.A. Sage. Anexo



## PERSPECTIVA DE ESTUDIANTES SOBRE LAS TICS Y SU RELACIÓN CON LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN UNA UNIVERSIDAD DE CAJEME, MÉXICO

**Dr. José Guadalupe Flores López**

Instituto Tecnológico de Sonora

[Jose.flores@itson.edu.mx](mailto:Jose.flores@itson.edu.mx)

**Dra. María del Carmen Vásquez Torres**

Instituto Tecnológico de Sonora

[mcvasquez@itson.edu.mx](mailto:mcvasquez@itson.edu.mx)

**Dra. Beatriz Alicia Leyva Osuna**

Instituto Tecnológico de Sonora

[beatriz.leyva@itson.edu.mx](mailto:beatriz.leyva@itson.edu.mx)

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación, tiene como propósito analizar la perspectiva de los estudiantes sobre el uso de las TICs y su relación con la transferencia de tecnología en una universidad de Cajeme, México. Con la aplicación de un instrumento en escala tipo Likert de cinco puntos a una muestra de 185 estudiantes de licenciatura y posgrado en el instituto tecnológico de sonora. Los resultados muestran que los académicos utilizan las TICs para fortalecer el aprendizaje de los alumnos y para que los mismos estudiantes desarrollen habilidades en relación a sus actividades universitarias, además se muestra una correlación positiva y significativa entre las variables de uso de las TICs y transferencia de tecnología. Al final el estudio puede ser replicable en otras universidades y ampliar el proyecto de investigación.

## PALABRAS CLAVES

Tecnología, Universidad, Redes, Aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs) ha obtenido un soporte en diversas teorías que buscan obtener ventajas conforme a las fuentes y métodos para crear riqueza en entornos de rápido cambio tecnológico (Teese, 1997). En el sector universitario sucede algo similar, los docentes se tienen que actualizar y realizar diversas estrategias de aprendizaje que deben tener sustento en teorías con un impacto práctico dentro del aula (Kabakci, Odabasi & Kilicer, 2010). En ese sentido, el enorme cambio de los enfoques tradicionales a constructivistas en el contexto de la educación en ciencias, ha convertido este campo de investigación sobre las concepciones de enseñanza y aprendizaje de los docentes en una avenida valiosa que puede arrojar luz sobre sus prácticas educativas (Alt, 2018).

En la última década, a los profesores se les ha responsabilizado en concretar los modelos educativos innovadores en el aula, a través de los procesos de reforma curricular de las instituciones educativas mexicanas (Díaz, 2010). Por su parte, en la década de los noventas en México, la innovación se podía interpretar de distintas maneras, la cual se expresaba como intención manifiesta de la sociedad del conocimiento para dar respuesta a políticas de los organismos nacionales e internacionales. Por lo anterior, algunos modelos considerados como innovadores son: la educación por competencias, el currículo flexible, las tutorías, el aprendizaje basado en proyectos, problemas y casos, la formación en la práctica o el servicio en la comunidad, el currículo centrado en aprendizaje del alumno, la incorporación de tecnologías de la información y comunicación (Díaz & Lugo, 2003).

Por lo tanto, los docentes necesitan prepararse a través de capacitaciones con el fin de enseñar a los estudiantes sobre las ventajas que la tecnología puede ejercer y no utilizar las plataformas o redes de una manera pasiva, donde ya se ha demostrado no hay un incremento o impacto considerable en el aprendizaje (Lucas et al. 2017).

Conforme a lo anterior, es sumamente importante para las universidades tener maestros que estén equipados con recursos y habilidades tecnológicas que cumpla con los planes académicos y lo planteado en la oferta curricular, pero que incorpore educación tecnológica a través de la proactividad que otorga la tecnología (Resta & Semenow, 2002).

En ese sentido, las investigaciones relacionadas con el uso de las TICs y la transferencia de tecnología tienen un impacto en diversos sectores, se pueden dar a conocer los análisis de modelos para la transferencia del conocimiento y de la tecnología en centros de investigaciones universitarios, en los cuales se buscó establecer una relación de transferencia con la industria, el gobierno y la academia (González & Rodríguez, 2016). La aplicación del conocimiento y relaciones causales entre los factores que influyen en el desempeño de las oficinas de transferencia de tecnología (Ustundag, Uşurlu, & Serdar Kilinc, 2011).

El sector educativo en México, ha propuesto un esquema de trabajo con el uso de las tecnologías, sin embargo; no se conocen los resultados que éstos impactan en la transferencia de tecnología, ya que es necesaria esa articulación desde la misma institución académica. Es por lo anterior, que surge la siguiente interrogante de estudio: ¿cuál es la perspectiva que tienen los estudiantes y sobre el uso de las TICs y su relación con la transferencia de tecnología en una universidad de Cajeme, México?

## OBJETIVO

Para el presente estudio, se propone dar respuesta al siguiente objetivo general de investigación:

Analizar la perspectiva de los estudiantes sobre el uso de las TICs su relación con la transferencia de tecnología en una universidad de Cajeme, México para la creación de modelos que ayuden al entendimiento de una realidad.

## HIPÓTESIS

*Hi:* Las TICs que se utilizan en la universidad se relacionan positiva y significativamente con la transferencia de tecnología.

*H0:* Las TICs que se utilizan en la universidad no se relacionan positiva y significativamente con la transferencia de tecnología.

## MARCO TEÓRICO

Las propuestas educativas en su mayoría hacen hincapié en la adquisición de conocimientos y a veces se consideran las habilidades en las mismas, sin embargo, las actitudes no son integradas tan fácilmente en dichas propuestas, (Mas, 2011). De acuerdo a Moreno (2004) cuando un individuo llega a cierto nivel de calidad en su desempeño, se puede inferir que alcanzó un determinado nivel de competencia para una tarea o grupo de tareas específicas, desarrollando así sus habilidades para evidenciar la competencia.

## Generalidades de las TICs

El uso de la tecnología en las instituciones académicas mejora los modelos de aprendizaje, partiendo desde el concepto de las TICs como un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación, relacionada con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información de forma rápida y en grandes cantidades (González et al., 1996 citado por Ferro, Martínez y Otero, 2009). Las TICs han impactado en diversos sectores y programas de desarrollo no solamente por el uso del Internet como plataforma universal si no de los múltiples cambios del mismo y el uso que se le otorga actualmente (Castellucci, 2007).

## Transferencia de tecnología.

Se puede entender el término de transferencia de tecnología como un mecanismo para propagar capacidades, generalmente entre países con diferentes niveles de desarrollo. La transferencia puede ser de objetos técnicos, dispositivos o conocimientos (Fiz & Morera, 2012). De igual forma, el proceso que se realiza se entiende como el traslado de nuevas tecnologías del entorno académico y de laboratorio a la industria y las organizaciones, donde se utilizan para realizar tareas de ingeniería. (Wang, Peng, Li, Lai, & Wang, 2018). Considerando que este fin último es el que determina el análisis planteado en este estudio, ya que como lo mencionan Bolatan, Gozlu, Alpkan, y Zaim, (2016) es un movimiento de tecnología de un sitio a otro donde participa como eje promotor la universidad y lo transfiere a una organización y se realiza una vinculación que puede llegar a más organizaciones.

## MÉTODO

Para el logro del objetivo del estudio se empleó una metodología cuantitativa, mediante un diseño no experimental de corte transversal, en un único tiempo (Creswell, 2009). Con una muestra recopilada de 185 estudiantes de licenciatura y posgrado del departamento de ciencias administrativas del Instituto Tecnológico de Sonora (ver Tabla 1). En el estudio, para el análisis de datos, éstos fueron representados por números, los cuales se analizaron por medio de estadística descriptiva e inferencial, (Hernández, Fernández & Batista, 2014).

Tabla 1. Características de la muestra.

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes de licenciatura	124	68
Estudiantes de posgrado	57	32
Total	181	100

Nota. Elaboración propia

De igual forma, se aplicó un instrumento compuesto de dos escalas de medición: El uso de las TICs y la transferencia de tecnología con un total de 27 ítems. Para la aplicación del mismo se utilizó la herramienta que proporciona la plataforma *google forms*.

## RESULTADOS

Los principales resultados de la investigación, dan a conocer la opinión que tienen los estudiantes con relación al uso de las TICs en la enseñanza, propiamente dentro de la institución. La frecuencia de la utilización de las herramientas por parte de los docentes es un punto de vista interesante que muestran los resultados (ver Figura 1).



Figura 1. Frecuencia de uso académico de las TICs. Elaboración propia.

En cuanto a los resultados de relación se planteó una hipótesis misma que se resume a continuación:

*Hi: Las TICs que se utilizan en la universidad se relacionan positiva y significativamente con la transferencia de tecnología.*

Para el cumplimiento de la hipótesis de investigación, se efectuó una prueba de correlación de Pearson, la cual muestra lo siguiente (ver Tabla 2):

Tabla 2. Correlación entre variables de estudio.

Variable	N	M (%)	SD (%)	1	2
Uso de las TICs	181	3.79	.55	---	---
Transferencia de Tecnología	181	4.04	.53	<b>.404</b>	---

Nota. Elaboración propia. Significativa al .01 (2 colas)

Por lo anterior, se puede entender que el uso de TICS en los académicos, está medianamente relacionada con la transferencia de tecnología que realiza la universidad en **40%**, es decir; existente más factores involucrados dentro de este fenómeno de aprendizaje y modelos de transacciones de conocimientos.

## CONCLUSIONES

Como reflexiones finales, se puede afirmar que se cumplió el objetivo que se planteó en el apartado inicial del proyecto, además de la aceptación de la hipótesis de investigación. Es importante señalar que se destacan las perspectivas de los estudiantes con el manejo de las TICs y lo que estas les han aportado en el cumplimiento de sus estándares como alumnos. Lo que resulta importante destacar es que los resultados del proyecto otorgan una oportunidad de poder replicar el estudio en otras universidades del sur del estado, con el fin de realizar un estudio comparativo con las mismas temáticas y ampliar la muestra del proyecto. Con lo anterior, se podrá crear un modelo de base que puede ser replicado en diversas universales del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alt, D. (2018). Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 73, 141-150.
- Bolatan, G. I. S., Gozlu, S., Alpkan, L., & Zaim, S. (2016). The impact of technology transfer performance on total quality management and quality performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235, 746-755.
- Castellucci, D. I. (2007). Aplicación de las TICs en la promoción de destinos. *Aportes y transferencias*, 11(1), 43-60.
- Creswell, J. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Third edition. SAGE Publications.
- Díaz B., A., F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista iberoamericana de educación superior*, 1(1), 37-57.
- Díaz B., F. & Lugo, E. (2003): Desarrollo del currículo; en A. Díaz Barriga (coord.), *La investigación curricular en México. La década de los noventa*, México, Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) (*La Investigación Educativa en México*, vol. 5), cap. 2, pp. 63-123.
- Ferro, S. C., Martínez, S. A. I., & Otero, N. M. C. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología educativa*, (29), a119-a119.

- Fiz, J. A., & Morera, J. (2012). Technological Transfer of Knowledge in Pulmonology. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 48(5), 141-143.
- González, E. R. V., & Rodríguez, S. E. (2016). Knowledge and Technology Transfer Relationship between a Research Center and the Production Sector: CIMAT Case Study. *Latin American Business Review*, 17(4), 271-288.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6ª. ed.)*. México: McGraw Hill.
- Kabakci, I., Ferhan Odabasi, H., & Kilicer, K. (2010). Transformative learning based mentoring for professional development of teacher educators in information and communication technologies: an approach for an emerging country. *Professional development in education*, 36(1-2), 263-273.
- Lucas, R. I., Promentilla, M. A., Ubando, A., Tan, R. G., Aviso, K., & Yu, K. D. (2017). An AHP-based evaluation method for teacher training workshop on information and communication technology. *Evaluation and program planning*, 63, 93-100.
- Mas T., O. (2011). El profesor Universitario: sus competencias y Formación. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 15(3), 195-211.
- Moreno, M. G. (2004). El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. Una aproximación conceptual. Disponible en: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/06/6habilid.html>
- Resta, P. E. (2002). *Information and communication technologies in teacher education: A planning guide*. UNESCO.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.
- Ustundag, A., Uğurlu, S., & Serdar Kilinc, M. (2011). Evaluating the performance of technology transfer offices. *Journal of Enterprise Information Management*, 24(4), 322-337.
- Wang, B., Peng, R., Li, Y., Lai, H., & Wang, Z. (2018). Requirements traceability technologies and technology transfer decision support: A systematic review. *Journal of Systems and Software*, 146, 59-79.

[Regresar](#)

## PLATAFORMA BIVI (BIENESTAR VIRTUAL): UNA ESTRATEGIA PARA LA INCORPORACIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO EN LA METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL

**Ferley Ramos Geliz**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[Ferley.ramos@cecar.edu.co](mailto:Ferley.ramos@cecar.edu.co)

**José Antonio Correa Padilla**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[Jose.correap@cecar.edu.co](mailto:Jose.correap@cecar.edu.co)



## RESUMEN

El presente artículo expone la estrategia BIVI: Bienestar Virtual incorporada en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR como una manera de permitirle a los estudiantes de la metodología educación a distancia virtual acceder a los recursos que bienestar universitario presencial ofrece, esto con la finalidad de no aislar a los estudiantes que se forman a través de entornos virtuales de aprendizaje e incluirlos en los servicios de la universidad como parte de la misma, el trabajo de investigación presentado a continuación se desarrolló mediante un enfoque mixto teniendo en cuenta variables de diseño e impacto una vez aplicada la estrategia, además se especifican los detalles relacionados con la formación integral de los estudiantes virtuales.

## PALABRAS CLAVE

Bienestar universitario, Virtual. Educación, Plataforma, Tecnología.

## INTRODUCCIÓN

Afirma la Mesa Ampliada Nacional Estudiantil (MANE,2013) que:

El bienestar educativo es condición necesaria para la plena materialización de la educación como derecho fundamental y bien común en términos de acceso, cobertura y permanencia, así como de la realización integral del proceso educativo, la existencia de bienestar educativo es inherente a la actividad académica, pues ofrece las garantías para el desarrollo social, cultural, lúdico y cognoscitivo de profesores, estudiantes y trabajadores.

De allí que uno de los retos que debe asumir las instituciones de educación superior con modalidades de estudio a distancia virtual es lograr ofrecerles a los estudiantes que hacen parte de esa modalidad todos los benéficos que la universidad tiene, para que estos se sientan en una institución que además de ofrecerle servicios educativos, les brinda un ventilador heterogéneo de posibilidades y recursos para lograr su permanencia, bienestar y satisfacción.

Desde el año 2015 la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, asumió el reto de consolidar una nueva modalidad de estudio llevando educación de calidad a diferentes partes del país, en su oferta de programas virtuales se ha logrado consolidar un número significativos de estudiantes que se forman a través entornos virtuales de aprendizaje (2000 estudiantes para el periodo 2019-1) y todo su proceso se da a través de mediaciones tecnológicas, donde el Ministerio de Educación Nacional en sus requerimientos para garantizar la calidad y todos los elementos de esta población educativa solicita la incorporación de planes estratégicos de bienestar institucional, dejando en la creatividad de cada institución la forma en cómo se llevan esos servicios, aprovechando las ventajas que tiene la incorporación de TIC en los contextos universitarios.

En esa búsqueda constante por consolidar una metodología que respondiera a todas las exigencias de la universidad y del estudiante se pensó en la forma de incorporar los servicios de bienestar universitarios a la modalidad virtual de CECAR, para ello se partió desde la estructura organizacional que maneja la institución y sus líneas de acción, y posteriormente operacionalizar esos servicios a través de mediaciones tecnológicas que le permitiera al estudiante acceder a ellas de manera fácil, segura y confiable, surgió BIVI como respuesta a esa búsqueda.

## MARCO TEÓRICO

El bienestar universitario fue imaginado desde una perspectiva de facilidad para el estudiante, se podría afirmar que partió como una estrategia para realizar procesos de inclusión a favor de los estudiantes que presentaban conflictos en la admisión y persistencia en su proceso formativo “La historia y la prestación de los servicios de bienestar han marchado simultáneos con el desarrollo de la misión institucional y con la 16 búsqueda de sus metas y objetivos” (UDEA. Universidad de Antioquia) que principalmente estuvo establecido en la universidad de carácter oficial, se amplió a la universidad privada.

Expone el Consejo Nacional de Acreditación CNA (2016) en sus lineamientos que:

Las universidades tienen entre sus fines la formación de profesionales, pero más allá de esto, deben contribuir al desarrollo individual y social al formar ciudadanos capaces de construir sociedades solidarias, de progreso y con calidad de vida, en este sentido, propiciar el bienestar de la comunidad universitaria es fundamental, y aunque puede verse como un medio para poder alcanzar los fines académicos, también puede verse como un fin en sí mismo.

Para la universidad “Los términos bien y estar evocan la condición de encontrarse a gusto, a plenitud o con satisfacción, es por ello que la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, a través de bienestar universitario facilita a los miembros de la comunidad Cecarense su realización como ser en permanente construcción y crecimiento” (CECAR,2017).

En este mismo sentido, la Asociación Colombiana de Universidades Nacionales (ASCUN) “señala que el bienestar universitario tiene como principio rector el desarrollo humano, éste se entiende por una parte como formación y por otra como calidad de vida, pero incluye realidades de mayor alcance como la realización de las múltiples capacidades de la persona en todas las dimensiones de su ser como individuo y como miembro activo de la sociedad” (Barrientos, 1983).

Por otro lado, “con la investigación de la Universidad Nacional sobre la vida universitaria y la tesis doctoral sobre los Sentidos del Bienestar Universitario en RUDECOLOMBIA, las universidades han iniciado estudios que conllevarán a una concepción de bienestar desde procesos sistemáticos que dan cuenta de la rigurosidad con que se asume la vida universitaria” (Universidad Nacional,2005).

Desde la posición del autor, el bienestar universitario debe ser inherente a la misión y visión de las Instituciones de Educación Superior; el bienestar no se decreta, se vive, se siente y se respira en la estructura, en la comunicación, en las relaciones laborales, en la cafetería, en el salón de clase. Un bienestar desde donde empoderar a cada uno de los integrantes de la comunidad universitaria para que, en términos de NUSBAUM Y SEN (2.002), esté en capacidad de reconocer espacios, decisiones y acciones para asumir cuál de ellos le proporcionará bienestar.

En lo que concierne a plataformas virtuales para desarrollar estrategias de Bienestar universitario, instituciones tales como la Pontificia Bolivariana Virtual, Universidad de Cali Virtual y Universidad Cooperativa de Colombia utiliza diferentes mediaciones asociadas a la tecnología, pero les hace falta enfatizar en actividades derivadas de las necesidades de la población estudiantil a la que va dirigida, ofreciéndoles un ventilador heterogéneo de posibilidades como lo es el caso de la presente investigación.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo de la presente investigación fue Analizar el impacto del sistema de Bienestar universitario virtual (BIVI) para ofrecer los servicios de bienestar institucional a los estudiantes de la modalidad educación a distancia virtual de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR y a partir de allí validar el nivel de satisfacción del estudiantado de esta modalidad con relación a los servicios ofrecidos.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La metodología abordada en la investigación se da mediante un enfoque mixto incluyendo aspectos desde lo descriptivo y lo cuantitativo, se parte de un diseño de un sistema que respondiera a las exigencias de los servicios del bienestar institucional en modalidad presencial para posteriormente mediante mediaciones tecnológicas buscar las herramientas sincrónicas y asincrónicas para operacionalizar los servicios.

La investigación se fundamenta de un enfoque cualitativo de tipo descriptivo (Sampieri, 2014) dice que con el enfoque cualitativo se tiene una gran amplitud de ideas e interpretaciones que favorecen el fin de la investigación. El alcance final del estudio cualitativo consiste en comprender un fenómeno social complejo, más allá de medir las variables involucradas, se busca entenderlo, una característica que sirve para esta investigación del enfoque cualitativo es la descripción análisis y desarrollo de temas y el tipo descriptivo, pues ya que busca darle solución a la problemática.

La población de la presente investigación fueron los 3000 estudiantes que hasta la fecha del 2019-II posee la universidad en su metodología de educación a distancia virtual, incluyendo estuantes de los programas de Administración y negocios internacionales, Administración turística, Administración informática Licenciatura en inglés y Licenciatura en pedagogía infantil.

## RESULTADOS

Desde el equipo de virtualidad de CECAR junto a los trabajadores de bienestar universitario se pensó en la consolidación de BIVI; donde lo que se pretende emular las acciones que potencian el desarrollo humano de cada uno de los miembros de la comunidad universitaria en escenarios educativos tradicionales, propendiendo por el desarrollo de las dimensiones del ser, como son: la dimensión cultural, social, ética, moral, intelectual, investigativa, ecológica, psicoafectiva, política y física; pero en esta modalidad propiciada por mediaciones tecnológicas, y la generación de espacios virtuales de interacción y participación.

En este orden de ideas, CECAR cuenta con un portal web dirigido a los estudiantes de la modalidad de educación a distancia con metodología virtual, que ofrece los mismos programas y servicios que se llevan a cabo desde las áreas de Bienestar Universitario presencial y a distancia.

En ese portal web llamado BIVI, la comunidad universitaria encuentra una serie de recursos informativos e interactivos, donde a través de video tutoriales, videoconferencias, streamings recursos, tips, entro otros, pueden realizar actividades de tipo física, recreativa, cultural, artística, ciudadana, desarrollo humano y salud integral.



1 Portal Bienestar Virtual

Se ha evidenciado mediante una valoración de tipo cuantitativa de acuerdo un instrumento de evaluación de la estrategia BIVI que los estudiantes de la modalidad virtual han tenido una acogida significativa con la estrategia para el año 2018.

En la parrilla de servicios en lo que fue corriendo del segundo semestre el año 2018 los servicios usados estuvieron distribuidos de la siguiente manera.



## 2 Porcentajes Servicios de BIVI 2018-2

Se evidencia en el gráfico que el mayor porcentaje equivale a la gestión y apoyo académico que se les brinda a los estudiantes través de videoconferencias, foros, grupos de WhatsApp donde se les aclaran las dudas e inquietudes que poseen frente a las actividades de los cursos asignados, así como de su proceso académico, logrando una atención casi que personalizada a los estudiantes.

En un 15% los estudiantes virtuales tuvieron encuentros síncronos y asíncronos con los psicólogos de la universidad donde la finalidad era fortalecer el crecimiento personal y psicosocial de la comunidad universitaria, a través de asesorías e intervenciones individuales, de promoción y prevención en problemas psicosociales y actividades en pro del mejoramiento de la salud mental; para los estudiantes de modalidad virtual de igual manera se ofrecerá por medio de chat y campañas de promoción y previsión por medio del sistema de videoconferencias de Adobe Connect.

En un 10% los estudiantes estuvieron resolviendo dudas con respecto a aspectos médicos que la oficina de salud de CECAR los daba orientación a través del chat de BIVI Doctora.

Y en un 25% los estudiantes accedieron a los demás servicios, como créditos, becas, trasmisiones de eventos culturales, recorrido virtual a la universidad etc.

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que BIVI como estrategia ha permitido que los estudiantes de la modalidad virtual encuentren una forma efectiva de estar enterados de todas las novedades que trascurren en la universidad, así como lo han visto un apoyo necesario para que su proceso formativo sea exitoso, debido a que les brinda el acompañamiento y los servicios necesarios para su desempeño y desarrollo integral.

Es importante concluir que se hace necesario abordar el tema de los servicios de bienestar universitario virtual desde las diferentes universidades que le apuestan a los procesos formativos virtuales, para que se consoliden mesas de apoyo en colaboración donde se aborde el tema de cómo propiciarles a los estudiantes de educación virtual a través de mediaciones tecnológicas los servicios de bienestar universitario para crear una ruta estrategia de servicios de bienestar institucional para esta metodología de educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrientos, J. (1983). La Asociación Colombiana de Universidades 25 años de Historia: 1958 - 1.983 Volumen II. Bogotá, ASCUN
- Consejo Nacional de Acreditación CNA. (2016). Lineamientos para acreditación institucional Bienestar y ambiente institucional., [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co): (Revisado el 14 de septiembre de 2016).
- CECAR (2017). Modelo Integrado de Bienestar Institucional Corporación Universitaria del Caribe CECAR- Colombia.
- Mesa Ampliada Nacional Estudiantil (MANE,2013). Los sentidos del bienestar universitario en RudeColombia: Más allá de un servicio asistencial. Cali, <http://www.ascun.org.co/.../Tesis%20Doctoral%20Luis%20F%20Contecha%20C.pdf>, (Consultado el 10 septiembre de 2009).
- Ministerio de Educación Nacional Colombia. Análisis de determinantes de la deserción en la educación superior en Colombia con base en el SPADIES. Primera Parte. Bogotá. (2008).
- NUSSBAUM Y SEN. (2.002) La calidad de vida. México, Fondo de Cultura Económica.
- Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación quinta edición. Mexico: McGRAW-HILL
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. UNIBIENESTAR. (2.005). Vida Universitaria y Bienestar. Estudios y reflexiones. Bogotá, Colombia
- UDEA. Universidad de Antioquia. (s.d.). Universidad de Antioquia. Acceso en 23 de 10 de 2010. Recuperado de [http://inclusion.udea.edu.co/estrategias/permanencia/bienestar\\_cultura/bienestar/index.htm](http://inclusion.udea.edu.co/estrategias/permanencia/bienestar_cultura/bienestar/index.htm)

## PORTAFOLIOS ELECTRÓNICOS Y APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

**Antonio Bañón Francés**

Universitat de les Illes Balears  
[antonio.banon.frances@gmail.com](mailto:antonio.banon.frances@gmail.com)

**Gemma Tur Ferrer**

Universitat de les Illes Balears  
[gemma.tur@uib.es](mailto:gemma.tur@uib.es)

## RESUMEN

La investigación ha observado las posibilidades del e-portafolio para el fomento del aprendizaje autorregulado y en Educación Secundaria se ha comprobado su idoneidad para el desarrollo de capacidades del alumnado. El objetivo de esta investigación es conocer si el uso de la actividad del e-portafolio influye en el proceso de autorregulación del alumnado en la materia de Matemáticas. Para ello, la pregunta central del proyecto es: ¿Qué posibilidades existe para el aprendizaje autorregulado del alumnado al emplear los e-portafolios? En esta investigación se identifica una estrategia de aprendizaje autorregulado a través de un entorno colaborativo. Los alumnos aprenden a realizar un estudio estadístico cumpliendo la secuencia de tareas correspondiente, a la que se añade el valor de la actividad de reflexión metacognitiva, promoviendo el análisis del propio aprendizaje en las fases de planificación, ejecución (supervisión y control) y reflexión. Los datos apuntan a que la realización del e-portafolio permite al alumnado tener conciencia de su proceso de aprendizaje al desarrollar su capacidad de autorregulación, en especial en las fases de ejecución (control) y reflexión, fomentando un aprendizaje autónomo y responsable.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje autorregulado, Portafolio electrónico, Educación Secundaria

## INTRODUCCIÓN

El e-portafolio favorece la mejora del aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria, fomentando el desarrollo de su capacidades (Navarro, 2014). El presente trabajo presenta la investigación realizada sobre la actividad del alumnado de Educación Secundaria ante el desarrollo de una propuesta educativa empleando el e-portafolio en el área de Matemáticas. Se muestran los resultados del análisis de las percepciones del alumnado sobre su actividad metacognitiva en el proceso del aprendizaje autorregulado.

## MARCO TEÓRICO

### *El portafolio electrónico*

Un portafolio es una colección de materiales, orientado a objetivos y organizado que demuestra el conocimiento y habilidades de una persona a lo largo del tiempo. En educación es una recopilación de trabajos que incluye una narrativa reflexiva que permite la comprensión del proceso de enseñanza aprendizaje, según el caso, y además puede facilitar la evaluación (Prendes & Sanchez Vera, 2008).

La función principal del portafolio del estudiante es mostrar lo que el alumnado ha aprendido en su proceso de aprendizaje, por lo que muestra los aprendizajes alcanzados. Para ello, el portafolio del estudiante tiene unas determinadas características (Prendes & Sanchez Vera, 2008):



- ♦ Diario de campo: por el carácter narrativo diario que tiene el portafolio.
- ♦ Tiene que recoger producciones y evidencias del aprendizaje, a iniciativa propia o del profesorado.
- ♦ Se han de incluir las aportaciones obtenidas de las búsquedas o del intercambio por medio de herramientas.
- ♦ Se pueden realizar borradores de producciones definitivas e incluirlas en posteriores carpetas del proyecto.
- ♦ El portafolio debe servir al equipo docente para valorar el aprendizaje del alumnado.

Según (Desprebiteris, 2000) sus funciones son:

- ♦ Auxiliar al alumnado a desarrollar la capacidad de evaluar su propio trabajo, reflexionando sobre él, mejorando su producto.
- ♦ Motivar el razonamiento reflexivo, propiciando oportunidades para documentar, registrar y estructurar los procedimientos y el propio aprendizaje.
- ♦ Verificar lo que necesita mejorar el alumnado en sus tareas con ayuda del profesorado.
- ♦ Función estructurante, organizadora del aprendizaje.
- ♦ Función desveladora (aprendizaje por descubrimiento) y estimulante de los procesos de desarrollo personal.

El portafolio electrónico o e-portafolio es un portafolio en formato digital que utiliza una combinación de tecnologías multimedia. Estos portafolios pueden contener grabaciones de audio, imágenes, programas informáticos, bases de datos, videos, páginas web, etc. y pueden ser presentados a través de distintos soportes informáticos y a través de la red internet (Prendes & Sanchez Vera, 2008). Por tanto el e-portafolio puede ser concebido como una carpeta virtual de "enseñanza-aprendizaje-evaluación-investigación-reflexión" (Barragán, Garcia, Buzón, Rebollo, & Vega, 2009) que mediante formato electrónico (web, Word, Access, Power Point, etc.), pretende que el alumnado vaya elaborando una reflexión creativa sobre su desarrollo competencial, mostrando sus intereses y habilidades, indagando críticamente en sus resultados de aprendizaje (Klenowski, 2004).

### **Aprendizaje autorregulado**

La activación de las estrategias adecuadas del aprendizaje depende de la autorregulación siendo ésta una capacidad fundamental para que el alumnado tengan éxito académico tanto en la educación primaria (Dignath, Büttner, & Langfeldt, 2008), secundaria (Dignath & Büttner, 2008) como superior (Sitzmann & Ely, 2011).

El aprendizaje autorregulado se define como “el control que el sujeto realiza sobre sus pensamientos, acciones, emociones y motivaciones a través de estrategias personales para alcanzar los objetivos que ha establecido”. La definición incluye el “control de los pensamientos”, es decir, el componente cognitivo de la autorregulación también llamado metacognición basado en el control estratégico de los procesos cognitivos (Panadero & Alonso-Tapia, 2014, p.450). También, incluye el “control de la acción” pues se ha de controlar la conducta para alcanzar los objetivos educativos, así como el “control de las emociones”, pues el alumnado experimenta emociones siendo crucial que las puedan controlar si interfieren con su aprendizaje (Boekaerts & Corno, 2005, p.202).

Por último, se incluye el “control de la motivación”, que consiste en automotivarse para una tarea y en mantener, durante la ejecución, la concentración e interés. Existe una línea de investigación denominada volición que separa motivación en dos procesos diferenciados (Corno, 2001, p.192). El primer proceso es la motivación, que sería el interés inicial, el “querer hacer” una tarea, que ocurre antes de empezar la ejecución. El segundo proceso se denomina “volición”, y está compuesto por las conductas que el sujeto realiza para mantener la concentración, evitando actividades más apetecibles- ver televisión, jugar la ordenador, etc.

El último elemento de la definición son los objetivos “alcanzar los objetivos que nos hemos fijado”. El alumnado establece sus objetivos y se autorregula para alcanzarlos aunque, desafortunadamente, su finalidad no sea siempre aprender (Boekaerts & Niemivirta, 2000, p. 220). La investigación sobre orientación a metas establece que hay tres grandes orientaciones motivacionales: aprendizaje, resultado y evitación (Panadero & Alonso-Tapia, 2014). Sin embargo, puede haber estudiantes que estén orientados a la evitación que activen una serie de estrategias negativas para su aprendizaje tales como: fingir estar enfermo, copiar, etc. (Boekaerts & Corno, 2005). Este fenómeno, conocido como autoobstrucción (“*self-bandicapping*”), se considera también autorregulación pues responde al objetivo que el alumnado ha establecido: evitar la tarea. Como exponen Paris, Byrnes y Paris (2001, p. 269): “el aprendizaje autorregulado requiere que el alumnado escoja las metas apropiados a las que dirigir su esfuerzo” y, para ello, el profesorado tiene un papel fundamental creando entornos de aula que sean positivos para el clima motivacional.

## Portafolio y aprendizaje autorregulado

El fomento del aprendizaje autorregulado a través del e-portafolio se ha explorado en investigaciones anteriores. Por ejemplo, en la investigación realizada por Del Valle, Morales y Sumano (2010, p. 185) se concluye que el “el uso de la estrategia del portafolio electrónico favorece la motivación y la autorregulación para alcanzar un buen desempeño académico”. Los autores observaron un incremento en las actividades autorregulatorias del alumnado al realizar la actividad del e-portafolio debido a que el alumnado realiza un proceso de planificación, desarrollo y evaluación, que los lleva al desarrollo de sus habilidades de reflexión, crítica y valoración de las actividades realizadas (Del Valle, Morales & Sumano (2010).

## OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación es conocer el proceso de aprendizaje autorregulado utilizando e-portafolios. En concreto, como objetivo específico se pretende analizar las percepciones del alumnado sobre cómo se produce el aprendizaje autorregulado utilizando el e-portafolio.

## METODOLOGÍA

Se plantea principalmente una metodología cuantitativa desde una perspectiva descriptiva.

Las personas que participan en este estudio es el alumnado de 4º ESO de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en un Instituto de Educación Secundaria de Aragón (España). Son 9 estudiantes que cursan la opción de Enseñanzas Aplicadas. La investigación se desarrolla en la Unidad Didáctica de Estadística, en la que el alumnado aprende a realizar un estudio estadístico cumpliendo con la secuencia de tareas correspondiente (tema, realización de un cuestionario, cálculo de parámetros estadísticos y conclusiones).

Para la colección de datos se ha empleado el cuestionario *Self-Regulation Formative Questionnaire* (Gaumer, Soukop, Noonan, & McGurn 2018) traducido al español, tras la realización del e-portafolio por el alumnado. Este cuestionario mide el nivel de competencia percibido de un estudiante en los componentes esenciales de la autorregulación:

1. Planifica y articula lo que quiere lograr.
2. Supervisa inmediatamente el progreso y la interferencia con respecto a su objetivo.
3. Controla el cambio implementando estrategias específicas cuando las cosas no van según lo planeado.
4. Reflexiona sobre lo que funcionó y lo que puede hacer mejor la próxima vez.

Está dividido en 22 ítems dividido en los cuatro factores nombrados anteriormente: planificación (5 ítems), Supervisión (6 ítems), Control (5 ítems), y reflexión (5 ítems). Los ítems que componen este instrumento son valorados atendiendo a una escala de grado de acuerdo.

## RESULTADOS

A continuación se describen los resultados obtenidos en los factores del instrumento *Self-Regulation Formative Questionnaire*.

### Planificación

Atendiendo a la puntuación total para el factor "Planificación" se obtiene una media de 17,44 puntos, siendo el máximo 25 (70 % del total). De este factor cabe destacar que el 56 % del alumnado siempre planificaba y el 44 % a veces planificaba las tareas relacionadas con el e-portafolio. Además, el 22% siempre estimaba cuanto tiempo les llevaría cada tarea, y el 22% a veces. Por último, el 11% del alumnado tenía problemas para alcanzar las metas del trabajo.

### Supervisión

Siendo 30 puntos la puntuación máxima posible para el factor "supervisión", se obtiene una media de 21,56 (72%). El 22 % del alumnado realizan un continuo seguimiento de su trabajo. El 44 % rastrea su progreso para alcanzar su meta. Por último, referente a este factor cabe destacar que el 33 % del alumnado está parcialmente en desacuerdo que le cueste recordar las cosas que necesita lograr.

### Control

Con una puntuación máxima de 30 del factor "Control", se obtiene una media de 23,56 (79%) de este factor. Cabe destacar de este factor que el 56 % ha tomado decisiones para cumplir con el trabajo y que saben que cuando algo no ha ido bien intentan realizar algo al respecto. El 56 % ha intentado distintas posibilidades como sea necesario para tener éxito en el trabajo. Además, un 11 % afirma que tiene dificultades en completar tareas que conlleven mucho tiempo en completarse. Por último, un 33 % está muy de acuerdo que cuando se atrasan en su trabajo se rinden.

### Reflexión

Siendo 25 puntos la puntuación máxima posible para el factor "Reflexión", se obtiene una media de 20,56 (82 %). Cabe destacar que el 67 % tiene una sensación de logro cuando lo realiza todo a tiempo. El 44 % piensa en lo bien que lo había hecho en el pasado cuando estableció las metas. El 78 % cuando tuvo algún fallo trato de aprender, mientras el 44% está muy en desacuerdo que siga cometiendo el mismo error una y otra vez.

## CONCLUSIONES

A la vista de los resultados, se puede observar que la mayor parte del alumnado ha pasado por las fases de la autorregulación del aprendizaje. Cabe destacar que las fases del aprendizaje autorregulado que más se han desarrollado han sido la de "Control" y "Reflexión".

Para llevar a la práctica la actividad del e-portafolio es conveniente:

1. Una sesión inicial para explicar con detalle qué es un e-portafolio, para qué sirve y como realizarlo, junto a algún documento de pautas y orientaciones. Además, se recomiendan algunas sesiones para aprender a utilizar las herramientas tecnológicas involucradas en la realización del e-portafolio.
2. Que el profesorado tenga un rol de guía para una ejecución eficaz y eficiente del e-portafolio y como apoyo a los diferentes procesos de autorregulación.

En general, con el e-portafolio el alumnado ha tomado conciencia de qué aprende y como lo hace desde la mejora de su capacidad de autorregulación, siendo responsable de su propia aprendizaje. La actividad ha permitido que el estudiante ponga en acción determinadas capacidades, destrezas y habilidades a mejorar su proceso de aprendizaje. El estudio muestra los efectos positivos de esta experiencia lo que nos lleva a pensar que el e-portafolio puede ser útil para emprender cambios profundos respecto a las formas tradicionales de enseñanza haciendo énfasis en los procesos metacognitivos del aprendizaje.

Cabe destacar que se ha empleado para la realización de esta investigación un número reducido de estudiantes y un tiempo limitado debido a planificación y la escasez de instalaciones informáticas del centro. Por tanto, en nuevas ediciones se explorará la posibilidad de realizar esta investigación con un número mayor de estudiantes y un tiempo más amplio para la realización de actividades del e-portafolio de varias unidades didácticas relacionadas con la materia de Matemáticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barragán, R., García, R., Buzón, O., Rebollo, M., & Vega, L. (2009). E-portafolios en Procesos Blended-Learning: Innovaciones de la Evaluación en los Créditos Europeos. RED, Revista de Educación a Distancia. Número monográfico VIII.- 30 de Abril de 2009. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/69651>
- Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. Applied Psycholog: An International Review, 2005, 54(2), 199-231. Recuperado de [http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/motiv\\_ev\\_autorr/lects%20extranjerar/self%20regulation.pdf](http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/motiv_ev_autorr/lects%20extranjerar/self%20regulation.pdf)

- Boekaerts, M. and Niemivirta, M. (2000) Self-Regulated Learning: Finding a Balance between Learning Goals and Ego-Protective Goals. En Boekaerts, M., Pintrich, P.R. and Zeidner, M., (Eds.), Handbook of Self-Regulation (pp. 417-450). San Diego: Academic Press.
- Corno, L. (2001). Volitional aspects of self-regulated learning. En Barry J. Zimmerman, Dale H. Schunk (Eds.), Self-regulated learning and academic achievement (pp. 191-226). New York: Springer.
- Del Valle, P., Morales, M.C. & Sumano A. (2010). Motivación y autorregulación a partir del uso del portafolio electrónico en los alumnos de nivel superior. Revista Iberoamericana de Educación. N° 55 (2011) 173-187. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3689973>
- Desprebiteris, L. (2000). Instrumentos y técnicas de evaluación en la educación media técnico-profesional: La necesidad de una visión más diversificada. Recuperado de <http://mural.uv.es/alganma/doc%202.doc>
- Dignath, C., & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. Metacognition and Learning 3, (pp. 231-264). New York: Springer.
- Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. Educational Research Review, 3 (2), 101-129. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.02.003>
- Gaumer, A.S., Soukup, J.H., Noonan, P.M., & McGurn, L. (2018). Self-Regulation formative questionnaire technical report. Recuperado de <http://www.researchcollaboration.org/uploads/Self-RegulationQuestionnaireInfo.pdf>
- Klenowski, V. (2004). Desarrollo del portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Madrid: Narcea Ediciones.
- Navarro. M. C. (2014). El e-portfolio como herramienta educativa y de motivación en educación secundaria: ventajas y dificultades en su aplicación. Un caso de estudio de investigación-acción. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 50 / Diciembre 2014 (ISSN 1135-9250). Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/211>
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (Mayo de 2014). ¿Cómo autorregulan nuestro alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. Anales de psicología, 30(2), 450-462. Recuperado de <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>

- Paris, S., Byrnes, J., & Paris, A. (2001). Constructing theories, identities, and actions of self-regulated. En B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement*. (pp. 253–287). New York: Springer.
- Prendes Espinosa, M., & Sanchez Vera, M. (2008). Portafolio electrónico: Posibilidades para los docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(32), 21- 34. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803202>
- Sitzmann, T., & Ely, K. (2011). A meta-analysis of self-regulated learning in work-related training and educational attainment: What we know and where we need to go. *Psychological Bulletin*(137), 421-442. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0022777>

[Regresar](#)

## PROCESO DE ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE REDES DE COMPUTADORAS EN AMBIENTE SIMULADO

**Eduardo López Hung**

Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba  
[elopezh@infomed.sld.cu](mailto:elopezh@infomed.sld.cu)

**Alcides Muguercia Bles**

Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba  
[alcides.muguercia@infomed.sld.cu](mailto:alcides.muguercia@infomed.sld.cu)



## RESUMEN

En el marco del Proceso de Informatización en Cuba, la enseñanza de redes de computadoras en la formación de recursos humanos en Sistemas de Información en Salud, se ha enfocado en los principios didácticos que aseguran la vinculación de la teoría con la práctica, que permita el diseño y montaje de estas con un óptimo desempeño. Sin embargo, la complejidad en la instalación y puesta a punto de redes de computadoras, además de los altos costos de las tecnologías y componentes, constituyen aspectos que limitan el proceso enseñanza–aprendizaje. Se planteó como problema científico: ¿cómo favorecer el PEA del Diseño y Montaje de Redes de Computadoras a través del uso de herramientas informáticas que permitan la vinculación coherente de la teoría con la práctica? Luego el objetivo del trabajo fue identificar las potencialidades que posee el simulador *PacketTracer*, para la vinculación de la teoría con la práctica en el diseño, montaje y administración de redes de computadoras. Se identificaron las potencialidades didácticas que ofrece esta herramienta, al soportar esquemas y escenarios que posibilitarán ejemplificar y sistematizar los conocimientos de esta disciplina. Se pudo constatar los componentes y elementos de los que está dotado el simulador, así como qué contenidos se podían sistematizar con cada uno de ellos, lo que posibilita incrementar la calidad del proceso enseñanza–aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Redes de computadoras, Diseño de redes, Simulación, Simulador, *PacketTracer*, Didáctica.

## INTRODUCCIÓN

Redes. Diseño y Montaje, es una asignatura de vital importancia para el trabajo en red que se pretende en el Proceso de Informatización del Sistema Nacional de Salud; y responde a la necesidad de formación de recursos humanos en el campo de la Informática. Estos profesionales deben conocer métodos y técnicas para la implementación y seguridad de redes de computadoras, de acuerdo a los propósitos del Sector en materia de Informatización.

En el diseño del programa de la asignatura se ha enfatizado los principios didácticos que aseguran la vinculación de la teoría con la práctica, permitiendo un óptimo desempeño. Sin embargo, la realidad está lejos de lo deseado. La complejidad en la instalación y puesta a punto de redes de computadoras, además de los altos costos de las tecnologías y componentes en ellas empleadas tanto de hardware como de software, constituyen aspectos que limitan considerablemente el Proceso Enseñanza–Aprendizaje (PEA) relacionado con el diseño y administración de redes de computadoras.

Esta situación en la mayoría de los casos obliga a los docentes, a la búsqueda de soluciones para mejorar la calidad del PEA, que permitan al estudiante bajo tales circunstancias, adquirir la mayor cantidad de habilidades, en este caso en lo que a diseño y montaje de redes de computadoras se trata y con la mejor preparación y calidad posible.

Para ello existe una aproximación a la simulación, aspecto que adquiere gran connotación en el campo de las investigaciones científicas y la educación. En este último, es cada vez más utilizada para la enseñanza de procesos, procedimientos y en el entrenamiento de situaciones prácticas, limitada por condiciones generalmente objetivas (Márquez, 2010).

Las simulaciones permiten colocar al alumno en situaciones de aprendizaje que, por restricciones económicas o físicas, son difíciles de obtener en una experiencia de laboratorio tradicional. Este tipo de aplicaciones permite la construcción de mundos ideales, para observar mejor un fenómeno, dotar a cada alumno con una réplica de lo simulado, etc.

En este sentido, múltiples son los softwares que permiten diseñar y configurar una red de computadoras, como por ejemplo el Microsoft Visio. Otros brindan mayores y mejores prestaciones, permitiendo la representación visual del diseño, configuración, y además la administración de la misma, como por ejemplo el *PacketTracer*, etc. Sin embargo, estos no son explotados en los escenarios docentes para tales fines. Por ello se planteó como problema científico: ¿cómo favorecer el PEA del Diseño y Montaje de Redes de Computadoras a través del uso de herramientas informáticas que permitan la vinculación coherente de la teoría con la práctica?

## MARCO TEÓRICO

El PEA en la asignatura Diseño y Montaje de Redes de Computadoras está caracterizado por tener un componente eminentemente práctico independientemente de la teoría que subyace sobre este, pues los niveles de asimilación de los contenidos están condicionados por la solidez de los conocimientos de las asignaturas precedentes, el alto grado de abstracción que lleva implícito toda la teoría, tecnología, administración, gestión y seguridad de redes de computadoras, y con los diferentes medios de enseñanza empleados para tales fines (Comité Académico SIS, 2011).

Las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (NTIC) se han introducido en los más disímiles campos, entre ellos, la enseñanza, donde han determinado la aparición de nuevos roles para las instituciones educativas, los docentes y los estudiantes, así como en el desarrollo de materiales de apoyo al PEA (Prieto Díaz, Quiñones La Rosa, Ramírez Durán, Fuentes Gil, Labrada Pavón, Pérez Hechavarría, y Montero Valdés, 2011).

Así se hace necesario un replanteamiento de las prácticas de enseñanza, con énfasis en el alumno como centro del proceso, sin desestimar la importancia del docente, que conduce a un aprendizaje más amplio, en una multiplicidad de nuevos escenarios (Valdés, de Armas, Darín, Abreu y Castro, 2008). La posibilidad de ensayar, probar teorías, y entrenarse en un ambiente controlable y sin riesgos es una gran oportunidad, pues modelan un sistema o fenómeno del mundo real, desde la interacción, la frecuencia, y el tipo de retroalimentación que el simulador brinda al estudiante.

Otros autores han propuesto una taxonomía para simulaciones en la enseñanza (Allessi y Trollip, 1991). Ellos las dividen en cuatro grandes categorías:

*Simulaciones físicas:* se representa en pantalla un objeto para que el estudiante lo utilice o aprenda sobre él. Ejemplos típicos son: una máquina que el estudiante deba operar o algunos equipos de laboratorios científicos que utilizará en experimentos.

*Simulaciones de procedimientos:* el propósito fundamental de este tipo de simulaciones es que el estudiante aprenda un conjunto de acciones que constituyen un procedimiento. Muchas veces en estos procedimientos se manipulan objetos de simulaciones físicas, por lo que estos tipos de simulaciones están muy relacionadas.

*Simulaciones situacionales:* permiten al estudiante explorar los efectos de diferentes aproximaciones a una situación o jugar diferentes roles en ella.

*Simulaciones de procesos:* en este tipo de simulaciones generalmente el estudiante da valores a una serie de parámetros iniciales y observa cómo ocurre el proceso sin intervenir o manipular. Por lo general estas son versiones aceleradas o desaceleradas de un proceso real, o de un proceso que no se manifiesta de manera visual.

En el caso del diseño y montaje de una red de computadoras, la simulación toma un carácter híbrido, es decir que mezcla cada una de las categorías propuestas por Allessi y Trollip. Para tales fines existen algunos simuladores que permiten el diseño de la red, otros permiten el diseño y configuración; y otros el diseño, configuración y administración en una simulación de su funcionamiento; como por ejemplo el simulador de referencia: *PacketTracer*.

## OBJETIVO

Identificar las potencialidades que posee el simulador *PacketTracer*, para la vinculación de la teoría con la práctica en el diseño, montaje y administración de redes de computadoras.

## MÉTODOS

### A. Métodos teóricos empleados

- ♦ *Análisis y síntesis:* para definir las diferentes posiciones teóricas relacionadas con el diseño y montaje de redes de computadoras, las relacionadas con el uso de la simulación de esta disciplina; así como para arribar a las conclusiones del trabajo.
- ♦ *Histórico-lógico:* para el estudio de la evolución del PEA del diseño de redes de computadoras, así como del uso de simuladores para tales fines.

- ♦ *Sistémico–estructural*: para la descomposición de cada una de las partes y componentes del simulador, para su mejor análisis y uso como un todo.
- ♦ *Modelación*: para la concepción y prueba de las diferentes topologías de redes que con este simulador se pueden implementar.

### B. Métodos empíricos empleados

- ♦ *Observación científica*: para la constatación empírica del problema detectado.
- ♦ *Experimental*: para la prueba y ejecución de ejercicios orientados a la simulación, para comprobar la efectividad de esta herramienta.
- ♦ *Revisión de documentos*: para la obtención de información relacionada con el simulador, así como el PEA de la asignatura en cuestión.

### C. Materiales utilizados

- ♦ Programa vigente de la asignatura Diseño y Montaje de Redes, de la carrera de Sistemas de Información en Salud.
- ♦ *PacketTracer* 5.0.

## RESULTADOS

Se realizó un análisis del programa, y específicamente las habilidades y el contenido de cada tema, pudiendo determinar cuáles eran los que bajo un ambiente simulado podrían ser impartidos, en dependencia de las facilidades que dicho simulador ofrece. De todas las habilidades previstas en la asignatura, se seleccionaron aquellas desde el orden teórico y práctico, que podían ser vencidas a través de un ambiente simulado; representando el 45% de las mismas. A continuación, se muestran las habilidades seleccionadas del programa, y se ilustran a través del *PacketTracer* cómo pueden ser trabajadas desde la simulación:

1. Identificar y describir los diferentes tipos de redes: Internet, Intranet, LAN, WAN, MAN.
2. Identificar y describir las diferentes topologías de redes (ver Figura 1).
3. Identificar y describir los diferentes tipos de cableado, y medios físicos de transmisión.

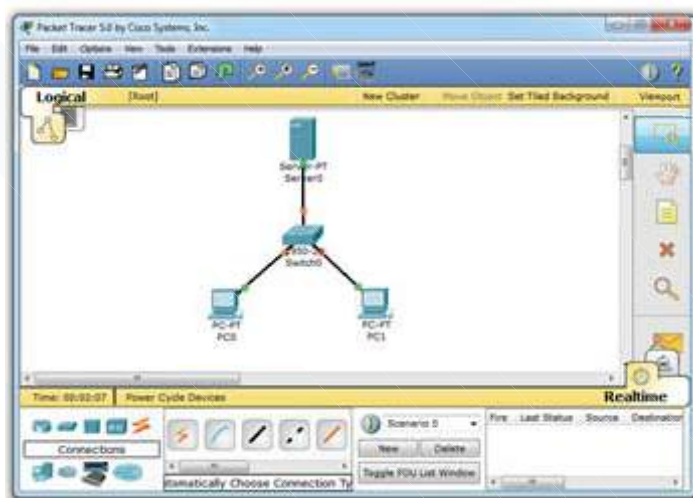


Figura 1. Diseño de una red sencilla. Topología en estrella

- Identificar y describir cada uno de los niveles o capas del Modelo de Referencia OSI. En la Figura 2 se explica de qué forma interactúa cada capa del Modelo de Referencia OSI, en este caso al enviar 4 paquetes de 32 bytes de una computadora a otra.

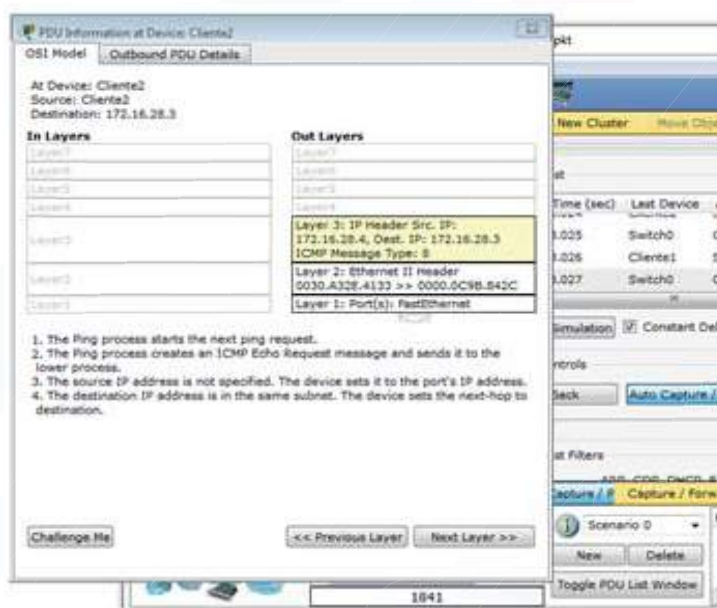


Figura 2. Funcionamiento de cada capa del Modelo OSI

- Identificar y definir los diferentes tipos de protocolo de comunicación en función del nivel o capa OSI al cual pertenece.

6. Identificar y describir las características del Protocolo TCP/IP y su función en Internet y versiones de este protocolo.
7. Identificar y describir una dirección IP, y asociarla al Sistema de Nombres (DNS) o dominio.
8. Planificar, diseñar e implementar una red configurando e integrando sus componentes.
9. Realizar el diseño y montaje de una red local.
10. Instalar y configurar un Servidor.
11. Identificar los principales componentes de la interfaz gráfica de un servidor, sus herramientas administrativas y comandos más utilizados.
12. Configurar las estaciones de trabajo para que se conecten por TCP/IP.
13. Instalar de forma básica un servidor de red.
14. Instalar y configurar los servicios básicos de un servidor (DNS, DHCP, Web).
15. Identificar y describir los principales servicios y protocolos de Seguridad.

## CONCLUSIONES

La simulación es el proceso o la actividad en el que se aprovechan las potencialidades que ofrecen las NTIC en el PEA. Posibilita la experimentación en un ambiente controlado y sin riesgos, así como la exposición del estudiante a situaciones que por restricciones económicas o de otra índole le sea imposible experimentar, limitando considerablemente dicho proceso a la teoría. Es por ello que se propone el uso del simulador *PacketTracer* como herramienta para el PEA de redes de computadoras, debido a las numerosas potencialidades didácticas que posee, que permitirá la simulación de estos procesos en diferentes escenarios, así como la corroboración de los conocimientos teóricos de esta asignatura. Por último, es válido señalar que las simulaciones no sustituyen la práctica con la realidad objetiva; sin embargo, esta herramienta permitirá al estudiante adquirir las habilidades que posibilitarán su óptimo desempeño en el diseño y montaje de redes de computadoras en cualquier institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alessi, S.M., Trollip, S.R. (1991). *Computer Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey, United States of America: Prentice Hall.
- Prieto Díaz, V, Quiñones La Rosa, I, Ramírez Durán, G, Fuentes Gil, Z, Labrada Pavón, T, Pérez Hechavarría, O, y Montero Valdés, M. (2011). *Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas*

del enfoque educativo. *Educación Médica Superior*, 25(1), 95–102. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000100009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100009&lng=es&tlng=es).

Comité Académico SIS. (2011). Programa de la asignatura Diseño y Montaje de Redes de Computadoras. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Márquez, I.V. (2010). La simulación como aprendizaje: educación y mundos virtuales. II Congreso Internacional Comunicación 3.0, celebrado en la Universidad de Salamanca, Castilla y León, España.

Valdés Rodríguez, M., de Armas Rodríguez, N., Beatriz Darin, S., Abreu León, M., y Castro Arevalo, A. (2008). Una herramienta TIC estratégica para el crecimiento profesional en la sociedad del conocimiento: la formación transversal curricular de competencias comunicativas. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (26), a097. <https://doi.org/10.21556/edutec.2008.26.470>.

Regresar

## REALIDAD AUMENTADA EN LA ENSEÑANZA DE DISEÑO DE HORMIGÓN REFORZADO: LA PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS

**Gláucia Nolasco de Almeida Mello**

Pontificia Universidad Católica de Minas Gerais

[gnamello@pucminas.br](mailto:gnamello@pucminas.br)

**Julio Cabero Almenara**

Universidad de Sevilla

[cabero@us.es](mailto:cabero@us.es)



## RESUMEN

Para el Ingeniero Civil, una de sus principales actividades es el desarrollo de diseño y, de esta manera, su implicación con dibujos y representación de estructuras es intensa. Así, la habilidad de visualización espacial y rotación mental es especialmente importante para ese profesional. De esa manera, la motivación general de esta investigación fue planear y desarrollar actividades utilizándose aplicación para móviles con los recursos de la realidad aumentada, para las disciplinas de dibujos de hormigón reforzado en el curso de Ingeniería Civil. Se desarrolló cuatro actividades utilizándose los recursos de realidad aumentada con la aplicación Sketchfab. Dieciocho alumnos hicieron las actividades y respondieron a un cuestionario que fue utilizado como instrumento para evaluar la percepción de los alumnos acerca de utilidad, facilidad de uso, motivación e intención de uso de los recursos para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. Casi todos los alumnos creen que los recursos empleados son muy relevantes para el aprendizaje, hacen el aprendizaje más divertido y facilitan la visualización de los detalles de las estructuras. En ese contexto, se concluye que, mientras haga mucho que investigar aun, la RA es un recurso importante para mejorar la habilidad de visualización espacial de los estudiantes de ingeniería y por consecuencia el desempeño de estos.

## PALABRAS CLAVE

Diseño estructural, Hormigón reforzado, Visualización espacial, Realidad aumentada, Informática educativa

## INTRODUCCIÓN/MARCO TEÓRICO

Las edificaciones de estructuras de hormigón, acero, madera o de otro material, con sus arreglos complejos de los elementos estructurares, son comúnmente representados en un conjunto de dibujos en dos dimensiones. En los dibujos son indicadas la cantidad, la longitud y el diámetro de los aceros y, también, sus posiciones dentro de los elementos estructurales, o sea, toda la información necesaria para la ejecución exitosa de la estructura. En las universidades se han utilizado los dibujos y las imágenes estáticas, bidimensional (2D) o tridimensional (3D), para transmitir la complejidad de estos arreglos y sus modos de interacción. De acuerdo con Fogarty, McCormick y El-Tawil (2018), la representación 2D requiere que los estudiantes construyan una imagen del elemento estructural o conjunto de varios elementos con información y experiencia limitadas. Además, combinado eso con la falta de énfasis en dibujos bidimensionales de las estructuras tridimensionales en los cursos ingeniería civil pueden obstaculizar la capacidad de los estudiantes de visualización espacial de los arreglos en dos dimensiones. Visualizar arreglos espaciales y complejos puede ser un desafío para algunas personas aún más cuando hay la deformación o el movimiento de estos arreglos en varios escenarios de carga u otros estímulos externos. De acuerdo con Maier (1994 apud Sorby, 2001), para profesiones tecnológicas como por ejemplo la ingeniería, la habilidad de visualización espacial (HVE) y rotación mental es especialmente importante.

Lin (2016) ha presentado algunas de las numerosas pruebas para evaluar la HVE de los estudiantes que fueran desarrolladas por muchos investigadores. En ese conjunto de pruebas se encuentra la de la Universidad de Purdue - Purdue SpatialVisualizationTest (PSVT), que fue utilizada por Sorby y Veurink (2012) para evaluar la capacidad de visualización espacial de estudiantes estadounidenses y de otras partes del mundo. En la investigación de estos autores, ellos concluyen que las diferencias culturales en la educación preuniversitaria entre los estudiantes estadounidenses y particularmente de aquellos países de los cuales son reclutados a la mayoría de los estudiantes internacionales en Estados Unidos, son probablemente un factor importante que caracterizan las habilidades espaciales poco desarrolladas. Segil, Sullivan, Tsai, Reamon y Forbes. (2017) también investigaron la capacidad de visualización espacial de estudiantes de varias partes del mundo en la universidad estadounidense. Los autores (Segil et al., 2017) han propuesto un workshop para los estudiantes que no han obtenido la media necesaria en la prueba PSVT y, ellos concluyeron que el entrenamiento fue efectivo, pero no suficiente.

Con la finalidad de mejorar HVE en el alumno, Mello, Maia y Calixto (2016) han planeado y desarrollado un sitio en la internet para la enseñanza de proyectos de hormigón reforzado. Entre otras actividades el sitio tenía una aplicación web para calcular elementos estructurales (vigas y columnas) de hormigón reforzado. Por medio de la aplicación los alumnos podrían interactuar con el programa informático y determinar la rotación de la estructura. La aplicación fue desarrollada en lenguaje de programación Java, con recursos Java 3D. Fogarty et al. (2018) han investigado el uso de herramientas de realidad virtual para ayudar a los estudiantes a comprender lo complejo del concepto de pandeo en estructuras de ingeniería. Este estudio de métodos mixtos analiza los exámenes previos y posteriores que cubren temas que requieren habilidades de visualización espacial, así como también encuestas y entrevistas a los estudiantes que usan las herramientas de realidad virtual. Los resultados cuantitativos indican que los estudiantes pueden identificar y visualizar los modos de pandeo de forma más precisa después de la experiencia de realidad virtual. Cualitativamente, los estudiantes expresan una mejor comprensión, mayor entusiasmo por el tema y mayor deseo de que otros temas sean presentados usando herramientas de realidad virtual.

## Realidad Aumentada

Segundo Azuma (1997), señala que la realidad aumentada es cualquier sistema que tenga las tres siguientes características: combina el mundo real y virtual, es interactivo en tiempo real y está registrado en tres dimensiones. Realidad aumentada (RA) es un campo de investigación en ciencias de la computación que combina realidad y datos digitales, esto es, emplea visión por computadora, procesamiento de imágenes y técnicas gráficas para fusionar contenido digital en el mundo real. Cabero y Barroso (2016) en la presentación de las posibilidades de utilización de RA en la educación mostraron algunas ventajas del uso de ese recurso: (1) ayudan en la adquisición del conocimiento que se vuelve esencial para relacionar y comprender los conceptos aprendidos por medio de la interacción con los recursos de RA con el entorno real; (2) promueven un aprendizaje más personalizado de modo que cada alumno pueda progresar al ritmo marcado por sus propias capacidades e intereses y; (3) propician a los estudiantes un mayor nivel de interacción y exploración tanto sobre información como sobre objetos.

Akçayir et al. (2016) investigaron los efectos del uso de tecnologías de realidad aumentada (AR) en laboratorios de ciencias en que los que participaron 76 universitarios de primer año, todos estudiantes, entre 18 y 20 años. Cada uno de ellos fueron asignados a un grupo experimental o de control. Mientras que el grupo experimental utilizó un manual de laboratorio asistido por AR, el grupo de control usó un manual de laboratorio tradicional. La experiencia de 5 semanas reveló que la tecnología AR mejoró significativamente el desarrollo de habilidades de laboratorio de los estudiantes universitarios. Además, los ayudó a desarrollar actitudes positivas hacia los laboratorios de física, aumentando la motivación de los alumnos.

La investigación presentada por Ayer, Messner y Anumba (2016) encargó a los estudiantes la realización de una actividad en que debían diseñar, visualizar y evaluar el proyecto de paredes exteriores para adaptarlos a una instalación existente y mejorar su desempeño sostenible. Participaron de la investigación 34 estudiantes de ingeniería arquitectónica, 47 estudiantes de arquitectura y 27 estudiantes de ingeniería civil. Todos recibieron la misma actividad de diseño usando un juego educativo basado en realidad aumentada llamado ecoCampus. Los autores compararon a los estudiantes que usaron ecoCampus con los de 65 estudiantes que completaron una actividad de diseño similar utilizando solo espacios en blanco con hojas de papel y de otro grupo de 23 estudiantes que utilizaron una aproximación en papel del ecoCampus computarizado. Basándose en los resultados, ellos concluyeron que los estudiantes de todas las disciplinas que usaron ecoCampus pudieron romper la tendencia a la fijación del diseño. Estos estudiantes también pudieron utilizar la aplicación para evaluar sus diseños y generar conceptos adicionales con un mejor rendimiento general en todas las disciplinas comparadas con los estudiantes que usaron formatos en papel.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Aunque los investigadores han evidenciado los factores principales que comprometen el proceso de enseñanza y aprendizaje in ingeniería (Molyneaux, Setunge, Gravina y Xie, 2007; Mello, 2016), en especial la dificultad que tienen los estudiantes de ingeniería en la visualización espacial (Sorby, 2001; Katsio-Loudis y Jones, 2015; Mello et al., 2016, Fogarty et al., 2018), hay mucho que hacer para mejorar la HVE de los estudiantes en la enseñanza de ingeniería de estructuras. En este escenario, la motivación general de esta investigación es planear y desarrollar actividades utilizándose aplicación para móviles con los recursos de la realidad aumentada, para las disciplinas de hormigón reforzado en el curso de Ingeniería Civil.

Por lo tanto, los objetivos secundarios fueron: (1) elección de las herramientas para el desarrollo de la aplicación; (2) planeamiento de las actividades de la disciplina de hormigón reforzado realizadas en aplicación RA; (3) desarrollo de los modelos 3D para RA; (4) utilización en clase de la aplicación para realización de las actividades planeadas; (5) evaluación de la aplicación y de las actividades desarrolladas con respecto a la calidad didáctica, técnica y estética, y su facilidad de utilización y aceptación por medio de un cuestionario respondido por los alumnos.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El presente proyecto es una investigación descriptiva con enfoque cualitativo para validar la metodología y las herramientas elegidas para las actividades desarrolladas con el objetivo de establecer si el uso de la RA motiva y ayuda el aprendizaje del alumno en las asignaturas de hormigón reforzado.

Fue elegida la asignatura de Expresión Gráfica en el octavo año de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica de Minas Gerais en Brasil. En esa asignatura los alumnos no solo deben interpretar los dibujos hechos como también deben representar, en dibujos 2D, toda la estructura de hormigón reforzado ya calculada. Fueron desarrollados cuatro modelos 3D para RA por medio de Sketchup (<https://www.sketchup.com>) y, fueron planificadas cuatro diferentes actividades que fueran realizadas utilizándose la aplicación Sketchfab (<https://sketchfab.com/feed>) para RA. Los temas contemplados con los contenidos en RA son dibujos de losas, vigas y columnas de hormigón reforzado, con enfoque en los detalles de dibujos para las barras de acero que son utilizadas para refuerzo del hormigón.

Dieciocho alumnos respondieron a un cuestionario que mezcla tres preguntas para caracterización del alumno y veintitrés de escala Likert con 5 opciones. Así, el alumno debería elegir la opción 5 si estuviera totalmente de acuerdo con la afirmación y 1 si estuviera totalmente en desacuerdo con la misma.

Las veintitrés cuestiones de escala Likert fueron clasificadas de la siguiente manera: nivel de conocimiento del alumno acerca de los tópicos (2); experiencia del alumno con aplicaciones y recursos visuales para aprendizaje de ingeniería de estructuras (3); utilidad de los recursos y herramientas percibida por el alumno (7); facilidad de uso de los recursos y herramientas percibida por el alumno (6) y; disfrute percibido e intención de utilizar nuevamente los recursos y herramientas (5).

## RESULTADOS

De todos los dieciocho alumnos respondientes 11 (61,9%) son de género masculino y 7 (38,9%) de género femenino; 15 alumnos (83,3%) tienen de 21 a 25 años y 3 (16,7%) tienen más que 25 años. La mayoría (77,8%) de los alumnos tuvieron contacto con actividades de dibujos de estructura por medio del trabajo de aprendiz o de técnico en edificaciones. La Tabla 1 muestra los porcentajes para las 5 opciones de las 23 afirmaciones de escala Linkert.

Tabla 1. Cuestiones de escala de Likert

Afirmación		5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)
L1	Tengo dificultad para visualizar la disposición de las armaduras dentro de las estructuras de hormigón.	11,1	11,1	16,7	27,8	33,3
L2	Antes de asistir la disciplina yo no poseía conocimiento suficiente sobre detalle de diseños en estructuras de hormigón reforzado.	22,2	5,6	33,3	11,1	27,8
L3	Nunca he utilizado recursos visuales 3D para el aprendizaje de diseño de estructuras.	61,1	11,1	11,1	5,6	11,1
L4	Durante el curso de Ingeniería Civil, nunca he utilizado los recursos de RA para el aprendizaje.	88,9	5,6	5,6	0,0	0,0
L5	Durante el curso de Ingeniería Civil, no he utilizado aplicaciones para el aprendizaje.	22,2	11,1	22,2	16,7	27,8
L6	Los modelos 3D ayudan en la visualización de los detalles de las armaduras de las estructuras de hormigón reforzado.	88,9	5,6	0,0	0,0	5,6
L7	Creo que es muy relevante la utilización de recursos visuales 3D para el aprendizaje de diseños de estructuras.	94,4	0,0	5,6	0,0	0,0
L8	La utilización de RA favorece la visualización de las armaduras de los elementos estructurales de hormigón.	88,9	5,6	5,6	0,0	0,0
L9	Creo que es muy relevante la utilización de aplicaciones para la enseñanza de diseños de estructuras de hormigón.	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L10	La utilización de la herramienta RA influyó positivamente en mi aprendizaje.	88,9	0,0	11,1	0,0	0,0
L11	Los modelos 3D son adecuados para la presentación del contenido de la asignatura.	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L12	No tuve ningún problema para ver el modelo 3D en mi celular.	50,0	27,8	16,7	0,0	5,6
L13	No tuve dificultad para utilizar la aplicación Sketchfab de RA.	50,0	27,8	16,7	0,0	5,6
L14	Utilizar la herramienta Sketchfab de RA no requiere ninguna experiencia o habilidad especial.	61,1	22,2	16,7	0,0	0,0
L15	Toda la información proporcionada para el uso de Sketchfab fue suficiente.	77,8	11,1	11,1	0,0	0,0
L16	No tuve problemas para acceder a los textos disponibles en el modelo.	83,3	11,1	5,6	0,0	0,0
L17	Los textos presentados en la herramienta están organizados de manera adecuada.	77,8	11,1	11,1	0,0	0,0
L18	Es divertido utilizar la herramienta de RA.	77,8	22,2	0,0	0,0	0,0
L19	Me sentí más motivado con las actividades RA.	66,7	33,3	0,0	0,0	0,0

L20	El uso de la herramienta RA hace que el aprendizaje sea más interesante.	88,9	11,1	0,0	0,0	0,0
L21	No me he aburrido utilizando la herramienta.	88,9	5,6	5,6	0,0	0,0
L22	Me gustaría utilizar la herramienta en el futuro.	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L23	Las herramientas RA podrían ser utilizadas en otras asignaturas.	94,4	5,6	0,0	0,0	0,0

## CONCLUSIONES

Las afirmaciones L6-A11 e L23 están relacionadas con la utilidad de los recursos y herramientas percibidos por el alumno y de acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 1 concluyese que son de gran utilidad para la enseñanza de dibujos de hormigón reforzado. Aunque la mayoría de los alumnos tuviera éxito en la utilización de la aplicación y visualización de los modelos 3D por medio del recurso de RA, se considera la necesidad de hacerse un tutorial más completo para instalación y utilización de los recursos una vez que la sola explicación oral fuera suficiente (L12 hasta L17 en Tabla 1). Se concluye que, a todos los alumnos, no solo les gustó las actividades, sino que también se sintieron motivados con la utilización de RA para el aprendizaje de los contenidos de esa asignatura (L18 y L19). Además, a todos los alumnos les gustaría utilizar la herramienta nuevamente (L23). También todos ellos recomiendan el empleo de RA en otras asignaturas del curso (L23), lo que confirma la relevancia de los modelos 3D para el aprendizaje de ingeniería civil.

Aunque muchos tengan considerado tener conocimiento suficiente para comprender la distribución del acero dentro del hormigón, así como la interacción entre todos ellos (L1 y L2), no es lo que se percibe en las pruebas y actividades propuestas en clase. Así, se cree que es positiva y relevante la utilización de recursos 3D por medio de RA para mejorar la habilidad de visualización espacial (HVE) y por consecuencia el desempeño del alumno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akçayir, M., Akçayir, G., Pektas H. M., Ocaç, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334-342. doi: [10.1016/j.chb.2015.12.054](https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.054)
- Azuma, R.T. (1997) A survey of augmented reality. *Presence-Teleoperators and Virtual Environments*. 6(4), 355-385.
- Ayer, S. K., Messner, J. I., Anumba, C. J. (2016) Augmented Reality Gaming in Sustainable Design Education. *Journal of Architectural Engineering*. 22(1). doi: [10.1061/\(ASCE\)AE.1943-5568.0000195](https://doi.org/10.1061/(ASCE)AE.1943-5568.0000195)

- Cabero, J., Barroso, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *New Approaches in Educational Research*, 5 (1), 44-50. doi: [10.7821/naer.2016.1.140](https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.140)
- Fogarty, J., McCormick, J., El-Tawil, S. (2018). Improving Student Understanding of Complex Spatial Arrangements with Virtual Reality. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 144(2), 1-10. doi:[10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000349](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000349)
- Katsio-Loudis, P., Jones, M. (2015). Using computer-aided design software and 3D printers to improve spatial visualization. *Technology & Engineering Teacher*, 14-20.
- Lin, H. (2016). Influence of design training and spatial solution strategies on spatial ability performance. *International Journal of Technology & Design Education*, 26, 123-131. doi:[10.1007/s10798-015-9302-7](https://doi.org/10.1007/s10798-015-9302-7)
- Mello, G. N. A. (2016). Teachers' perspective about factors that prevent success in teaching and learning process in higher education of engineering in Brazil. *Problems of Education in the 21st Century*, 74, 61-70. Recuperado de [http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/files/pdf/vol74/61-70.Mello\\_Vol.74\\_PEC.pdf](http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/files/pdf/vol74/61-70.Mello_Vol.74_PEC.pdf)
- Mello, G. N. A., Maia, E.V., Calixto, J. M. F. (2016). CONCWEB: hybrid learning tool for reinforced concrete design. *ETD - Educação Temática Digital*, 18 (1), 156-177. doi:[10.20396/etd.v18i1.8638248](https://doi.org/10.20396/etd.v18i1.8638248)
- Molyneaux, T., Setunge, S., Gravina, R., Xie, M. (2007). An evaluation of the learning of structural engineering concepts during the first two years of a project-based engineering degree. *European Journal of Engineering Education*, 32 (01), 01-08. Recuperado de <http://goo.gl/CVqY5g>
- Segil, J. L., Sullivan, J. F., Tsai, J. Y., Reamon, D.T., Forbes, M. H. (2017). Investigation of spatial visualization skills across world regions. *Frontiers in Education Conference*, 18-21 de octubre, 2017. Recuperado de <http://fie2017.org/>
- Sorby, S. A. (2001). A course in spatial visualization and its impact on the retention of female engineering students. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 7, 153-172.
- Sorby, S. A., Veurink, N. (2012). Spatial skills among minority and international engineering students. *American Society for Engineering Education*, 25. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.454.1140&rep=rep1&type=pdf>

## RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES Y LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA

**Juan José Quintana Muñoz**

Instituto Cultural Peruano Norteamericano (ICPNA)

[a20173900@pucp.edu.pe](mailto:a20173900@pucp.edu.pe)



## RESUMEN

Se plantea como problema de investigación ¿Cuál es la relación entre las competencias digitales docentes y la integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza del idioma inglés como lengua extranjera (TEFL)?

Para estudiar la relación entre ambos aspectos se diseñó un estudio cuantitativo, elaborándose un cuestionario en línea de 44 preguntas, el cual se administró a 219 docentes de un centro binacional de enseñanza de inglés de Perú en octubre de 2018. La confiabilidad del cuestionario resultó  $\alpha = 0.881$  para la variable competencias digitales docentes y  $\alpha = 0.910$  para la variable integración de las TIC en TEFL. Se determinó relación entre éstas, particularmente entre las dimensiones desarrollo profesional docente e integración de las TIC para potenciar TEFL, así como entre las dimensiones trabajo colaborativo docente y promoción del trabajo colaborativo entre el estudiantado en inglés mediado por TIC.

Se concluye que el profesorado posee competencias tecnológicas para la compartición de contenidos digitales y para el trabajo colaborativo mediante aplicaciones en nube, sugiriendo que la existencia de infraestructura digital y de un entorno favorable al trabajo colaborativo, coadyuva al desarrollo de ambas competencias. Asimismo, se encuentra que las TIC son utilizadas mayormente para la planificación e impartición de clases, y, en menor medida, para promover la interacción del alumnado.

## PALABRAS CLAVE

Competencias digitales, TIC, TEFL.

## INTRODUCCIÓN

Las competencias digitales poseen diversas dimensiones, siendo la competencia tecnológica una de las fundamentales (International Society for Technology in Education<sup>2</sup>, 2008; Adell, 2011; Ministerio de Educación de Chile<sup>3</sup>, 2011; UNESCO, 2011; Punie y Brečko, 2013; Onrubia, 2016), la cual implica el aprendizaje, utilización racional y evaluación crítica de las TIC (Adell, 2011). La competencia tecnológica es necesaria, aunque no suficiente, para la integración efectiva de las TIC en TEFL (Gros y Mas, 2016). Sin embargo, la mayoría de las investigaciones empíricas sobre competencias digitales docentes y su relación con la integración de las TIC en TEFL se centra en la competencia tecnológica, no considerando las otras dimensiones. Esta investigación busca ampliar el campo de estudio considerando otras dimensiones de las competencias digitales y su

- 
- 1 Teaching English as a Foreign Language.
  - 2 Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE).
  - 3 MINEDUC.

relación con las dimensiones del constructo integración de las TIC en TEFL en base a la autopercepción del profesorado.

## MARCO TEÓRICO

La capacidad comunicacional en el inglés es una de las competencias del siglo XXI (World Economic Forum, 2015), comprendiendo cuatro capacidades: comprensión lectora (Reading), comprensión auditiva (Listening), expresión oral (Speaking) y expresión escrita (Writing) (Harmer, 2011), la enseñanza de las cuales puede potenciarse mediante las TIC (Walker y White, 2013).

En ese sentido, las competencias digitales son esenciales para explotar eficiente y efectivamente las posibilidades ofrecidas por las TIC para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés. Dichas competencias comprenden conocimientos, habilidades, valores y actitudes para incorporar las TIC de acuerdo al contexto socioeducativo (MINEDUC, 2011; UNESCO, 2011; Punie y Brečko, 2013; Gros y Mas, 2016). Esta investigación considera que las competencias digitales docentes comprenden las siguientes dimensiones: tecnológica, creación de contenido, trabajo colaborativo docente, informacional, ética, seguridad y desarrollo profesional (UNESCO, 2011; Punie y Brečko, 2013; MINEDUC, 2011).

La integración de las TIC en TEFL implica la utilización efectiva de las posibilidades ofrecidas por las tecnologías para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés, promoviendo el aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades de pensamiento superior para el uso creativo del idioma (Healey et al., 2011; Mercado, 2012; Motteram, 2013). Este estudio considera que la integración de las TIC en TEFL está constituida por las siguientes dimensiones: integración de las TIC para potenciar la enseñanza del inglés, trabajo colaborativo del alumnado en inglés mediado por las TIC, así como la evaluación del alumnado y del proceso de enseñanza mediante las TIC (TESOL, 2008; Healey et al., 2011; Walker y White, 2013; Baser et al., 2016).

Esta investigación considera que la teoría sociocultural de Vygotsky constituye el sustrato teórico adecuado para interpretar el rol mediador de las TIC, así como su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés, considerando que éste es esencialmente social y colaborativo (Vygotsky, 1978; Crook, 1998; Suárez, 2010).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo general es el siguiente: Determinar la relación entre las competencias digitales docentes y la integración de las TIC en TEFL.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificar las competencias digitales del profesorado en TEFL.
- Describir la integración de las TIC en TEFL.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El estudio es empírico, cuantitativo, correlacional y sincrónico (Sullivan y Calderwood, 2017), considerando como variables las competencias digitales docentes y la integración de TIC en TEFL. Se construyó un cuestionario en línea de 44 preguntas en escala Likert de cinco opciones para determinar la autopercepción de los profesores respecto a cuán frecuentemente éstos ponen en práctica indicadores de ambas variables (Muy frecuentemente, frecuentemente, a veces, pocas veces y nunca). Dicho cuestionario se sometió a un análisis de validez de contenido, juicio de expertos, procesos de respuesta y a una prueba piloto con 33 docentes (Ary et al., 2006; Hernández et al., 2014).

A partir de una población de 781 profesores del binacional se obtuvo una muestra probabilística de 258 docentes ( $p < 0.05$ ). Tras obtener autorización institucional para administrar el cuestionario, éste se envió a los docentes participantes vía correo electrónico (<https://forms.gle/zHyevgft3Y8BLak7>), incluyéndose el consentimiento informado y la declaración de consentimiento.

Tras la administración del instrumento se obtuvo el alfa de Cronbach, corroborándose su alta confiabilidad (Corral, 2009), así como su estructuración en 10 dimensiones mediante un análisis de factores confirmatorio (De la Garza et al., 2013). El análisis de resultados se efectuó con SPSS v24, realizándose un estudio estadístico descriptivo de las variables de datos para determinar sus medias y porcentajes. Asimismo, se obtuvo el coeficiente de correlación de Pearson para estudiar la relación entre las dimensiones de las dos variables.

## RESULTADOS

Se determina la relación entre las competencias digitales docentes y la integración de las TIC en TEFL al encontrarse mayoritariamente coeficientes de Pearson positivos (significancia=0.01) al correlacionar las dimensiones de ambas variables. Esta relación es particularmente notoria entre las dimensiones desarrollo profesional docente e integración de las TIC para potenciar la enseñanza del inglés ( $r=0.550$ ). Asimismo, destaca la relación entre las dimensiones trabajo colaborativo docente y trabajo colaborativo del alumnado en inglés, ambos mediados por TIC ( $r=0.502$ ).

Respecto a las competencias digitales docentes, los profesores manifiestan frecuentemente trabajar colaborativamente en nube; crear contenidos digitales en formato texto y diapositivas para planificar e impartir clases; tomar decisiones sobre el uso de TIC de acuerdo al contexto TEFL; considerar normas sobre propiedad intelectual de contenidos digitales y la privacidad de los estudiantes en la web; acceder a literatura científica sobre TIC en TEFL y plantear acciones de mejora para incorporar TIC en TEFL.

En cuanto a la integración de las TIC en TEFL, el profesorado señala frecuentemente considerar su enfoque pedagógico para incorporar TIC en TEFL; planificar clases considerando las TIC para el logro de objetivos y resultados de investigaciones sobre

TIC en TEFL; tomar en cuenta las necesidades del alumnado para utilizar TIC; promover el desarrollo de Reading, Speaking, Listening y Writing, así como para evaluarlas. Sin embargo, el trabajo colaborativo entre estudiantes en inglés mediado por TIC es poco frecuentemente en el aula.

## CONCLUSIONES

1. Existe relación entre las competencias digitales docentes y la integración de las TIC en TEFL de acuerdo al análisis correlacional entre las dimensiones de ambas variables.
2. Existe relación entre el desarrollo profesional y la integración de TIC para potenciar TEFL ( $r=0.550$ ), evidenciándose en el planteamiento reflexivo de acciones de mejora para la planificación y organización de clases incorporando las TIC. Ello corrobora hallazgos de estudio empíricos sobre la importancia de la formación profesional docente para integrar las TIC en TEFL.
3. La incorporación del trabajo colaborativo entre los estudiantes en inglés mediada por TIC en el aula se realiza muy poco frecuentemente. Sin embargo, la relación existente entre el trabajo colaborativo docente y la promoción del trabajo colaborativo en inglés del alumnado ( $r=0.502$ ), sugiere que este último es al menos promovido por los docentes, evidenciando su rol formador como modelo de trabajo colaborativo mediado por TIC.
4. El profesorado posee competencias tecnológicas para compartir archivos en línea y para el trabajo colaborativo con otros docentes empleando aplicaciones en nube, encontrándose relación entre ambas ( $r=0.510$ ), lo cual indica que la existencia de infraestructura digital y la de un entorno que promueve el trabajo colaborativo es propicio para el desarrollo de ambas competencias, conforme a lo postulado por la teoría sociocultural de Vygotsky.
5. El profesorado posee competencias relacionadas al desarrollo profesional para la revisión de literatura académica sobre integración de TIC en TEFL, aun cuando ésta no necesariamente provenga de bases de datos académicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J. (2011). La competencia digital - Jordi Adell. De <https://youtu.be/tjC1LOC0r1g>
- Ary, D., Cheser, L., Razavieh, A., y Sorensen, C. (2006). Introduction to Research in Education. Belmont, USA: Thomson.
- Baser, D., Kopcha, T., y Ozden, M. (2016). Developing a technological pedagogical content knowledge (TPACK) assessment for preservice teachers learning to teach English as a foreign language. *Computer Assisted Language Learning*, 29(4), 749-764. doi:10.1080/09588221.2015.1047456

- Corral, Y. (2009). Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación para la Recolección de Datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19(33), 228-247. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Crook, C. (1998). *Ordenadores y Aprendizaje Colaborativo*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- De la Garza, J., Morales, B., y González, B. (2013). *Análisis Estadístico Multivariante. Un enfoque teórico y práctico*. México, D.F., México: McGraw Hill.
- Gros, B., y Mas, X. (2016). ¿Cómo aprender en red? En C. Suárez y B. Gros. (Ed.), *Pedagogía Red* (pp.55-75). Barcelona, España: Octaedro.
- Harmer, J. (2011). *The Practice of English Language Teaching*. Essex, United Kingdom: Pearson Longman.
- Healey, D., Hanson-Smith, E., Hubbard, P., Ioannou-Georgiou, S., Kessler, G., y Ware, P. (2011). *TESOL technology Standards. Description, Implementation, Integration*. Virginia, USA: Teachers of English to Speakers of Other Languages.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F., México: McGraw Hill Education.
- International Society for Technology in Education. (2018). *International Standards for Educators*. Recuperado de <https://www.iste.org/standards/for-educators>
- Mercado, L. (2012). *Integración de la Tecnología Educativa en el Aula: English Language Learning and Technology*. Buenos Aires, Argentina: CENGAGE Learning.
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la profesión docente*. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/marco-de-competencias-tecnologicas-para-el-sistema-escolar/>
- Motteram, G. (2013). Developing and extending our understanding of language learning and technology. En G. Motteram. (Ed.), *Innovations in learning technologies for English language teaching* (pp.177-191). London, UK: British Council.
- Onrubia, J. (2016). ¿Por qué aprender en red? El debate sobre las finalidades de la educación en la nueva ecología del aprendizaje. En C. Suárez y B. Gros. (Ed.), *Pedagogía Red* (pp.13-35). Barcelona, España: Octaedro.
- Punie, Y., y Brečko, B. (Ed.). (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Recuperado de <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-en.pdf>
- Suárez, C. (2010). *Cooperación como Condición Social del Aprendizaje*. Barcelona, España: Editorial UOC.

- Sullivan, A., y Calderwood, L. (2017). Surveys: Longitudinal, Cross-sectional, and Trend Studies. En D. Wyse, N. Selwyn, E. Smith y L. Suter (Ed.), *The BERA/SAGE Handbook of Educational Research*. (pp.395-410). London, UK: BERA & SAGE.
- TESOL. (2008). TESOL Technology Standards Framework. Recuperado de [https://www.tesol.org/docs/default-source/books/bk\\_technologystandards\\_framework\\_721.pdf](https://www.tesol.org/docs/default-source/books/bk_technologystandards_framework_721.pdf)
- UNESCO. (2011). ICT Competency Framework for Teachers. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Massachusetts, USA: Harvard University Press.
- World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*. Recuperado de [https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_NewVisionforEducation\\_Report2015.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf)

[Regresar](#)

## SISTEMAS Y PROCESAMIENTOS DE EVALUACIÓN EN LOS EVEA

**Claudia Yaneth Roncancio Becerra**

Universidad Islas Baleares  
[claudiayroncancio@yahoo.es](mailto:claudiayroncancio@yahoo.es)

**Francisca Negre Bennasar**

Universidad Islas Baleares

**Jesús Salinas Ibañez**

Universidad Islas Baleares

## RESUMEN

En este artículo se presentan diferentes sistemas de evaluación de Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje EVEA, que corresponde al resultado de la recolección de información del proyecto de investigación del doctorado en Tecnología Educativa que desarrolla el objetivo de caracterizar sistemas de evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje existentes con el fin de hacer valoraciones basadas en su flexibilidad, practicidad y pertinencia. Utilizando la metodología exploratoria y la curación de contenidos, permitiendo utilizar la literatura encontrada de los diversos sistemas de evaluación, pero para este caso se trabajarán LORI, HEODAR, Minería de datos y FLOE, cada uno tiene sus propias características, criterios y escala de valoración, donde se evidencian la calidad de contenidos, la adecuación de los objetivos, la motivación, el diseño, la presentación, la accesibilidad, nivel de dificultad, la interactividad, la creatividad, contenido, tiempo de aprendizaje, realimentación, texto, imagen, multimedia, navegabilidad, técnico estética, funcional y escenarios de calidad positiva. Con la aplicación de algunos de los criterios anteriormente mencionado permiten tener sus recursos académicos pertinentes y prácticos a cualquier usuario.

## PALABRAS CLAVE

Evaluación, Pertinencia, Navegabilidad, EVEA, OVA

## INTRODUCCIÓN

Los entornos virtuales de aprendizaje pueden producir diferentes impactos en sus usuarios (estudiantes- docentes) dependiendo de factores como los medios culturales, la solidez de la formación adquirida con anterioridad, los hábitos y disciplinas de trabajo, la pertinencia de los contenidos, las didácticas virtuales de enseñanza, entre otras. Pero para lograr un buen impacto es necesario que se le hagan una evaluación a cada uno de los espacios teniendo en cuenta criterios como la adecuación de los contenidos, la interacción, a la estructura curricular, los agentes involucrados, la evaluación, entre otros. Y a cada uno de los criterios darles una valoración en el cual dependiendo del resultado muestra la pertinencia del Entornos Virtual de Enseñanza Aprendizaje, permitiendo caracterizar los sistemas de evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje existentes con el fin de hacer valoraciones basadas en su flexibilidad, practicidad y pertinencia.

## MARCO TEÓRICO

Para la evaluación de los EVEA, se necesita conocer con que elementos está compuesto empezando por los Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) siendo este una herramienta diseñada para un propósito específico y definido de aprendizaje, y que sirve a los actores de las diversas modalidades educativas, entre ellas la educación virtual donde tienen un uso más generalizado. (polivirtual.co, 2016).



En esta dinámica, los OVAs son fundamentales como herramientas cognoscitivas o emocionales que expresan significados en ambos sentidos y que permiten reemplazar de manera óptima la presencia del aula de clase o la voz del maestro, con una ventaja; el estudiante puede acceder a ellas cuantas veces quiera para mejorar sus saberes, pero es necesario que se evalúen los elementos que interactúan dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en los OVA, con el fin de verificar que estén bien diseñados y desarrollados beneficiando al usuario. Para ello se explicará el funcionamiento de cuatro sistemas de evaluación cuyo objetivo es valorar las características técnicas y las pedagógicas dentro de los objetos de aprendizaje: HEODAR, LORI, Minería de Datos y FLOE.

### **Sistema de Evaluación LORI**

El Instrumento de Revisión de Objetos de Aprendizaje, donde la evaluación de un objeto de aprendizaje con este sistema LORI se hace a partir de nueve elementos: Calidad de los contenidos, adecuación de los objetivos de aprendizaje, retroalimentación y adaptabilidad, motivación, diseño de presentación, usabilidad e interacción, accesibilidad, y cumplimiento de estándares, Nesbit & Belfer (2004). Permitiendo ampliar los diferentes usuarios.

### **Sistema de Evaluación HEODAR**

La Herramienta de Evaluación de Objetos Didácticos de Aprendizaje Reutilizables (HEODAR) es un sistema de evaluación creado por Morales, Gómez & García (2008) que valora criterios específicos de elementos pedagógicos y técnicos.

Se puede evidenciar que el propósito de los criterios pedagógicos es evaluar el conjunto de aspectos educativos en cualquier entorno de aprendizaje para promover el logro de los objetivos de formación. Sobre esta base, se establecen criterios para valorar elementos relacionados con el usuario y el currículo a través de dos categorías: psicopedagógica y didáctico-curricular. En el caso de la primera, los criterios que se evalúan están orientados hacia la significatividad psicológica, siendo esta la posibilidad que el alumno relacione de manera sustantiva el nuevo conocimiento con los elementos que se encuentran presentes en su estructura cognitiva, favoreciendo la memoria a largo plazo (Onrubia, 2005), en la segunda agrupación (categoría didáctico-curricular), se refiere a aquellos indicadores que están asociados a la significatividad lógica, es decir, si los elementos que comprenden la estructura del contenido a aprender son adecuados para el cumplimiento curricular

### **Sistema de Evaluación basado en Minería de Datos**

Este sistema es planteado como una aproximación que busca la evaluación integral de los Objetos de Aprendizaje a través de la minería de datos considerando las perspectivas y el papel de cada uno de los agentes involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje: el estudiante (como usuario final) y al experto o profesor (como diseñador y generador de contenido).

En este enfoque, el estudiante evalúa objetivamente el curso, el profesor, los contenidos, la utilidad del OVA y el EVEA utilizado a través de un cuestionario sin posibilidad de efectuar ningún comentario textual y presentándolo después de hacer el último examen del curso para poder garantizar la integralidad de esta. Para este sistema Del Mora & Cernea (2005) proponen un instrumento de 32 elementos (llamados "reactivos") permitiendo que el usuario evalúe distintas características de un EVEA a través de una escala de 1 a 5.

Por otra parte, el enfoque colaborativo (experto – profesor), se toma una serie de criterios agrupados en categorías que, con sus respectivos pesos relativos, buscan lograr una óptima evaluación de los OVA, donde el valor final de la evaluación del OVA será equivalente a la suma del producto de todas las clasificaciones atribuidas a cada categoría y su peso. La clasificación se hace en una escala de seis niveles: (0) no presente, (1) presente, (2) baja, (3) medio, (4) alta, y (5) muy alta Rego, Moreira y García (2005).

### **Sistema de Evaluación FLOE**

El Marco para la Evaluación de Objetos de Aprendizaje (FLOE, por sus siglas en inglés) es un modelo propuesto por Vargas & Ortega (2007) que evalúa los objetos de aprendizaje como recurso facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje desde los EVA en los que se desenvuelven. Para el desarrollo de este modelo, los autores se apoyaron en dos criterios: los criterios de evaluación COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) para las TIC's (ISACA, s.f.; Alramahi & Haddad, 2014; Graterol & Hernández, 2011) y el modelo de evaluación propuesto por Donald & James Kirkpatrick (2009) para la valoración de las acciones formativas tradicionales. Distintos autores han utilizado el modelo Kirkpatrick para el desarrollo de sus trabajos investigativos (Panchenko, 2015; Paull, Whitsed, & Girardi, 2016; Bates, 2004).

### **OBJETIVOS/HIPÓTESIS**

Caracterizar sistemas de evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje existentes con el fin de hacer valoraciones basadas en su flexibilidad, practicidad y pertinencia

La hipótesis planteada: Cuánto mayor sea el nivel de exigencia en la flexibilidad, practicidad y pertinencia de los EVEA, mayor será la eficiencia para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **METODOLOGÍA/MÉTODO**

La investigación estará enmarcada en la metodología exploratoria, debido a que son escasos los estudios relacionados con estrategias de evaluación de los entornos virtuales, eso quiere decir que se indaga desde una perspectiva innovadora, ayudando a identificar conceptos promisorios los cuales hacen parte de nuevos estudios. (Sampiere, Collado, & Lucio, 2010), y es este caso es la evaluación que se debe hacer a los elementos que intervienen en la educación en línea, adicionalmente se adapta la metodología curación de contenidos (Negre, Marín, & Pérez Garcías, 2013).

Las acciones realizadas en las diferentes fases del ciclo de curación de contenidos son las siguientes:

Conceptualización: en esta fase se define el tema a trabajar.

Búsqueda de la información: se utilizarán investigaciones registradas en bases de datos, redes académicas, libros en línea y físicos.

Valoración y selección: se tendrá presente las fuentes utilizadas que sean acordes y de calidad con la temática.

Acceso, uso y reuso: se utilizará la información más adecuada y es de fácil acceso.

Transformación: se incrementará información y se generará nueva información

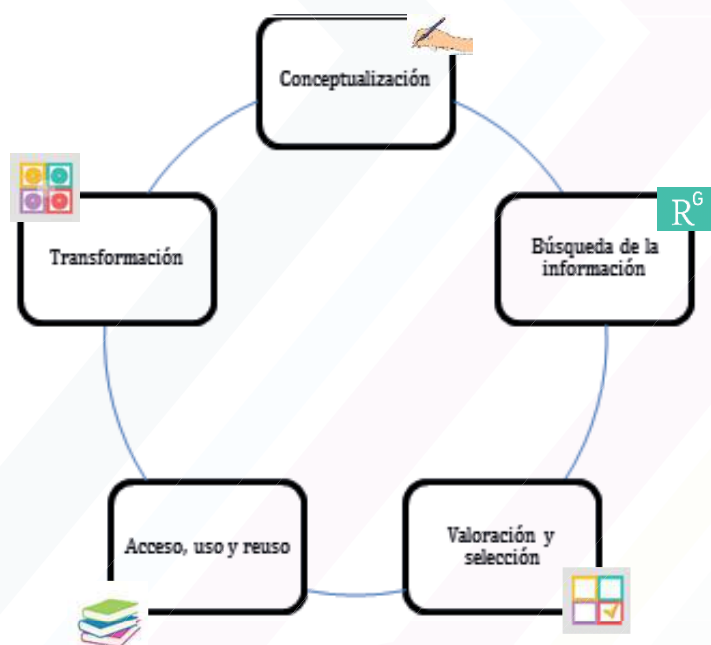


Figura 1. Acciones de las diferentes fases del ciclo de curación de contenidos.

Fuente: Adaptada por autor del modelo de curación aplicado en la estrategia didáctica seguida (Negre et al. 2013)

Dentro de los tipos de documentos utilizados en los sistemas de evaluación de los EVEAS están los primarios, estos conformados por libros tanto físicos como digitales, adicionalmente algunos artículos de revistas indexadas, donde se relacionan los diferentes criterios de los sistemas de evaluación, por otra parte, también se utilizan documentos secundarios como tesis de doctorados e informes de la aplicación los sistemas de evaluación y por último, se encuentran obras de consulta o referenciadas, distribuidos en evaluación de los EVAS 21 y Sistemas de evaluación 62 ítems.

De acuerdo a la literatura anteriormente mencionada para caracterizar sistemas de evaluación de los EVEAS, se utiliza una entrevista a expertos en el uso de los espacios virtuales, revisando la realimentación, el diseño, presentación, la adecuación y la calidad de los contenidos, los resultados son analizados con la escala de comparación de Stapel, donde esta se presenta por lo general en forma vertical, aquí se pide a los participantes que indiquen con qué exactitud o inexactitud describe cada término al objetivo, al seleccionar una categoría de respuesta numérica apropiada que van desde -5 hasta -1 para la evaluación negativa y de -1 hasta +5 en la parte positiva.

## RESULTADOS

Para la caracterización de los sistemas de evaluación de los EVEAS, se revisaron algunos sistemas como el Modelo Actions, Bater (1999) centrado en la toma de decisiones en el cual le permite en el proceso de enseñanza aprendizaje la inclusión de alguna tecnología, adicionalmente, se tiene HEODAR, en este se encuentran criterios que utilizan para valorar la parte pedagógica y técnicas el cual son valorados de manera individual, tanto por expertos como por usuarios con el fin de realizar las mejoras.

Por otra parte, se tiene las características del sistema LORI, Nesbit (2004) fundamentándose en calidad de contenido, alineación de metas de aprendizajes, retroalimentación y adaptación, motivación, diseño de la presentación, usabilidad-interacción, reusabilidad, accesibilidad, conformidad con los estándares, permitiendo generar plan de mejoramiento en las estrategias didácticas y pedagógicas de los EVEAS.

Otro sistema que se puede mencionar es Evaluación de los objetos desde una perspectiva integral usando minería de datos. Usando WEKA, bajo los criterios Psocipedagógica, Didáctico-curricular, Técnico – estética y Funcional, ayudando con esto el mejoramiento de la presentación de los recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## CONCLUSIONES

Utilizando sistemas de evaluación a los espacios virtuales generado por las instituciones les permiten ser coherentes con las necesidades globales de formación

Se Identifican diferentes sistemas de evaluación con sus respectivos criterios, características y escala de valoración.

Identificando las fortalezas de los criterios utilizados en los sistemas de evaluación de los EVEAS, se resalta las características y asignaciones de calificaciones máximas y mínimas del sistema LORI, permitiendo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la modalidad virtual.

Cada sistema para evaluar los EVEAS, aportan elementos que con un buen análisis y articulación se podría generar uno nuevo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Del Mora, M. E., & Cernea, A. (2005). Design and Evaluate Learning Objects in the New Framework of the Semantic Web. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/242562204\\_Design\\_and\\_Evaluate\\_Learning\\_Objects\\_in\\_the\\_New\\_Framework\\_of\\_the\\_Semantic\\_Web](https://www.researchgate.net/publication/242562204_Design_and_Evaluate_Learning_Objects_in_the_New_Framework_of_the_Semantic_Web)
- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2009). Evaluating training programs. Berrett-Koehler. Recuperado de [https://www.bkconnection.com/static/Evaluating\\_Training\\_Programs\\_EXCERPT.pdf](https://www.bkconnection.com/static/Evaluating_Training_Programs_EXCERPT.pdf)
- Morales, E., Gómez, D. A., & García, F. J. (Octubre de 2008). EODAR: Herramienta para la Evaluación de Objetos Didácticos de Aprendizaje Reutilizables. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/281242142>
- Nesbit, J., & Belfer, K. (2004). Collaborative evaluation of learning objects. (R. McGreal, Ed.) Online education using learning objects, 138-153.
- Ortega, M., & Vargas, M. (2007). FLOE-T: Tool to measure the quality in learning objects. (M. Iskander, Ed.) Innovations in E-learning, Instruction Technology, Assessment, and Engineering Education, 249-455.
- Polivirtual.co. (2016). ¿Qué es un ova y cuál es su importancia?
- Rego, H., Moreira, T., & García, F. (2005). Learning objects management and evaluation in an e-learning environment. Ediciones Universidad de Salamanca, 2. Recuperado de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_rego\\_moreira\\_garcia.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_rego_moreira_garcia.htm)

[Regresar](#)

## **SOBRE EL CONCEPTO DE TRANSFERENCIA DEL APRENDIZAJE PARA UNA FORMACIÓN CONTINUA Y EN LÍNEA**

**Fernanda Fauth**

Universitat de Girona  
[nandafauth@gmail.com](mailto:nandafauth@gmail.com)

**Juan González-Martínez**

Universitat de Girona  
[juan.gonzalez@udg.edu](mailto:juan.gonzalez@udg.edu)

## RESUMEN

Este trabajo presenta una revisión bibliográfica de algunas investigaciones relacionadas con la temática de la transferencia del aprendizaje, a fin de definir mejor el concepto, sus dimensiones y los factores que influyen en su logro. La revisión permitió comprobar que los estudios empíricos realizados hasta el momento muestran las variables que pueden facilitar u obstaculizar la transferencia, e indican algunas importantes para llevar a cabo una investigación sobre la transferencia del aprendizaje en el contexto de la formación docente continua. Asimismo, se detecta una notable carencia de estudios enfocados en la modalidad de formación a distancia, de tal modo que resulta necesario confirmar si las competencias, las habilidades y los conocimientos adquiridos en experiencias de formación a distancia son aplicados en la práctica pedagógica de los docentes participantes, así como para obtener directrices para las futuras estrategias educativas de la formación continua en línea.

## PALABRAS CLAVE

Transferencia del aprendizaje, conceptualización, Variables, Formación continua, Formación en línea

## INTRODUCCIÓN

Vivimos un tiempo de cambios permanentes, conocido como modernidad líquida, donde la formación a distancia evoluciona a la vez que se desarrollan las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), en un mundo lleno de conocimiento y accesible desde cualquier parte.

Esta abertura al cambio y el estímulo de un aprendizaje permanente deben ser el objetivo de la formación docente continua, lo que significa animar los participantes a aplicar los nuevos conocimientos, habilidades y competencias desarrollados en las formaciones en sus propios contextos, tanto de trabajo, estudio como de vida personal.

Sin embargo, diseñar una formación docente adecuada para nuestro tiempo es una tarea con no pocos desafíos, sobre todo en la educación a distancia, visto que es necesario tener en cuenta las concepciones de sociedad y tecnología, y armonizarlas con las necesidades de cada individuo. Todo ello, además, debe posibilitar también una reflexión de la práctica.

No obstante, esta expansión de las experiencias en línea no ha estado acompañada por un desarrollo de las investigaciones sobre cómo se transfieren a la práctica docente los aprendizajes realizados en contextos de e-Learning y por eso la importancia de fomentar los estudios relacionados con la transferencia del aprendizaje. En este contexto, esta comunicación tiene el propósito de discutir el concepto de transferencia de aprendizaje en la formación continua y en la modalidad en línea, con la finalidad de operativizarlo para su aplicación en la investigación.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Este artículo forma parte de la primera fase de una investigación más extensa, orientada a determinar qué tipo de prácticas metodológicas de formación a distancia propician una mayor transferencia del aprendizaje en un contexto de formación docente continua. Dentro de la primera fase dedicada a la fundamentación, se ha realizado un análisis documental para recopilar, estudiar y analizar el propio concepto de transferencia del aprendizaje en la formación a distancia. En concreto, el análisis documental que proponemos queda operativizado según las recomendaciones descritas por Bisquerra (2009), que se resumen en los siguientes puntos: rastreo e inventario de los documentos disponibles; clasificación de los documentos identificados; selección de los documentos más pertinentes para la investigación y lectura en profundidad del contenido.

## MARCO TEÓRICO

Basados en Baldwin & Ford (1988), diversos autores definen la transferencia como el grado en que los alumnos aplican exitosamente y de forma continua los conocimientos, las habilidades y las actitudes adquiridas en una acción formativa (Blume, Ford, Baldwin y Huang, 2010; De Rijdt, Stes, van der Vleuten y Dochy, 2013; Feixas, Durán, Fernández, García, Márquez, Pineda, Quesada, Sabaté, Tomàs, Zellweger, y Lagos, 2013; Feixas, Lagos, Fernández y Sabaté, 2015; Ornelas, Cordero y Cano, 2016). Es decir, el estudio de la transferencia tiene como objetivo saber hasta qué punto lo que fue aprendido en una formación es aplicado de manera efectiva y continuada en un contexto laboral.

Más en concreto, Ornelas et al. (2016) también presenta diferentes conceptos de transferencia como, por ejemplo:

- 1) el uso del aprendizaje en un contexto diferente al contexto de adquisición;
- 2) la influencia de los aprendizajes previos en el logro de aprendizajes posteriores;
- 3) la aplicación —efectiva y continua— en el trabajo del aprendizaje obtenido en una experiencia de formación, o bien;
- 4) los cambios y transformaciones que ocurren en el sujeto gracias a su participación en un programa de formación (p. 61)

En los últimos años las investigaciones relacionadas con los estudios de transferencia han estado más relacionadas con la evaluación de programas desarrollados en el ámbito de la formación empresarial (Garrido, 2017). En ese sentido, para Feixas, et al. (2015), en el contexto de la educación superior, la investigación sobre transferencia sigue en desarrollo, visto que “los estudios sobre transferencia de la formación docente, en general, y en el ámbito universitario, en particular, son muy novedosos” (p. 96).

En este sentido, Feixas et al. (2013) también afirma que encontrar una conceptualización precisa de la transferencia es difícil, visto que posee un carácter técnico, relacionado con el desarrollo de competencias y habilidades, bien como una capacidad de identificar las necesidades del profesorado para que, dentro de su realidad, la práctica sea realmente cambiada.



En cualquier caso, la transferencia del aprendizaje también implica dos condiciones (como indicado en la figura 1). En primer lugar, la generalización, es decir, la efectiva aplicación del aprendizaje en contextos o situaciones distintas al escenario que fueron adquiridos y el mantenimiento, que se refiere al cambio resultante de la experiencia de aprendizaje que persiste con el tiempo (Blume et al., 2010; y De Rijdt et al., 2013).

Y, en segundo lugar, otro indicador del logro de la transferencia se refiere a la adaptabilidad (Ornelas et al., 2016), relacionada al grado en que el alumnado puede adaptar el propio conocimiento a las nuevas situaciones enfrentadas. Es decir, se espera que las habilidades enseñadas en la formación no sean reproducidas sin alteración en el contexto laboral, sino que sean demostradas a partir de un comportamiento estratégico.

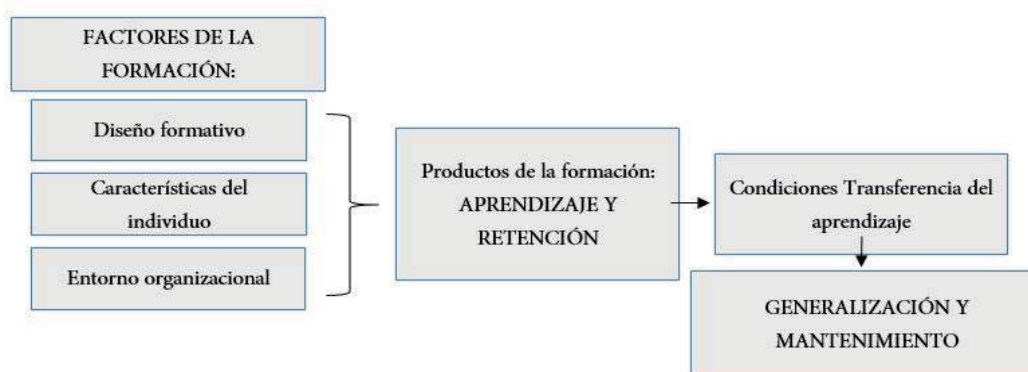


Figura 1. Modelo del Proceso de Transferencia basado en Baldwin y Ford (1988).

Fuente: Adaptado de Ornelas et al. (2016).

Para Feixas et al. (2015), la transferencia es situada en el momento de tránsito de la situación formativa, de aprendizaje individual a la situación real de aplicación de lo aprendido. Sin embargo, para que esta aplicación sea concreta, existen algunos elementos condicionantes que influyen en el grado de la aplicación, y en consecuencia, el éxito de la formación.

El grado de aprendizaje se refiere a ampliación de los conocimientos, la adquisición de nuevas competencias y desarrollo de nuevas concepciones del profesorado a través de la formación. Pero este proceso no significa que lo que fue aprendido será necesariamente aplicado solo por el hecho de participar de la formación.

Para Ornelas et al. (2016), en los estudios de transferencia el investigador debe buscar evidencias de que el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en la formación como principios orientadores de su actuación, bien como aplicar las nuevas habilidades de manera flexible, adecuándolas a las situaciones que enfrenta.

## LOS MODELOS DE EVALUACIÓN Y SUS VARIABLES

Los modelos de evaluación de la formación consisten en numerosas variables que ayudan a comprender los efectos de la formación. La medición de estas variables, que pueden favorecer u obstaculizar la puesta en práctica de lo aprendido en la situación real, definen lo que consiste la evaluación de la transferencia.

La valoración de programas de formación tiene como una de las propuestas más influyentes el modelo de Kirkpatrick (1959), que posee cuatro niveles de evaluación: reacción, aprendizaje, transferencia e impacto (Quesada-Pallarés et al., 2015). Con la profundización de los estudios dedicados a la transferencia, surge el modelo teórico desarrollado por Baldwin y Ford (1988), que sigue siendo una referencia en los estudios empíricos sobre la transferencia (Blume et al., 2010; De Rijdt et al., 2013; Feixas et al., 2013; Feixas et al., 2015; Ornelas et al., 2016, Testers, Gegenfurtner, van Geel, y Brand-Gruwel, 2019). A partir de estos estudios, tanto en el ámbito empresarial como educacional, es posible identificar tres grupos de factores que pueden estimular o inhibir el proceso de transferencia del aprendizaje: el diseño de la formación, los aspectos del individuo y del entorno organizacional (ya representados en la figura 1).

Con base en estos factores, el mismo modelo aun identifica algunas variables significativas como, por ejemplo: el diseño de la formación y el aprendizaje realizado, recursos personales, autoeficacia, expectativas para transferir, el apoyo del responsable docente, predisposición al cambio, recursos del entorno, feedback por parte del estudiante, reconocimiento institucional, entre otras. (Blume et al., 2010 y De Rijdt et al., 2013, Feixas et al. 2013 y 2015; Ornelas et al., 2016).

Ya en un contexto de educación en línea, las investigaciones de Testers et al. (2019) y Martins, Zerbini y Medina (2019) afirman que estas variables relacionadas con la transferencia indicadas anteriormente pueden verse afectadas a partir de las condiciones específicas que un aprendizaje a distancia como, por ejemplo, el apoyo entre pares.

De acuerdo con Quesada-Pallarés et al. (2015), algunos autores ya han propuesto la aplicación y adaptación del modelo de Kirkpatrick en la formación eLearning, y que lo más importante en este caso es evaluar la reacción o satisfacción de los participantes, visto que esto puede representar el único tipo de feedback que los participantes ofrecerán para los diseñadores de las formaciones y organización laboral.

## CONCLUSIÓN

Como conclusión a este análisis, para comprender mejor los procesos de la transferencia en la formación docente, daremos una visión general de los factores considerados relevantes a partir de los estudios analizados.

En relación con los *factores del individuo*, Feixas et al. (2013) indican que las expectativas y la motivación del docente son indispensables para la transferencia,

bien como la autoeficacia. Es decir, la transferencia depende también de la confianza y seguridad para aplicar las nuevas competencias, superar las dificultades y realizar los esfuerzos necesarios para obtener los resultados esperados. Así que los docentes necesitan establecer prioridades, destinar tiempo y energía para llevar a cabo los cambios que permitan transferir a la práctica los nuevos aprendizajes.

En cuanto al *diseño formativo*, Blume et al. (2010) apuntan que el diseño de la formación es uno de los factores que ejercen mayor influencia en la transferencia. Por ello, es fundamental tener en cuenta el perfil de los estudiantes, para que sea posible la adaptación de los contenidos a sus contextos, que se permita reflexionar sobre su propia práctica docente y que la formación tenga actividades de seguimiento. Es decir, la formación debe estar diseñada para la innovación, de manera personalizada, colaborando con nuevos valores a la docencia.

Finalmente, en cuanto a las *variables organizativas*, la predisposición al cambio sentida por el profesorado en su entorno laboral, sea a través del apoyo recibido por medio de un feedback de los alumnos, sea por los recursos disponibles para aplicar lo aprendido en su propia práctica docente, es un diferencial para la transferencia (Feixas et al., 2013). Aquí resaltamos también las tecnologías que pueden ser utilizadas para la creación de espacios que permitan el profesorado compartir sus experiencias, trabajar y reflexionar en grupo.

A partir de la revisión de las investigaciones recientes en torno al tema de la transferencia, concluimos que una definición más precisa del término y la identificación de las variables del fenómeno ayudarán a plantear el proceso de análisis de nuestra investigación, que se centra en analizar los posibles cambios y transformaciones en la práctica pedagógica del profesorado de una formación continua en línea. Esto, además, es especialmente relevante ya que se detecta una carencia notable de estudios que aborden específicamente la transferencia del aprendizaje y sus variables en esta modalidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa* (2.ª edición). Madrid: La Muralla.
- Blume, B.; Ford, K.; Baldwin, T. y Huang, J. (2010). Transfer of training: A meta analytic review. *Journal of Management*, 36(4), 1065-1105. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0149206309352880>
- De Rijdt, C., Stes, A., van der Vleuten, C. y Dochy, F. (2013). Influencing variables and moderators of transfer of learning to the workplace within the area of staff development in higher education: research review. *Educational Research Review*, 8, 48-74. doi: 10.1016/j.edurev.2012.05.007

- Feixas, M.; Durán, M.; Fernández, A.; García, M.; Márquez, M.; Pineda, P.; Quesada, C.; Sabaté, S.; Tomàs, M.; Zellweger, F. y Lagos, P. (2013). «¿Cómo medir la transferencia de la formación en educación superior?: El Cuestionario de Factores de Transferencia». *Revista de Docencia Universitaria, REDU*. 11 (3), 219-248. Recuperado de: <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5527/5518>
- Feixas, M.; Lagos P.; Fernández I.; Sabaté, S. (2015). Modelos y tendencias en la investigación sobre efectividad, impacto y transferencia de la formación docente en educación superior. *Educación [online]*, Vol. 51, Núm. 1, p. 81-107. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/Educación/article/view/287036>
- Garrido, M; Renta, A.; González, J. y Soto, A. (2017). Análisis sobre el aprendizaje y la aplicación de las competencias generales en el contexto laboral: estrategias de colaboración entre la formación profesional, la universidad y la empresa. *Educación [online]*, Vol. 53, Núm. 2, p. 333-355. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/Educación/article/view/327336>
- Martins, L., Zerbini, T., and Medina, F. J. (2019). Impact of Online Training on Behavioral Transfer and Job Performance in a Large Organization. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 35, 27 - 37. <https://doi.org/10.5093/jwop2019a4>
- Ornelas, D., Cordero, G., y Cano, E. (2016). La transferencia de la formación del profesorado universitario. Aportaciones de la investigación reciente. *Perfiles educativos*, 38(154), 57-75. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S018526982016000400004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018526982016000400004&lng=es&tlng=es)
- Quesada-Pallarés, C. Espona-Bracons, B Ciraso y A. Pineda-Herrero, P. (2015) La eficacia de la formación de los trabajadores de la administración pública española: comparando la formación presencial con el eLearning. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 61. 107 – 132. Recuperado de: <http://old.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/061-febrero-2015>
- Testers, L., Gegenfurtner, A., van Geel, R., and Brand-Gruwel, S. (2019). From monocontextual to multicontextual transfer: organizational determinants of the intention to transfer generic information literacy competences to multiple contexts. *Frontline Learning Research*, 7(1), 23-42. <https://doi.org/10.14786/flr.v7i1.359>


 Regresar

563

## TÉCNICAS DE MITIGACIÓN DE DISPERSIÓN EN CLASE PARA FAVORECER LA APREHENSIÓN DE CONTENIDOS: CASO DE ESTUDIO EN BÁSICA PRIMARIA

**Brigitte Rodríguez Mendoza**

Secretaria de educación distrital

[bjrodriguez@educacionbogota.edu.co](mailto:bjrodriguez@educacionbogota.edu.co)

**Anderson Holguín Ávila**

Universidad Manuela Beltrán

[anderson.holguin@umb.edu.co](mailto:anderson.holguin@umb.edu.co)

## RESUMEN

La presente investigación se fundamenta en la necesidad de fortalecer el desarrollo de aprendizajes en las aulas apoyándose de técnicas de mitigación de dispersión para los distractores más comunes dentro del aula y evidenciar su efectividad con la metodología de medición en doble vía del desarrollo y aprehensión de contenidos de clase (MEDVIAC). Trabajo que se realiza bajo un estudio cuantitativo, transeccional, correlacional/causal, con un grupo de 168 estudiantes de básica primaria pertenecientes a los grados 4° y 5° de la Institución Educativa Distrital Unión Europea, dentro de la asignatura de Tecnología e informática, quienes se encuentran incursionando en la programación por bloques usando la plataforma IUNGO como estrategia didáctica que apoya la innovación del aula mediante la tecnología. Teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que el mejor resultado para mitigar la dispersión y conseguir que los estudiantes retomen la atención al docente y su enfoque en la explicación y participación de actividades de clase, es técnica de realización de "pausas activas", o movimientos físicos con un 57%, en segundo lugar, está la "Observación directa y en silencio a un estudiante distraído" con un 48% de efectividad, y las "actividades de hacer preguntas del tema", "cambio de lugar de trabajo" y "contacto en hombro" están por debajo del 25%.

## PALABRAS CLAVE

Mitigación de dispersión, Aprehensión de contenidos, Tecnología.

## INTRODUCCIÓN

El modelo de la pedagogía tradicionalista comienza desde el siglo XVIII, instaurándose con el surgimiento de la escuela como un establecimiento oficial, aspecto que para Rodríguez (2013) logró fortalecerse con el advenimiento de la pedagogía como una ciencia en el siglo XIX, permitiendo que los contenidos de enseñanza apoyen la formación de conocimientos y valores. Por sus años de trayectoria y resultados hasta ahora, la pedagogía tradicional ha logrado instaurarse como un paradigma implícito en los modelos de enseñanza-aprendizaje colombianos, donde se vislumbra al maestro como único poseedor de verdades absolutas desligadas de la valoración del contexto y cotidianidad de los estudiantes, acto que acompañado de la dispersión constante en las aulas lleva a presentar clases poco productivas.

En las últimas décadas se ha visto una explosión de interés entre los maestros por explorar y crear nuevos modelos pedagógicos, que se fortalezcan de diversas teorías de aprendizaje y recursos para mejorar los métodos de enseñanza y así se pueda lograr un "Aprendizaje activo" donde no solo sea simplemente escuchar pasivamente la conferencia de un docente, sino que incluya toda una estrategias para involucrar más al estudiantes como un actor que se apropie del significado de -aprender-, ejercicio que inicia desde la planeación de clases prácticas y dinámicas, pasando por la lucha contra la dispersión, para llegar a la aprehensión de contenidos impartidos.

## MARCO TEÓRICO

La presente investigación se fundamenta en los factores que intervienen en el proceso educativo de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) que presenta Wiske y Breit (2013) y así aterrizar y aplicar la metodología de medición en doble vía del desarrollo y aprehensión de contenidos de clase (MEDVIAC) que propone Rodríguez y Holguín (2018) (Ver figura 1) donde se pretende favorecer la aprehensión de contenidos de clase por parte de los estudiantes, que para este estudio se agrega la aplicación de técnicas de mitigación de dispersión para los distractores más comunes dentro del aula, sin entrar a una atención integral de los estudiantes que sufren de déficit de atención (TDAH) u otros trastornos psiquiátricos, con lo cual se espera realizar una neutralización de distractores, para orientar la clase a un aumento del Índice de aprehensión de MEDVIAC.

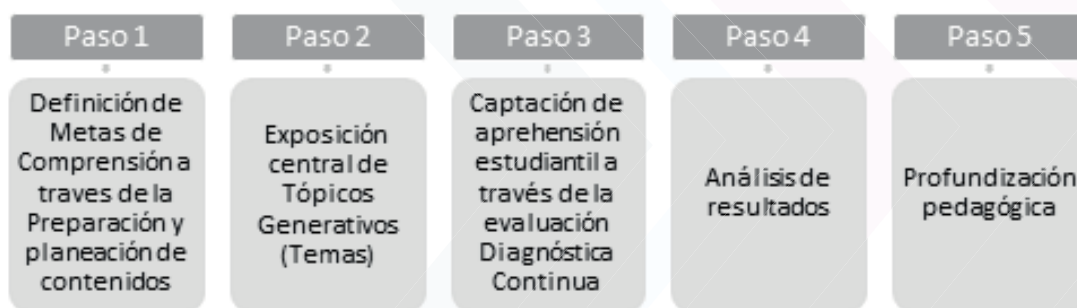


Figura 1. Metodología de medición en doble vía del desarrollo y aprehensión de contenidos de clase (MEDVIAC). Fuente Rodríguez y Holguín (2018)

Evaluando esta metodología se busca que cualquier estudiante en su aula, sin importar la modalidad, logre comprender completamente los contenidos vistos en compañía de su docente, a través de la demostración o dominio del tema antes de pasar al siguiente, buscando que a futuro sea un aprendizaje significativo, como menciona SA Silva Zea y E Villanueva Huanca (2017) "En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad".

Es así como para fortalecer la MEDVIAC y lograr un mejor resultado para que las clases sean más productivas y eficientes, aparte de motivar en el aula, como lo menciona F Rodríguez (2015) "Son muchos los factores que colaboran en su mejora, pero nos atreveríamos a destacar uno por encima de todos: la calidad en la relación entre el alumno y el docente".

Se encuentre manera para lograr en la cotidianidad de las aulas enfrentar los distractores más comunes con técnicas óptimas para mitigarlos y de esta forma favorecer la aprehensión de contenidos por parte de los estudiantes.

Dentro de este marco se propone trabajar en una aula de aprendizaje favorecido por tecnología, el cual bajó la vista de López (2017) es un enfoque basado en

competencias con una perspectiva innovadora que busca fortalecer procesos de interacción e intercambio de información en entornos y contextos diversos, para así ayudar a la movilización de saberes, rompiendo con el aula tradicional y favoreciendo la cooperación entre los actores; Además se busca fortalecer las motivaciones personales de cada estudiantes para incrementar el interés y dedicación, mediante la mitigación de factores de dispersión (Ver tabla 1) y relacionar cuales presentan un mejor resultado en el índice de comprensión de MEDVIAC.

Captar la atención de los alumnos en clase es uno de los primeros retos a los que se enfrentan los docentes en el aula. Orts. (2011) considera que en el ámbito escolar se distinguen dos tipos de atención: la del alumnado, que debe ser concentrada en torno a la tarea o al profesor, y la del docente, que debe distribuirse entre todos los estudiantes por igual. Orts (2011) apunta a diferentes estrategias para captar la atención y para mantenerla:

Tabla 1. Técnica de mitigación de distractores en clase

Distractor	Técnica de mitigación de dispersión
Factor de dispersión	
Dispersión grupal	T1 -Realizar una pausa activa. -Hacer silencio hasta llamar la atención de todos para que dejen de hacer ruido. Depende del liderazgo del docente para que los estudiantes lo sigan.
	T2
	T3 -Iniciar la clase con actividades que favorezcan la atención, como preguntas breves sobre la clase anterior o ejercicios prácticos.
Dispersión individual	T4 -Advertir al alumno distraído de manera individual, llamarle por su nombre. Si este paso es ineficaz, conviene hacer una advertencia personal privada.
	T5 -Ubicar a los alumnos de menor rendimiento más cerca del docente.
	T6 -Apoyar la mano en el hombro del distraído mientras se expone al resto de los estudiantes.
	T7 -Desplazarse a la zona de distracción y mirar fijamente a algún distraído hasta que se ponga a trabajar.

Fuente: Adaptación de Orts (2011)



## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

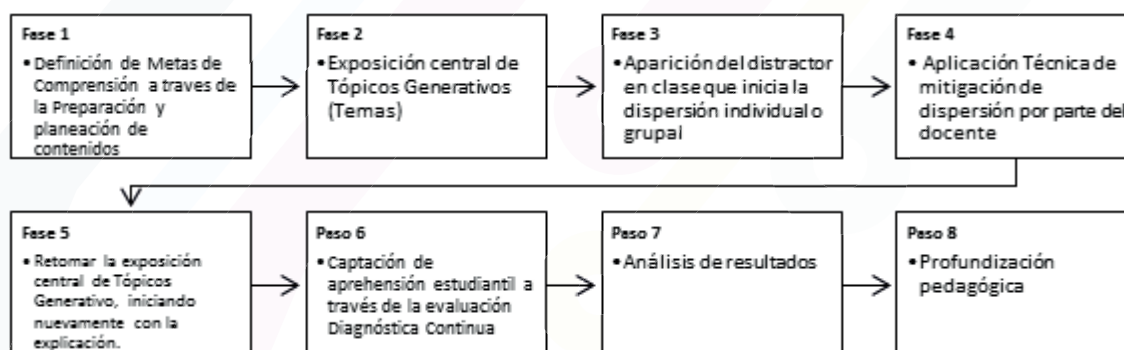
Medir la eficacia de las técnicas de mitigación de dispersión en clase y su apoyo para favorecer la aprehensión de contenidos en aulas de aprendizaje.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Actualmente, con las nuevas tendencias de la información y la comunicación, la innovación en el aula es un factor que depende del enfoque pedagógico y tecnológico que imparta el docente, aspectos que deben involucrar la evaluación de las experiencias y aprendizajes adquiridos en las clases por parte de los estudiantes, para medir la eficiencia de los métodos empleados.

Teniendo en cuenta lo anterior, dentro de este trabajo se realiza un estudio cuantitativo, transeccional, correlacional/causal, a partir de un trabajo realizado utilizando como técnica de recolección de datos encuestas en tiempo real a 168 estudiantes de básica primaria pertenecientes a los grados 4° y 5°, con edades entre 8 a 11 años, dentro de la asignatura de Tecnología e informática de la Institución Educativa Distrital Unión Europea, quienes se encuentran incursionando en la programación por bloques usando la plataforma IUNGO como "estrategia didáctica de "uso guiado" que apoya a los docentes a innovar en el aula mediante la tecnología y a los estudiantes a ser los protagonistas de su propio aprendizaje" (IUNGO, 2019), donde se impartirá una evaluación del Índice de aprehensión de MEDVIAC, esta evaluación intentará ser lo mas unificada posible teniendo en cuenta la diferencia de edades con el ánimo de hallar las correlaciones y concordancias entre los factores con los que se caracterizaron la aprehensión de contenidos por parte de los estudiantes y las técnicas de mitigación de dispersión, siguiendo las siguientes fases de trabajo:

Figura 2. Proceso de aplicación de las técnicas de mitigación de dispersión y la valoración de su eficacia



A partir de estos análisis se ponen en evidencia algunas relaciones de las técnicas de mitigación de dispersión en el aula más reiterativas por parte de los docentes, con las que se propone fortalecer la MEDVIAC para apoyar el aprendizaje significativo.

## RESULTADOS

Las micro encuestas realizadas en 6 cursos entregaron los siguientes resultados (Ver figura 3):

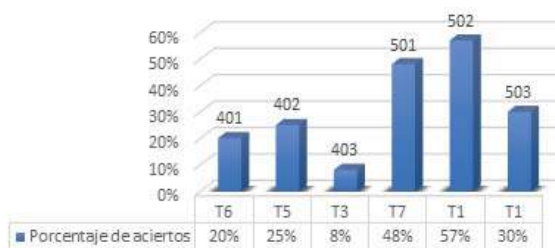


Figura 3. Porcentaje de aciertos con la MEDVIAC mitigado distractores en clase

Lo anterior detalla que en los cursos de grado cuarto de primaria se dificulta la comprensión de los temas impartidos a pesar de la aplicación de técnica de mitigación de dispersión, puesto que en el curso 401 con 25 estudiantes, se aplicó la técnica T6 donde se hace contacto en el hombro del estudiante disperso llamando la atención del mismo y de los compañeros, entregando un acierto en las respuestas de un 20%; en 402 con 32 estudiantes, se aplicó la técnica T5 donde específicamente se cambia la ubicación de puesto de trabajo, permitiendo a los estudiantes de menor rendimiento estar más cerca del docente, lo que proporciona un acierto en las respuestas de un 25%; y finalmente en 403, con 12 estudiantes, se aplicó la técnica T3, donde concretamente se atrae la atención de los estudiantes con preguntas cortas y rápidas del tema que se estaba explicado, lo que da un acierto en las respuestas de un 8%.

Por otro lado en grado quinto de primaria, se observa un mayor índice de aprehensión de contenidos aplicando las técnicas de mitigación de dispersión puesto que en 501 con un total de 35 estudiantes se aplicó la técnica T7, esto con la intención de llamar la atención de los demás estudiantes, entregando un acierto en las respuestas de un 48%; En 502 con 29 estudiantes, aplicó la técnica de mitigación T1, para calmar a los estudiantes, lo que facilitó un acierto en las respuestas de 57%; y en el curso 503 con 34 estudiantes se repitió la técnica T1, la cual disminuyó a un acierto en las respuestas de 30%.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos relacionan que la práctica que tiene mejor resultado para mitigar la dispersión y conseguir que los estudiantes retomen la atención al docente y su enfoque en la explicación y participación de actividades de clase, es la T1, realización de "pausas activas", o movimientos físicos con un 57% de estudiantes que respondieron correctamente a la micro encuesta realizada después de la aplicación de la técnica. En segundo lugar, está la T7 "Observación directa y en silencio a un estudiante distraído" con un 48% de efectividad, y las técnicas como T3 "Actividades que favorezcan la atención", T5 "Cambio de lugar de trabajo" y T6 "Contacto en hombro" están por debajo del 25%.

Sin embargo, la técnica de T1 realizada por el mismo docente a un curso diferente, 503, solo arrojó un resultado positivo del 30%, lo que necesitó una revisión más detallada de las respuestas de los estudiantes. Lo anterior nos relaciona una falencia en los datos tomados respecto al tema que fueron abordados antes y después de la aplicación de la técnica. Teniendo en cuenta lo anterior se concluye, con ánimo de continuar con el proceso de investigación, ampliar los datos recolectados, repitiendo la misma técnica en diferentes aulas, enfatizando en la Fase 5 "Retomar la exposición central de Tópicos Generativo, iniciando nuevamente con la explicación" representada en la figura 2, para permitir analizar la desviación que tiene las respuestas de una misma técnica en diferentes cursos.

Es probable que la medición se vea afectada por la experiencia que tenga cada docente en la aplicación de las diferentes técnicas de mitigación de dispersión, por lo que se sugiere realizar pruebas piloto a los docentes sin incluirlas en las medición final con ánimo de unificar la experiencia de los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

López, L. (2017). Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitales. *Educación y educadores*, 20(1), 91-105.

García, F. y Doménech, F. (1997). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar.

IUNGO (2019) Desarrollando el pensamiento complejo. Recuperado de <https://iungo.club/>

Orts, J. V. (2011). *Cómo dar clase a los que no quieren* (Vol. 280). Graó.

Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12).

Rodríguez, B., Holguin, A. (2018) "Metodología de medición en doble vía del desarrollo y aprehensión de contenidos de clase". En: Roig-Vila, Rosabel (ed.). *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior*. Barcelona: Octaedro. ISBN 978-84-17219-25-3, pp. 1177-1188

Rodríguez, B., Bohórquez, M. (2018) "Virtualización de la modalidad presencial. Usabilidad y Aprendizaje". *INNOVAESTIC. Volumen 2018*. Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). ISBN 978-84-697-9430-2, pp. 79-89

Rodríguez, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia universitaria*, 3(5), 36-45.

Orts, J. V. (2011). *Cómo dar clase a los que no quieren* (Vol. 280). Graó.

Regresar

## TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA, COMO EJE INTEGRADOR EN PROCESOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

**Gladys Eugenia Zuluaga Serna**

I.E. Madre, María Mazzarello

[glezus@gmail.com](mailto:glezus@gmail.com)

**Olga Lucía Agudelo Velásquez**

Institución: I.E. Madre, María Mazzarello

[agudolga@gmail.com](mailto:agudolga@gmail.com)

## RESUMEN

El avance acelerado de la tecnología, enfrenta a la educación con la búsqueda continua de respuestas enfocadas al desarrollo de competencias, no solo en el orden de la clasificación, ordenamiento y verificación de la información en línea y la contextualización de la misma, sino también en la manera en que se abordan los roles de los actores educativos y los procesos de aprendizaje.

Conscientes de estos retos, en la Institución educativa Madre María Mazzarello, de la ciudad de Medellín, Antioquia, Colombia, en el marco de su propuesta pedagógica basada en “La Pregunta como dispositivo mediador de los procesos de Enseñanza - Aprendizaje”, se consolida un proceso liderado por el área de Tecnología e Informática como dinamizadora de conocimiento, que incluye el fomento del desarrollo de competencias digitales y las competencias del siglo XXI, el pensamiento computacional, la metodología STEAM y el desarrollo de estrategias constructivistas e integradoras..

La aplicación de esta propuesta fortalece los procesos institucionales flexibilizando el currículo a través de estrategias integradoras y multidimensionales que favorecen los aprendizajes significativos, la autonomía escolar y el desarrollo de la creatividad. Los logros obtenidos en los últimos años (2017- 2019) nos dan la pauta para seguir indagando, diseñando y aplicando estrategias innovadoras que impactan todo el currículo escolar y el contexto, es por ello que ahora se sueña con ambientes de aprendizaje que fortalezcan esta iniciativa.

## PALABRAS CLAVE

Currículo integrado, TIC, Metodologías activas, Innovación, Competencias Siglo XXI.

## MARCO TEÓRICO

La influencia y presencia de las TIC en todas las esferas sociales es ya una realidad que genera o requiere otras estrategias educativas. La sociedad del conocimiento, la creación de redes, la globalización, promueven otras formas de relacionarnos y de aprender, donde los contenidos se potencian con el uso de la tecnología, donde las estrategias didácticas deben cambiar, la selección de medios y materiales debe provocar aprendizaje significativo. En este proceso de selección, se han priorizado las siguientes estrategias:

## PRODUCCIÓN DE MEDIOS

Una de las características de la información que ha sido analizada por Cabero (2005) como representativas de las TIC es la Información multimedia, que define como el proceso y transmisión de la información abarca todo tipo de información: textual, imagen y sonido, por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad.

## PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

La fluidez digital requiere también de la habilidad para diseñar, crear e inventar con los nuevos medios digitales (Resnick M, 2009) y para ello, es necesario aprender a programar. Saber programar tiene múltiples beneficios, amplía las posibilidades de las cosas que podemos crear con la computadora y en general de las cosas que se pueden aprender.

## PROYECTOS COLABORATIVOS

Salinas (2000) señala que el aprendizaje colaborativo es la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo. Según Panitz (1998) el objetivo fundamental del trabajo colaborativo es la construcción del aprendizaje consensuado mediante la cooperación de los miembros del grupo.

## ESPACIOS VIRTUALES

Con la incorporación de las TIC en la educación, se actualiza y redimensiona la noción de educación a distancia (García, 2004), aparecen las propuestas de entornos de educación en línea o virtual o e-learning (Garrison y Anderson, 2005) y se multiplican las propuestas en modalidad mixta o b-learning, (Cabero, Llorente y Román, 2004). Es decir, se dinamizan entornos novedosos que se basan en las posibilidades de interacción, conformación de comunidades y la integración de aplicaciones.

## STEAM

Conforme aumenta la edad de los estudiantes se deterioran las actitudes relacionadas con la ciencia (Vázquez y Manassero–Mas, 2008), ya que por lo general los conocimientos científicos se enseñan aislados, atemporales y aproblemáticos sin hacer notar que estos descubrimientos se hicieron en un contexto particular, como una construcción social y respondiendo a problemáticas de un momento histórico determinado (Gil-Pérez, Fernández Valdés, y Vilches, 2005). Esta metodología pretende integrar la ciencia con un contexto real.

## ITINERARIOS FLEXIBLES

Los itinerarios flexibles son una aplicación de los mapas conceptuales, propuestos por Cañas y Novak (2010), que, en lugar de explicar el tema a través de proposiciones, se orientan al proceso para adquirir el conocimiento. Se trata de ocuparse del 'cómo' en lugar del 'qué'. Los ambientes de aprendizaje requeridos por los itinerarios flexibles se generan como un sistema, además de que cumplen con las tendencias de los diseños curriculares emergentes (Agudelo y Salinas, 2017).

## OBJETIVOS

### GENERAL

Promover el aprendizaje significativo a través de la integración de áreas del saber alrededor de preguntas y/o metodologías apoyadas en tecnología e informática.

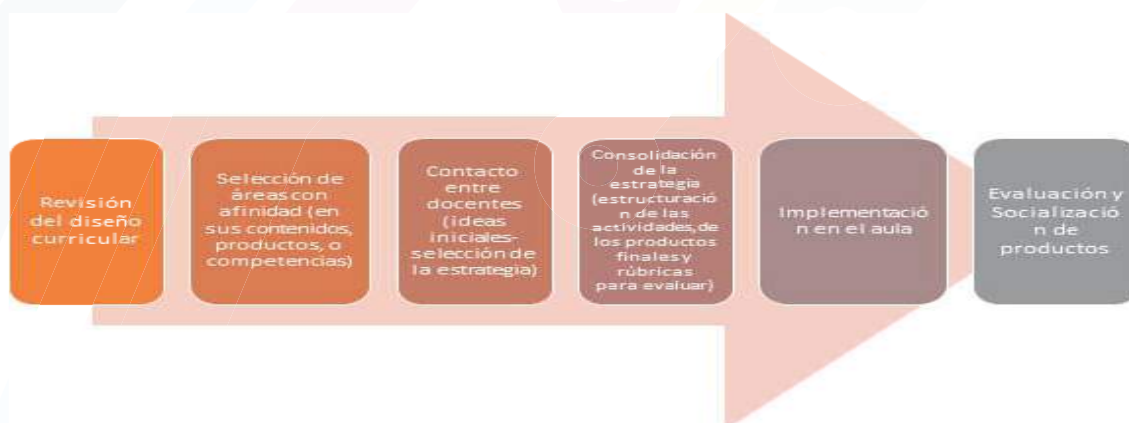
### ESPECÍFICOS

- ◆ Reconocer herramientas digitales y software libre fomentando su uso para el enriquecimiento de procesos de creatividad y aprendizaje.
- ◆ Desarrollar habilidades de identificación, análisis y resolución de problemas y pensamiento computacional a partir de la aplicación de metodologías integradoras acordes con la propuesta pedagógica institucional.
- ◆ Aplicar estrategias que posibiliten aprendizajes, abordados desde los puntos de vista de las diferentes disciplinas, fortaleciendo el trabajo entre pares (docentes y estudiantes).
- ◆ Evaluar el proceso realizado, sistematizando lecciones aprendidas que permitan la replicabilidad y transferencia a otras áreas y otros contextos.

## METODOLOGÍA

Para integrar las TIC al proceso educativo se requieren docentes que conozcan y exploren herramientas tecnológicas, que además dominen un saber disciplinar que le permita usarlas con fines pedagógicos, que reconozcan los contenidos curriculares de manera general, y utilicen diversas estrategias que les permitan transformar las prácticas de aula o ... un equipo de docentes que se acompañen para promover una comunidad de práctica y hacer de la integración curricular una realidad.

En la búsqueda por un uso efectivo de las TIC y su integración con otras áreas del saber surgió esta iniciativa que se operacionaliza a partir de las siguientes etapas:



Siguiendo este proceso, las estrategias que se han desarrollado, y que ya forman parte de la propuesta pedagógica institucional son:

## PROYECTOS COLABORATIVOS

A continuación, se presentan algunos desarrollados en la institución:

### Proyecto Sana que Sana

Grado Sexto      Áreas: Ciencias Naturales y Tecnología e Informática

Descripción: surge la idea de indagar acerca de los síntomas, las causas, las consecuencias, las recetas caseras y/o ancestrales para tratar enfermedades y los mitos y verdades alrededor de esas receta, todo lo anterior se representa en un mapa conceptual, para finalizar con la elaboración de un recetario virtual.

### Proyecto: A mi me contaron

Grado Séptimo      Áreas: Español, Artística, Sociales y Tecnología e Informática

Descripción: se busca que las estudiantes se conviertan en conocedores de su historia, tradiciones y valores ancestrales, así mismo sean preservadoras de su patrimonio oral, y difusores de su cultura.

### Proyecto: Encuentro Bilingüe

Grados: Octavo, noveno, décimo y once      Áreas: Español, Artística, Sociales y Tecnología e Informática

Descripción: El propósito es aprender un idioma extranjero y desarrollar competencias en el manejo de las TIC incidiendo en el reconocimiento de otra cultura, el establecimiento de nuevos paradigmas y el trabajo colaborativo en la corrección y aprendizaje de otro idioma.

Este proyecto se desarrolla con una escuela de Nuevo Orleans, con la cual se trabaja de manera asincrónica en un aula virtual de google classroom en donde comparten creaciones en un segundo idioma (videos, publicidad, comics, escritos) y de manera sincrónica en Skype, con sesiones periódicas en donde se abordan temas como haloween.

## PRODUCCIÓN DE MEDIOS

En esta iniciativa se incluyen los proyectos que concluyen con la creación de productos para medios de comunicación impresos o digitales, publicaciones. A continuación,



se mencionan algunos desarrollados en la institución: Expresión Cinematográfica, Creaciones multimedia (presentaciones, líneas de tiempo, animaciones, video), Pensamiento computacional, Edición de imágenes, Personificación de seres Mitológicos, Recreación de una Obra de Arte, Historias, cuentos, leyendas, Publicidad, Diseño tridimensional.

## ESPACIOS VIRTUALES

Esta estrategia se enfoca en el uso de aplicaciones y plataformas en línea que permiten adquirir, ampliar y aplicar conocimientos en áreas de interés particular, y compartirlos con una comunidad determinada; Se ha trabajado básicamente con los mencionados a continuación: Google maps, Cmapcloud, Blogs, Páginas web, Itinerarios flexibles, Google classroom. Destacándose los dos últimos por la novedad en el medio, los resultados y posibilidades que ha brindado para el trabajo de aula.

## STEAM + H

Esta metodología busca educar a los estudiantes en la resolución de problemas usando 5 pilares básicos: ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, en Medellín se vienen incorporando además las Humanidades. Puede partirse de retos simples para luego llegar a otros más complejos. Es ideal para despertar el interés y la motivación de los estudiantes, así mismo, favorece la contextualización del conocimiento, el pensamiento holístico y el desarrollo de la creatividad. Algunos retos trabajados fueron: Mano robótica, galería en movimientos, aplicación móvil para determinar promedio de las áreas.

## EVIDENCIAS

Desde el área de tecnología e informática se está consolidando un espacio de evidencias en donde se vienen destacando algunos trabajos no solo para dar cuenta de la aplicación de la propuesta pedagógica institucional, sino, además, para motivar a los estudiantes con la publicación de los mejores productos, por lo tanto, en este link se puede acceder a fotos, videos, enlaces, recursos y aplicaciones elaboradas por los estudiantes: <https://tecnologiamm.weebly.com>

## EVALUACIÓN

Al iniciar cada estrategia se trabaja con las estudiantes la rúbrica con la cual se evaluará.

A nivel institucional se realiza la evaluación del área y se elabora un plan de mejoramiento con formatos propios de la institución, de esta manera se evalúan el logro no solo del área de tecnología e informática, sino también de las áreas que se vienen integrando.

Se lleva un SEMANARIO DE CLASES en el cual se registran las actividades de cada clase y se verifica que estén alineados con los objetivos del área y del grado:

Esta iniciativa está muy ligada a la nueva propuesta pedagógica que se viene implementando en la institución, y que dentro de su proceso de evaluación y plan de mejoramiento tiene una meta asociada para el año 2019, esto para garantizar que las estrategias de aprendizaje y de evaluación planteadas si se desarrollen.

## META ASOCIADA

Maestros que implementan los criterios definidos por el establecimiento para la planeación, evaluación y realimentación de las tareas escolares, correspondientes a las características de los estudiantes, a la estrategia pedagógica y al Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Con esta iniciativa, además del aprendizaje de los conceptos y el desarrollo de competencias asociadas en el diseño curricular a cada una de las áreas que se integran, se han obtenido otros resultados como:

- Se aporta al desarrollo de competencias del siglo XXI, dando respuesta a algunos intereses de los jóvenes: aprender más allá de los tópicos tradicionales, tales como aritmética y alfabetismo; aprender a ser críticos, a ser ciudadanos responsables, a conocer sobre el mundo; aprender a través de modalidades distintas e interactivas. (UNESCO-OREALC, 2017)
- El diseño de nuevos escenarios de aprendizaje que, de acuerdo con Salinas (2016) deben ser cada vez más experienciales, y para ello se requiere que promuevan y fomenten la colaboración, la creatividad y el aprendizaje interdisciplinario. Pero igual de importante es el nuevo rol que asume el docente en proyectos de este tipo, pues empieza a desarrollar la competencia para explotarlo pedagógicamente.
- El cambio de mentalidad de los docentes que implica reflexionar la práctica pedagógica y las metodologías flexibles e integradoras y el trabajo en equipo.
- Autoaprendizaje y aprendizaje significativo, pues, al darse libertad de uso de aplicaciones y estrategias, las estudiantes consultan para elaborar sus productos y se apropian del conocimiento a través de tutoriales o cursos en línea.
- El trabajo por áreas integradas disminuye tensión y stress de estudiantes y mejora calidad de productos.
- Desarrollo de la creatividad y la motivación para resolver situaciones problemáticas y acordes a su realidad.
- Impacto en el contexto, al salir del aula, se involucran los demás miembros de la comunidad educativa y reconocen sus comunidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, O. & Salinas, J. (2017). Diseño de experiencias de aprendizaje mediante itinerarios flexibles basados en mapas conceptuales. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- Cabero, J. (2005) Cibersociedad y juventud: la cara oculta (buena) de la Luna, en AGUIAR, M.V. y FARRAY, J.I. (2005): Un nuevo sujeto para la sociedad de la información A Coruña, Netbjblo, 13-42.
- Cabero, J.; Llorente, M. y Román, P. (2004). "Las herramientas de comunicación en el "aprendizaje mezclado" Píxel-Bit. Revista de medios y educación, 23, 27-41. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2303.htm>
- Cañas, A. & Novak, J. (2010). Itineraries: capturing instructors experience using concept maps as learning ning object organizers. Viña del Mar Chile: Congreso CMC 2010 de Viña del Mar Chile.
- García, L. (2004). "Blended Learning, ¿enseñanza y aprendizaje integrados?", Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED) CUED. Recuperado de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-10-2004.pdf> Garrison, D. y Anderson, T. (2005). El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica. Barcelona: Octaedro.
- Gil Pérez, D., Macedo, B., Fernández, I., Martínez Torregosa, J., Sifredo, C., Valdés, P., y Vilches, A. (Eds). (2005). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. UNESCO.
- Gil Pérez, D., y Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI: Obstáculos y propuestas de actuación. Investigación en la Lengua, 43(1), 27-37. Harlen, W. (2012). Inquiry in Scien
- Panitz, T. (1998) "Encouraging the Use of Collaborative Learning in Higher Education." En FOREST, J. "Issues Facing International Education." New York: Editorial Garland Publishing.
- Resnick M, Maloney J, Monroy-Hernández A, Rusk N, Eastmond E, Brennan K, Wing J (2006) "Computational thinking". Communications of ACM. Vol 49, N° 3.
- Salinas, J. (2000) "El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación." En CABERO, J. "Nuevas tecnologías aplicadas a la educación" Madrid: Editorial Síntesis.
- Vázquez, Ángel; y Manassero-Mas, M.A. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 5(3), 274-292.

## TECNOLOGÍA EDUCATIVA PARA POVOS TRADICIONAIS NO BRASIL: POVO MAGÜTA, O POVO PESCADO

**Jeane Colares da Silva Machado**

Universidad de las Islas Baleares –  
Doctorado en Tecnología Educativa  
[jcolaresmachado@gmail.com](mailto:jcolaresmachado@gmail.com)

## RESUMEN

Actualmente, la sociedad indígena en Brasil está formada por más de 225 etnias, donde se hablan 180 lenguas y dialectos distintos. Estas etnias están dispersas prácticamente por todo el territorio nacional, pero es en la región Norte en la que se concentran el mayor número de indígenas, principalmente en el estado de Amazonas. El pueblo *Magüta* es una de las etnias más importantes, también conocida en el territorio brasileño como el pueblo *Ticuna*. Este pueblo ha conservado a lo largo de 400 años de historia (contados a partir de la colonización europea) sus costumbres tradicionales, su mitología y cosmología. Nuestra propuesta de investigación parte de la necesidad de la elaboración de un ambiente virtual de enseñanza y aprendizaje que pueda proporcionar materiales interactivos creados en lengua *Magüta* como una herramienta didáctica que contribuya a potenciar la formación de profesores y alumnos indígenas, que sean capaces de articular saber tradicional, mitos, leyendas y conocimiento científico con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); además de contribuir al rescate y la conservación de la memoria de las tradiciones del pueblo *Magüta*, ubicado en el sudoeste del Estado do Amazonas en Brasil, en la región denominada Alto-Medio Solimões, en el municipio de Tabatinga.

## PALABRAS CLAVE

TIC, Pueblo tradicional, Pueblo *Magüta*, Ambiente virtual de enseñanza.

## INTRODUCCIÓN

El pueblo *Magüta* es una etnia conocida en el territorio brasileño como *Ticuna*. Se trata de un pueblo con muchas características tradicionales, respecto a su mitología y cosmología, con patrones muy consolidados a lo largo de, al menos, 400 años, a partir del primero contacto con la cultura de los pueblos europeos que dominaron la región.

Actualmente el pueblo *Ticuna*, habita regiones muy próximas a centros urbanos en el Estado de Amazonas. Están integrados en las diversas formas de vida de las 4 ciudades, como cultura, lengua, y principalmente en el proceso de educación, pues sus niños y jóvenes son alumnos en escuelas públicas y privadas de la zona. A pesar de las enraizadas expresiones culturales de esta población indígena, como suele ocurrir actualmente, se trata de un pueblo que también ha adoptado, de manera "natural", tecnologías como *smartphones*, TV y ordenadores. De todas formas, existe entre los mayores la preocupación de la cuestión de su identidad cultural. Se habla de la pérdida de su idioma, que es el *Ticuna*, posiblemente debido a la falta de interés de los más jóvenes por los temas tradicionales y culturales del pueblo *Magüta*.

580

En este sentido, el problema propuesto en este trabajo se refiere a encontrar respuestas para la siguiente cuestión: ¿Puede la tecnología ofrecer herramientas pedagógicas efectivas para promover el fortalecimiento cultural del pueblo *Magüta*?

Para lograrlo pretendemos desarrollar un ambiente virtual de enseñanza y aprendizaje creado en lengua Magüta, como una herramienta didáctica que contribuya a potenciar la formación de profesores y alumnos indígenas, proporcionando acceso a materiales interactivos y sistemas de comunicación, articulando saber tradicional como mitos y leyendas, conocimiento científico y el uso de las TIC.

## MARCO TEÓRICO

El estudio planteado parte de la articulación entre saber tradicional, mitos, leyendas, conocimiento científico y el uso de las TIC, para contribuir al rescate, conservación y fortalecimiento de las tradiciones del pueblo *Magüta*.

Buscaremos conocer las cuestiones culturales relacionadas con la educación tradicional, formas y herramientas utilizadas, identificando los elementos que representan esa cultura. Basándonos en las más relevantes aportaciones teóricas de la antropología, sociología y educación. En lo que se refiere a la antropología cultural, nuestra investigación se lanzara hacia los trabajos de antropólogos que trabajan con el pueblo *Magüta*, buscando exponer los valores de su cultura desde el punto de vista identitario y de pertenencia, basándonos en autores como: Oliveira Filho (1988) , De Oliveira (1995), Pereira (2012), Lopes da Silva (2002), Seeger (2017). Otra línea importante de nuestra investigación trata de la cuestión lingüística, ya que uno de los objetivos de nuestro trabajo es producir material didáctico en lengua materna del pueblo *Magüta* a través del uso efectivo de las TIC. Como ejemplo ya está publicado el Diccionario *Ticuna* Castellano, Serie Lingüística Peruana N o 57 Instituto Lingüístico de Verano Lima, Perú 2016:

Ortografía y orden alfabético: Las letras del alfabeto ticuna son: a, b, c, ch, d, e, g, i, m, n, ng, ñ, o, p, q, r, t, u, ü, w, x, y. En el caso de palabras prestadas del castellano, se pueden utilizar las siguientes consonantes: f, j, k, l, s, v, z. En cuanto a las vocales orales en ticuna, a, e, i, o, u, ü, también pueden ser nasalizadas. La nasalización se indica con una tilde sobre la vocal: ã, ě, ĩ, õ, ũ, ü. También pueden ser laringalizadas, lo que se indica con una raya debajo de la vocal: a, e, i, o, u, ü. Cuando es laringalizada, la vocal también lleva una x después de la vocal subrayada: ax, ex, ix, ox, ux, üx. Asimismo pueden ser nasalizadas y laringalizadas, lo cual se indica con una tilde más un subrayo: ã, ě, ĩ, õ, ũ, ü; ãx, ěx, ĩx, õx, ũx, üx.

Por otro lado, cuando se trata de la traducción al portugués, se encontraron algunas diferencias, pero no influyen mucho en la comprensión. Según Leturia Nabaroa (2011) "En las cuatro ortografías propuestas para la lengua Tikuna, en Realidad es la mínima divergencia, ya que de basan en las Lenguas Nacionales y -castellano portuguesa y estas no difieren demasiado en sus escrituras -al ser ambas latinas" (p. 148).

En lecturas más recientes, encontramos un grupo relevante de investigadores que actúan dentro de las comunidades indígenas, con relación al uso de las TIC. Partiendo de ese punto buscaremos establecer la relación entre cultura y TIC. Estamos inclinados a encontrar caminos que alíen el uso de la tecnología en el proceso educativo de pueblos indígenas de maneras consistentes y efectivas. Según Costa (2010):

Guardadas as devidas proporções, assim como nas outras regiões do mundo, do Brasil e da Amazônia, as tecnologias invadiram o dia a dia das pessoas, seja pela mera cópia de um cd pirata, seja pelos aparelhos sofisticados que passaram a fazer parte da vida pessoal e profissional dos indivíduos na contemporaneidade. Da mesma maneira, os índios foram atraídos pelos encantos desses aparatos tecnológicos, levado pela proximidade de suas aldeias, assim como sua inserção no convívio com as cidades urbanas. Esse contato com as mídias foi incorporado à cultura indígena. Hoje é comum encontrar nas comunidades Indígenas aparelhos de TV, filmadoras, DVDs, rádios, telefones celulares, câmeras e computadores.<sup>3</sup> (Costa, 2010 pp. 4-5)

En este punto nuestro trabajo considera que los procesos de comunicación y el acceso a la información ya superaron las barreras conceptuales por lo que respecta a lo tradicional y popular; en este sentido, no hay duda de la importancia del papel de los medios digitales para almacenar y preservar los valores culturales. En este sentido, Gallois y Carelli, (1998, p.2), resaltan que “los estudios realizados en varios continentes, evidencian que la apropiación de la tecnología, cuando garantiza la comunicación entre culturas, fortalece la persistencia de las diferencias culturales”. Esto nos lleva a entender que el proceso de elaboración de material didáctico, demandará conocimiento y experiencia en diseño de acuerdo con los parámetros de la Tecnología Educativa. De acuerdo con Molina et al., (2011), esta tiene que ir más allá de crear diseños efectivos para algún aprendizaje, se debe explicar por qué el diseño instruccional propuesto funciona y sugerir formas con las cuales puede ser adaptado a nuevas circunstancias. Se incluye y refleja un compromiso para entender las relaciones existentes entre teoría educativa, práctica e instrumentos. Con esta perspectiva, centraremos también nuestra investigación para conocer, desarrollar y aplicar herramientas didácticas, llevando a cabo un trabajo que proporcione un resultado efectivo, en el ámbito de la innovación educativa.

Debemos tener presente que como cualquier innovación educativa estamos ante un proceso multidimensionado: en él intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos y afecta a diferentes niveles contextuales, desde el nivel del aula hasta el del grupo de universidades. El éxito o fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran parte, de la forma en que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos. (Salinas, 2004, p. 4)

Por eso, nuestra investigación para logra su objetivo tendrá que buscar las innovaciones, los modelos y las estrategias didáctica que mejor se ajustan a las funcionalidades que creemos ser posible en el escenario que estamos trabajando.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

582

**Objetivo General:** Diseñar, desarrollar y evaluar un ambiente virtual de enseñanza y aprendizaje en lengua *Ticuna*, como estrategia de fortalecimiento cultural de la etnia indígena Magüta.

### Objetivos Específicos

- ♦ Investigar la integración y uso de las TIC en comunidades indígenas, en el sudoeste del Estado de Amazonas (Brasil);
- ♦ Identificar los elementos representativos de la cultura de la etnia Magüta que viven en el municipio de Tabatinga, Amazonas;
- ♦ Analizar el contexto socio cultural de la de la etnia Magüta a partir de la estructura mitológica, la cosmología y demás procesos de identidad relacionados;

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El proceso de construcción del conocimiento posee características singulares, pues se requiere materiales y métodos efectivos en el sentido de proporcionar resultados potencialmente satisfactorios. Arias (2012) destaca que: “El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental”. (p. 27). Nuestro trabajo va a seguir el modelo de Investigación Basada en Diseño (DBR), desde una aproximación de Investigación-Acción, y con una perspectiva mixta, cualitativa y cuantitativa.

La **DBR**, según De Benito Crosetti & Salinas Ibáñez, (2016), pone su énfasis en la producción de conocimiento con el objetivo de mejorar los procesos educativos, su desarrollo y evaluación. Para Amiel & Reeves (2008), ese modelo de investigación debe ser entendido en una perspectiva de proceso de desarrollo de recursos didácticos, siendo su objetivo construir una conexión efectiva entre investigación educativa y problemas concretos del contexto circundante. Enfatiza un proceso de investigación interactiva que no sólo evalúa un producto o una intervención innovadora, sino que sistemáticamente intenta refinar la innovación mientras también produce principios de estructuración y desarrollo de tecnología educativa. Según Barab y Squire (2004, citado por Valverde-Berrocso, 2016) la DBR se podría definir como “un modelo metodológico que se orienta a la creación de nuevas teorías, artefactos y prácticas que tengan en cuenta problemas significativos e impacten en el aprendizaje y la enseñanza en contextos reales” (p.66).

La **Investigación-Acción** –IA es una metodología típicamente utilizada por profesores que ya actúan en contexto escolar establecido y en conformidad a las necesidades reveladas por este mismo contexto construyen estrategias pedagógicas que resulten en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aplicar la IA en la formación de profesores tiene como objetivo instrumentalizar metodológicamente a estos profesores para participar activamente en el contexto socioescolar, no adaptándose solamente a la cultura y la circunstancia del ambiente donde trabaja, sino también aprendiendo, por medio de la observación, para luego, estructurar estrategias didácticas que promuevan cambios en ese mismo contexto. Hernández & Maiz (2011) destacan que:



La investigación acción, se propone ser una herramienta intelectual de cambio social que simultáneamente procura descubrir, educar y organizar diversos sectores en torno a problemas sentidos como propios, a través de la identificación y priorización de ellos, tanto en una comunidad determinada como en un aula de clase, en la cual se involucre la práctica pedagógica del docente. (p.52)

En lo que respecta a la **Investigación cualitativa y cuantitativa**, Fernández & Pértegas (2002), comentan que mientras la investigación cuantitativa recoge y analiza datos cuantitativos sobre variables, la investigación cualitativa evita la cuantificación, haciendo registros narrativos, utilizando técnicas de observación participante y entrevistas no estructuradas. En la interacción entre la dos tenemos el paradigma *cuali-cuantitativo*, que recoge información de un determinado contexto para realizar cambios, además utiliza como técnica la entrevista directa por que en este acto recoge expresiones que son manifestadas en el lenguaje no verbal.

## CONCLUSIONES

Tanto los resultados como las conclusiones están en la fase de análisis. Nuestro trabajo trata sobre un proceso que está comenzando y que se refiere a un proceso extremadamente complicado en el sentido didáctico, porque tenemos que tener en cuenta dos complicadores, el idioma y la cultura tradicional de la gente Magüta. En este momento estamos aplicando talleres con maestros Ticunas y adquiriendo con el gobierno brasileño tanto el equipo, como las autorizaciones y los materiales necesarios para llevar a cabo un proyecto duradero y permanente que esperamos tenga una larga vida útil y un excelente resultado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Educational Technology & Society*, 11(4), 29–40. <https://doi.org/10.1590/S0325-00752011000100012>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (6th ed.). República Bolivariana de Venezuela: Editorial Episteme. <https://doi.org/Q180.55-M4A7>
- Costa, A. C. (2010). A Comunidade Indígena e o Mundo Tecnológico: reflexões sobre os impactos das mídias sociais na vida dos Aikewára. *Anais eletrônicos. 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, redes sociais e aprendizagem.*
- De Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0(1), 44–59. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>

- Fernández, S., & Pértegas, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. Cadena Atención Primaria, 9 (Figura 1), 76–78. Recuperado de [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti\\_cuali/cuanti\\_cuali.asp](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp)
- Gallois, Dominique Carelli, V. (1998). Índios Eletrônicos, uma Rede de Comunicação Indígena. Revista de Antropologia, Artes e Humanidades (Vol. 2). Recuperado de [http://www.usp.br/revistasexta/files/n4-web\\_1.pdf](http://www.usp.br/revistasexta/files/n4-web_1.pdf)
- Hernández, A., & Maiz, F. (2011). Pertinencia de la investigación acción en la formación y práctica del docente. Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico, 7(1), 52–67.
- Leturia Nabaroa, N. (2011). Tikunas o Ticunas: cuatro propuestas ortográficas para una lengua. LIAMES: Línguas Indígenas Americanas, 11(1), 145. <https://doi.org/10.20396/liames.v0i11.1500>
- Molina, M., Castro, E., Molina, J. L., & Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño através de los experimentos de enseñanza. Enseñanza de Las Ciencias, 29(1), 75–88. <https://doi.org/10.5565/REV/EC/V29N1.435>
- Ricardo Henriques, Gesteira, K., Grillo, S., & Chamusca, A. (2007). Educação Escolar Indígena: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola,133. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoindigena.pdf>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad Del Conocimiento, 1, 1–16. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/20716/20556>
- Valverde-Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa, 0(0), 60–73. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/257931>

[Regresar](#)

## TIPOLOGÍA DE FORMACIONES SOPORTADAS POR ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN CARRERAS DE PREGRADO: EL CASO DE DOS UNIVERSIDADES CHILENAS

### **Paola Costa Cornejo**

Centro de Investigación Aplicada TEKIT-  
Universidad Santo Tomás:  
[pcostac@santotomas.cl](mailto:pcostac@santotomas.cl)

### **Karem Celis Atenas**

Centro de Investigación Aplicada TEKIT-  
Universidad Santo Tomás:  
[karemcelis@santotomas.cl](mailto:karemcelis@santotomas.cl)

### **Gabriel Espinoza Rivera**

Centro de Investigación Aplicada TEKIT  
Universidad Santo Tomás  
[gespinozarivera@gmail.com](mailto:gespinozarivera@gmail.com)

### **Nancy Castillo Valenzuela**

Facultad de Educación Universidad del Bío Bío  
[ncastill@ubiobio.cl](mailto:ncastill@ubiobio.cl)

## RESUMEN

El presente estudio se basa en la necesidad de contar con un marco de análisis - adaptado al contexto chileno- sobre la integración de entornos virtuales de aprendizaje en los cursos de educación superior<sup>1</sup>. La investigación, de tipo descriptiva, utilizó métodos de investigación mixtos para caracterizar estas formaciones en las carreras de pregrado de dos universidades chilenas. En este artículo se presentarán los resultados de una parte de la fase cuantitativa del estudio, en la que participaron 391 estudiantes de siete carreras de pregrado. El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario Hy-Sup (Deschryver & Charlier, 2012) traducido y adaptado a la realidad nacional. Sus resultados muestran diferencias en relación con los resultados europeos, relativas a las tipologías identificadas y a la dimensión "apertura del curso". Este estudio -patrocinado por la convocatoria de investigación 2017 del Consejo Nacional de Educación de Chile- aporta además con una herramienta de diagnóstico de prácticas pedagógicas docentes para acompañar procesos de formación y reflexión pedagógica en educación superior.

## PALABRAS CLAVE

Dispositivos de formación híbridos, B-Learning, Educación superior, Pregrado, Hy-Sup.

## INTRODUCCIÓN

La implementación de entornos virtuales de aprendizaje en las universidades se ha generalizado en los últimos años. Es así como una de las plataformas de *Learning Management Systems*, LMS, Moodle, muestra en sus estadísticas el paso de dos millones de usuarios registrados en 2006 a 152.689.316, con más de 100 mil sitios registrados en el mundo. En tanto en Chile existen en la actualidad 986 cuentas abiertas (Moodle, 2019).

Una encuesta realizada a 358 docentes y 383 estudiantes de la Universidad Tecnológica de Inacap en Chile confirma la aceptación por el uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en pregrado (Arancibia Muñoz, Cabero Almenara, & Valdivia Zamorano, 2019). Sus resultados muestran que es una de las herramientas tecnológicas preferidas por docentes (96%) y estudiantes (78,5%). Sin embargo, en Chile se ha investigado poco sobre cuáles son las características de las formaciones de pregrado soportadas por los EVA. Las investigaciones realizadas sobre este tema no entregan una visión general del desarrollo de esta modalidad en pregrado, ya que los resultados existentes son aislados y no generalizables a otros contextos (Garrido, 2009; Mendiburo-Seguel & Reininger, 2011; Navarrete, Aburto, & Fuentes, 2016). Conocer la situación actual de

<sup>1</sup> Estas formaciones se entenderán en esta investigación como dispositivos de formación híbridos.

la implementación de la integración de los EVA en las carreras de pregrado de las universidades permitiría: dar cuenta de cómo las universidades están integrando en sus mallas curriculares el uso de las tecnologías para facilitar el desarrollo de las habilidades del siglo XXI en sus estudiantes

detectar las necesidades y sentar las bases para generar nuevas preguntas de investigación que indaguen sobre el impacto de este tipo de formaciones en los aprendizajes de los estudiantes.

## MARCO TEÓRICO

El marco teórico de este estudio se basa en la definición de dispositivo de formación híbrido elaborada por Charlier, Deschryver, & Peraya (2006) y que fue adoptada por el proyecto de investigación europeo Hy-Sup (2012), siguiente:

Todo dispositivo de formación (curso, formación continua) que se sostiene en un ambiente digital (plataforma de aprendizaje en línea). Este dispositivo propone a los estudiantes recursos para utilizar o actividades a realizar a distancia (fuera de la sala de clases) y en presencia (en la sala de clases). La proporción de actividades a distancia y en presencia puede variar según los dispositivos.

En esta definición, los autores (Charlier et al., 2006) distinguen cinco dimensiones que posibilitan la caracterización y la tipología de estas formaciones: (1) articulación de la presencia y la distancia (2) acompañamiento humano (3) Uso de un entorno digital tecno- pedagógico (4) procesos de mediatización y mediación instrumental (5) grado de apertura del dispositivo. Los autores del proyecto Hy-Sup se basaron en estas cinco dimensiones para elaborar un cuestionario de 14 preguntas que fue aplicado a 174 docentes de 22 universidades de cinco países (Bélgica, Francia, Luxemburgo, Suiza y Québec). Los análisis de clúster realizados permitieron validar las cinco dimensiones y sus 14 ítems respectivos. Así, los resultados distinguieron seis tipos de dispositivos de formación híbridos; tres centrados en la enseñanza (la cabaña, la pantalla y la escena) y tres en el aprendizaje (el ecosistema, el metro, el equipaje).

Basados en estas tipologías y en las percepciones de los actores, los autores (Deschryver & Charlier, 2012) analizan los efectos de estas formaciones en los aprendizajes de los estudiantes y en las prácticas pedagógicas de los docentes. Los resultados muestran que los dispositivos de formación híbridos que aprovechan al máximo las posibilidades ofrecidas por las tecnologías tienden a estar centrados más en el aprendizaje, así como a fomentar el enfoque de aprendizaje en profundidad de sus estudiantes. Estas prácticas y sus efectos son a su vez analizadas en el contexto institucional en que se producen.

El proyecto Hy-Sup, resulta interesante además de replicar en el contexto latinoamericano, ya que aporta una herramienta en línea de autodiagnóstico de las

prácticas pedagógicas, que puede ser utilizado en instancias de formación continua de académicos universitarios, así como para motivar el diálogo y la reflexión en comunidades de aprendizaje.<sup>2</sup>

## OBJETIVOS

El objetivo general del estudio es caracterizar los cursos soportados por entornos virtuales de aprendizaje (dispositivos de formación híbridos) de las carreras de pregrado de dos universidades chilenas.

### Objetivos específicos:

- ♦ Describir los tipos de dispositivos de formación híbridos percibidos por los estudiantes de dos universidades chilenas.
- ♦ Comparar los tipos de dispositivos de formación híbridos identificados en estas dos universidades con la tipología de Hy-Sup.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

La metodología del estudio, de tipo mixto, se basó en la propuesta teórica del proyecto europeo Hy-Sup (Deschryver & Charlier, 2012) que aporta con un marco de análisis sistémico de los dispositivos de formación híbridos (Charlier et al., 2006). Este modelo teórico permite tomar en cuenta la complejidad de las interacciones entre los estudiantes, sus características personales, las características de los entornos virtuales de aprendizaje, así como los efectos sobre sus aprendizajes (Charlier, 2019; Charlier, Cosnefroy, Jézégou, & Lameul, 2015). El instrumento de recolección de datos de Hy-Sup fue traducido al español, validado por expertos nacionales y testeado con estudiantes y docentes. Sus resultados fueron sometidos a análisis sicométricos con el fin de asegurar la coherencia de cada uno de los ítems. Este cuestionario fue aplicado en línea a 391 estudiantes y 130 docentes de siete carreras de pregrado de dos universidades chilenas. En la fase cualitativa (En prensa Costa, Celis, Castillo & Espinoza, 2019), fueron entrevistados nueve responsables institucionales. En este artículo se presentarán los resultados de la encuesta en línea a los 391 estudiantes. Las respuestas a los cuestionarios fueron analizadas a través de técnicas de estadística descriptiva, así como de análisis factorial de correspondencias y de clúster.

---

<sup>2</sup> Ver: <http://spiralconnect.univ-lyon1.fr/hysup/>; <http://www.pedagosup.fr/carenn/>.

## RESULTADOS

El análisis de clúster a las 391 respuestas de los estudiantes permitió la identificación de tres tipologías. La primera de ellas corresponde a lo que el proyecto Hy-Sup definió como “el ecosistema”. Este dispositivo de formación híbrido se caracteriza por estar centrado en el aprendizaje y por la explotación de un gran número de posibilidades tecnológicas y pedagógicas ofrecidas por los dispositivos híbridos. La participación de los estudiantes en clases presenciales es muy frecuente. Las actividades a distancia son planificadas e incluyen tanto actividades individuales como grupales. En el caso de este estudio chileno, esta tipología está conformada por el 28% de los alumnos encuestados, cuyas percepciones de frecuencia de casi todos los aspectos evaluados son significativamente altos (frecuentemente) a excepción de las dimensiones referentes a la apertura del curso. Esta última dimensión trata sobre el grado de libertad que los estudiantes tienen para elegir sus métodos de trabajo y con la participación de recursos y/o actores externos al curso y/o al mundo académico.

El segundo dispositivo identificado fue el “metro” (Hy-Sup, 2012), que también está centrado en el aprendizaje. Corresponden a este grupo 36% de los 391 estudiantes chilenos encuestados, quienes perciben que frecuentemente reciben un acompañamiento al aprendizaje, tanto de gestión como metodológico. Se les entregan recursos multimedia. El docente insta a los estudiantes a reflexionar sobre sus saberes y sobre sus procesos de aprendizaje y promueve la comunicación entre los estudiantes. Los estudiantes de este grupo consideran que a veces los docentes utilizan recursos externos en los cursos. En cuanto a la dimensión de mediatización, los estudiantes rara vez utilizan herramientas de comunicación y de colaboración en línea en tiempo real; pueden comentar/modificar los recursos/documentos y/o los trabajos de sus pares, puestos a su disposición; y consideran que el curso le otorga una débil libertad de elección del nivel de dificultad de las actividades de aprendizaje, los medios y herramientas a utilizar, métodos.

Finalmente se identificó un tercer dispositivo, denominado en Hy-Sup (2012) como “La cabaña” y se caracteriza por estar centrado en la enseñanza. Este dispositivo está orientado a la organización del curso, a través del uso de herramientas de gestión y algunas veces tiende hacia la integración de objetivos relacionales y reflexivos. Las actividades a distancia son tomadas en consideración en las clases presenciales, pero no existe una clara planificación de las actividades a distancia. Rara vez se invita a los estudiantes a participar activamente en clases, ya sea a distancia o en forma presencial (Hy-sup, 2012).

Este grupo está formado por el 36% de los alumnos chilenos encuestados, con percepciones de frecuencia media alta (a veces) en de casi todos los aspectos evaluados a excepción de los siguientes ítems en los que respondieron rara vez:

- ◆ El profesor pone a disposición herramientas de apoyo al aprendizaje,
- ◆ Utilizan herramientas de comunicación y de colaboración en línea en tiempo real,

- ♦ Puedes comentar/modificar los recursos/documentos y/o los trabajos de sus pares, puestos a su disposición,
- ♦ En el curso participan expertos y/o se utilizan recursos externos a la Universidad; Además, declaran que hay una débil libertad de elección en los métodos del curso.

## CONCLUSIONES

El estudio aporta con una primera validación del cuestionario europeo Hy-Sup en español y en Chile. La herramienta, disponible en [www.hysupchile.cl](http://www.hysupchile.cl), es de libre disposición y permite realizar un diagnóstico de un dispositivo de formación híbrido. Se espera a futuro aplicar este instrumento en un número mayor de estudiantes de otras universidades y carreras, con el objetivo de validar las tipologías ya identificadas y/o encontrar nuevas.

Por el momento, se han logrado identificar tres de las seis tipologías del estudio europeo; dos centradas en el aprendizaje y una en la enseñanza. Una hipótesis que sería interesante de verificar a futuro en un estudio a mayor escala tiene que ver la posible evolución de las prácticas pedagógicas de los docentes, considerando que desde 2012 (año en que se realizó el estudio europeo) el uso de entornos virtuales de aprendizaje en educación superior se ha masificado, siendo una herramienta de uso más frecuente en la academia, lo que podría explicar por qué en Chile se encuentran menos tipologías que en el contexto europeo. Otra hipótesis explicativa podría ser que la encuesta se aplicó solamente en dos universidades.

Una diversidad mayor de universidades y carreras en la muestra podría aumentar las tipologías detectadas en esta encuesta. Resulta interesante destacar además que la "apertura del curso" es una de las dimensiones menos explotadas en los dispositivos de formación híbridos, es decir, los estudiantes tienen poca libertad de elección de sus métodos y se utilizan pocos recursos externos. Una hipótesis explicativa para indagar en entrevistas con docentes y estudiantes tiene relación con las exigencias de acreditación institucional y la estandarización de los programas en pregrado, que limitarían el grado de libertad de las formaciones.

Los hallazgos presentados abren nuevas preguntas de investigación hacia el análisis de los efectos de estas formaciones. Así por ejemplo, para Jézégou (2008) a mayor grado de libertad de un dispositivo de formación híbrido, mayor será el grado de compromiso de los estudiantes con sus aprendizajes. En tanto, Charlier (2019) analiza cómo las características individuales de los estudiantes influyen su percepción de los efectos de los dispositivos de formación híbridos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arancibia Muñoz, M. L., Cabero Almenara, J., & Valdivia Zamorano, I. (2019). Comparative study between teachers and students on acceptance and use of technologies for educational purposes in the Chilean context. *Apertura*, 11(1), 104-119. <https://doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1440>
- Charlier, B. (2019). Les environnements numériques d'apprentissage : quelques éléments d'intelligibilité pour la e-Formation. En *Traité de la e-Formation des adultes* (Jézégou, A, pp. 89-117). Bélgica: De Boeck.
- Charlier, B., Cosnefroy, L., Jézégou, A., & Lameul, G. (2015). Understanding Quality of Learning in Digital Learning Environments: State of the Art and Research Needed. En A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, & P. Scott (Eds.), *The European Higher Education Area* (pp. 381-398). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0_25)
- Charlier, B., Deschryver, N., & Peraya, D. (2006). Une définition des dispositifs hybrides. *Distance et Savoir*, 4(4), 469-496.
- Costa, P., Celis, K., Castillo, N., & Espinoza, G. (2019). Análisis de la implementación institucional de la modalidad b-learning en carreras de pregrado de tres universidades chilenas. *Calidad en la educación*, 50.
- Deschryver, N., & Charlier, B. (2012). *Dispositifs hybrides, nouvelle perspective pour une pédagogie renouvelée de l'enseignement supérieur*. Recuperado de <http://prac-hysup.univ-lyon1.fr/spiral-files/download?mode=inline&data=1757974>
- Garrido, R. (2009). *B-learning como solución al problema de recursos académicos escasos en educación superior* (Tesis para optar al grado de Magíster en Tecnologías de la Información). Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ciencias de la Computación, Santiago, Chile.
- Hy-sup. (2012). Dispositifs hybrides : nouvelle perspective pour une pédagogie de l'enseignement supérieur [Hy-Sup]. Recuperado de <http://prac-hysup.univ-lyon1.fr/>
- Jézégou, A. (2008). Apprentissage autodirigé et formation à distance. *Distance et Savoir*, 6(3), 343-364.
- Mendiburo-Seguel, A., & Reininger, M. (2011). Investigación comparativa sobre las evaluaciones de estudiantes universitarios frente a dos modelos de E-Learning.

Calidad en la educación. Recuperado de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-45652011000100005](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652011000100005)

Moodle. (2019). Estadísticas de Moodle. Recuperado de Moodle Statistics website: <https://moodle.net/stats/>

Navarrete, L., Aburto, G., & Fuentes, R. (2016). Modelo TIC para el Sistema de Inducción y Adaptación a la Vida Universitaria: Caso de la Universidad del Bío-Bío. Presentado en VI Encuentro: Conferencias chilenas en tecnología y aprendizaje, Chile. Recuperado de <http://www.ubiobio.cl/tecnologia/>

Regresar

## TIPOS DE RETROALIMENTACIÓN ENTRE PARES EN UN CURSO EN LÍNEA BASADO EN LA METODOLOGÍA SOOC\*

**Germán Alejandro Miranda Díaz**

FES Iztacala, UNAM

[amiranda@iztacala.unam.mx](mailto:amiranda@iztacala.unam.mx)

**Zaira Yael Delgado Celis**

FES Iztacala, UNAM

[zaira.delgado@iztacala.unam.mx](mailto:zaira.delgado@iztacala.unam.mx)

**José Manuel Meza Cano**

FES Iztacala, UNAM

[manuel.meza@iztacala.unam.mx](mailto:manuel.meza@iztacala.unam.mx)

---

\* Investigación financiada por el proyecto Metodología instruccional SOOC para un entorno para e aprendizaje entre pares de gran escala RR300418.

## RESUMEN

La implementación de escenarios educativos mediados por tecnología requieren de metodologías instruccionales que promuevan el aprendizaje y el papel activo de los estudiantes. Asimismo, se considera fundamental plantear métodos de evaluación que sean acorde a su formación. En este sentido se reconoce que la etapa de evaluación entre pares de la metodología SOOC se complementa y potencializa adecuadamente con la retroalimentación entre pares como un proceso que contribuye al aprendizaje de los participantes. Por lo que el objetivo de este trabajo fue identificar las categorías de los tipos de retroalimentaciones que realizaron los estudiantes durante la etapa de evaluación entre pares de la metodología SOOC de un curso en línea. Se encontraron que las categorías de retroalimentación con más frecuencia fueron identificación y cortesía, asimismo se considera fundamental desarrollar los tipos de retroalimentaciones de formación y apropiación, pues muestran un grado alto de pensamiento reflexivo por parte de los evaluadores. La categoría cortesía funge como un amortiguador de las relaciones entre los participantes al momento de emitir sus retroalimentaciones, por tanto mantiene el respeto y la forma en cómo se dirigen entre compañeros. En cuanto a la herramienta taller que se utilizó provee de grandes beneficios como la administración y seguimiento de la retroalimentación entre pares.

## PALABRAS CLAVE

Retroalimentación entre pares, Metodología SOOC, Taller, Tipos de retroalimentación.

## INTRODUCCIÓN

El rápido crecimiento de los escenarios educativos mediados por tecnología, ha llevado a cuestionar los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, así como los roles que desempeñan los alumnos y docentes. Debido a estos cambios uno de los aspectos fundamentales que se consideran en el diseño de los escenarios digitales son las metodologías instruccionales, proveen las pautas para promover el aprendizaje en sus participantes, esto a partir de tareas que enfatizan en la cognición y colaboración.

Asimismo, se reconceptualiza la forma de evaluar, pues las evaluaciones sumativas no se consideran suficientes y en ese sentido se han adoptado propuestas como la evaluación por pares, la cual promueve el pensamiento crítico y reflexivo de los participantes. En esta misma línea se ha considerado a la retroalimentación entre pares como un elemento que puede proveer beneficios al proceso de aprendizaje pues permite a los estudiantes realizar juicios críticos y de esta manera complementar y enriquecer a la evaluación por pares. Si bien es cierto que se reconoce la potencialidad de la retroalimentación entre pares, aún no hay claridad sobre como promover este proceso, particularmente la forma en que los estudiantes pueden dirigir sus comentarios a sus compañeros de manera crítica y respetuosa. Es así que en este trabajo se realizó una exploración y categorización de los tipos de retroalimentación que realizan los estudiantes en un curso en línea, basado en la metodología SOOC.

## MARCO TEÓRICO

En los últimos años, la evaluación por pares se ha consolidado como uno de los métodos de evaluación más prometedores en entornos de aprendizaje abierto (Wahid, Amine y Schroeder, 2016). Esta forma de evaluar promueve el aprendizaje a partir de crear un sentido de propiedad y autonomía, donde los estudiantes se vuelven los responsables de la evaluación del trabajo de sus compañeros tomando en cuenta criterios relevantes delimitados previamente (Falchikov, 2001). Para los escenarios abiertos este método posibilita afrontar la escalabilidad y demandas de los participantes. En ese sentido, se considera que los escenarios digitales requieren del diseño que promueva la actividad cognitiva y colaborativa de sus estudiantes, por lo que Miranda, Delgado y Meza (2017) desarrollaron una metodología instruccional denominada curso abierto en línea con énfasis social (SOOC por sus siglas en inglés) la cual se conforma de ocho etapas: situación de aprendizaje, contexto, conocimiento previo, representación, manipulación, modelado, integración y finalmente, evaluación por pares. La característica principal de esta metodología es el énfasis social y el papel activo que le proporciona a los estudiantes para realizar las actividades que se les plantea, a partir de un problema.

La última etapa corresponde a la evaluación por pares consiste en la valoración de los trabajos de sus compañeros con base en una rúbrica. Sin embargo, esta etapa también demanda una retroalimentación entre pares, coincidiendo con Liu y Carles (2006) quienes la definen como un proceso de comunicación a partir del cual los estudiantes entran en diálogos relacionados con el desempeño y los estándares solicitados, es decir, se basa principalmente en comentarios detallados pero sin emitir calificaciones formales, lo cual puede llevar a una mejor comprensión y un mejor aprendizaje.

En este sentido, se han realizado algunas investigaciones exploratorias respecto a la retroalimentación entre pares. Ejemplo de ello es el trabajo de Liu y Carles (2006) quienes aplicaron una encuesta y entrevistas a estudiantes y académicos para indagar sobre la percepción que tienen de la retroalimentación entre pares, en su mayoría señalaron que muy pocas ocasiones se implementa este proceso y que es un elemento que se complementa con la evaluación por pares. Por su parte Xie, Ke y Sharma (2007) realizaron una investigación cuantitativa sobre la retroalimentación entre pares en blogs y el desarrollo de habilidades de pensamiento reflexivo en estudiantes universitarios de los primeros semestres. A partir de una ANOVA, se encontró que efectivamente hubo un aumento significativo en el nivel de pensamientos reflexivos a lo largo del tiempo, sin embargo, también se sugiere usos más cuidadosos de diseños en el futuro. Finalmente, el trabajo de Van Popta, Kral, Camp y Martens (2016) exploró el proceso de retroalimentación entre pares en línea como una actividad de aprendizaje. Estos autores encontraron que proporcionar comentarios entre compañeros en línea, los estudiantes usan diferentes habilidades cognitivas particularmente cuando usan elementos específicos en la retroalimentación que proporcionan. En este sentido, se considera que la retroalimentación entre pares en los cursos en línea provee grandes beneficios, pues las herramientas digitales permiten dar seguimiento a todo el proceso. Ejemplo de ello es la herramienta taller dentro de la plataforma *Moodle*, la cual permite la administración de la evaluación por pares, pero además posibilita que los estudiantes realicen retroalimentaciones a los trabajos de sus compañeros. Además de que todo el

proceso mantiene el anonimato de los evaluadores. Bajo esta misma línea, el presente trabajo enfatiza en la relevancia de la retroalimentación entre pares en un curso en línea, el cual está diseñado en la metodología SOOC.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo del presente trabajo fue identificar los tipos de retroalimentaciones que realizaron los estudiantes durante la etapa de evaluación entre pares de la metodología SOOC de un curso en línea.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

**Población/datos:** En este trabajo se analizaron 559 retroalimentaciones emitidas por 50 estudiantes en la herramienta taller.

**Herramienta:** se utilizó la herramienta taller para la retroalimentación entre pares. Para el análisis y categorización de las retroalimentaciones se utilizó el programa QDA miner.

**Técnica:** se utilizó en análisis de contenido y se consideró el párrafo como la unidad de análisis.

**Instrumento:** para crear los tipos de retroalimentación se realizó una revisión de la literatura de la cuales se elaboraron las categorías que se muestran en la tabla 1:

Tabla 1. Categorías de los tipos de retroalimentación por pares

Tipo de retroalimentación	Definición
<b>Identificación</b>	Indica al compañero si la realización del producto fue llevada a cabo de manera correcta o incorrecta. señalando de manera específica si se están cumpliendo los objetivos o criterios de la actividad.
<b>Dirección</b>	Proporcionan indicaciones precisas sobre lo que tiene que hacer el compañero con su actividad para que cumpla con los criterios pedidos en la tarea.
<b>Formación</b>	Comentarios dirigidos a uno o varios elementos de la actividad que proporcionan información al compañero sobre su desempeño y producto presentado, así como proporcionar información complementaria (links, referencias, ejemplos) para mejorar su actividad.
<b>Interrogación</b>	Mediante el uso de preguntas se busca expresar inquietudes de manera no amenazante con el fin de clarificar conceptos sobre el producto realizado para promover la atención del compañero sobre áreas que podrían ser confusas.
<b>Motivación</b>	Se llevan a cabo valoraciones personales del compañero y valoraciones generales o breves del producto realizado mediante expresiones que le resulten motivadoras e incentiven su forma de trabajar.

### Procedimiento:

Se implementó un curso sobre metodología de la investigación a partir de la metodología SOOC, conformado por 11 unidades. Al final de cada unidad correspondió a la evaluación entre pares. Para ello se implementó la herramienta taller en Moodle, en la cual se les presentaron las instrucciones y criterios a cubrir en la entrega de la actividad final de cada unidad. Asimismo, se les presentó la rúbrica que les permitiría valorar la calidad del trabajo. A cada participante del curso se les asignaron dos trabajos de sus compañeros para ser evaluados. Finalmente, se les solicitó a los estudiantes que realizaran una retroalimentación a los trabajos asignados de manera respetuosa y constructiva, para proporcionar a sus compañeros la oportunidad de mejorar sus trabajos. Posteriormente se extrajeron las retroalimentaciones emitidas por los participantes y se ingresaron al programa QDA miner, donde se llevó a cabo el análisis con las categorías presentadas anteriormente. Se tomó en consideración el acuerdo entre jueces, con un porcentaje igual o mayor a 80% para validar los tipos de retroalimentaciones encontradas.

## RESULTADOS

Al realizar el análisis de contenido de las retroalimentaciones emitidas por los estudiantes, se encontraron fragmentos de discurso que no correspondía a las categorías desarrolladas, por tanto, se crearon tres tipos de retroalimentaciones adicionales, las cuales se definen en la tabla 2:

Tabla 2. Tipos de retroalimentaciones emergentes durante el análisis

Tipo de retroalimentación	Definición
<b>Cortesía</b>	Comentarios breves de presentación o despedida que se componen principalmente de saludos y nombres, mediante los cuales se busca entablar una relación de respeto con otro compañero.
<b>Desacuerdo</b>	El evaluador no se muestra de acuerdo con algún elemento o varios, del producto realizado por su compañero.
<b>Apropiación</b>	El evaluador presenta una reconstrucción cognitiva a partir de que identifica errores o diferencias en un producto elaborado por él a través de la comparación con el trabajo realizado por el compañero. De igual manera el evaluador puede tratar de contactar con el evaluado proponiéndole puntos propios que le permitan mejorar su actividad.

En la tabla 3 se muestran los porcentajes de frecuencia de los tipos de retroalimentaciones encontrados en los discursos emitidos por los estudiantes.

Tabla 3. Porcentaje de frecuencia de los tipos de retroalimentaciones

<b>Tipos de retroalimentaciones</b>	<b>Cuenta</b>	<b>%de frecuencia</b>	<b>Casos</b>	<b>% casos</b>
Identificación	671	22.80%	356	64.50%
Dirección	15	0.50%	9	1.60%
Formación	441	15%	205	37.10%
Interrogación	62	2.10%	37	6.70%
Motivación	227	7.70%	127	23%
Cortesía	1409	47.90%	381	69%
Desacuerdo	8	0.30%	7	1.30%
Apropiación	100	3.40%	66	12%
Irrelevante	10	0.30%	4	0.70%

Como se puede apreciar las categorías de los tipos de retroalimentaciones con mayor porcentaje de frecuencia fueron identificación con 22.8% y posteriormente cortesía (47.9%). La primera implica que los estudiantes basaron sus retroalimentaciones en los criterios que conformaban la rúbrica, es decir, retomaron los criterios y a partir de ellos fueron señalando si se realizaron de manera adecuada o no. En este sentido los estudiantes no lograron plantear juicios más allá del instrumento de evaluación. En tanto que la categoría cortesía estuvo presente en el 69% del total de las retroalimentaciones emitidas. Esto implica que, al realizar los juicios de los trabajos de sus compañeros, los estudiantes mantuvieron un énfasis social al dirigirse de manera respetuosa y cortés hacia sus compañeros, para posteriormente abordar el contenido de sus trabajos. La categoría de formación se considera la que refiere a juicios críticos y enfocados a la mejora y al reconocimiento del trabajo pertinente realizado por los estudiantes, aunque su porcentaje de frecuencia fue de 15%, se considera relevante porque es el ideal de retroalimentación que se pretende promover.

Las categorías más bajas corresponden a dirección (.5%) y desacuerdo (.3%). Esto refiere a que hay retroalimentaciones que se enfocan en señalar cuales son los cambios que se deben realizar o a señalar la forma en que se debió llevar a cabo la tarea, en tanto que la categoría desacuerdo corresponde a que se presentaron retroalimentaciones donde se señaló que los evaluadores no estaban de acuerdo con el producto o partes de la actividad realizada por sus compañeros y los expresaban a partir de cuestionamientos específicos. Finalmente, la categoría de apropiación, aunque fue muy baja (3.4%) se considera reveladora, pues el estudiante evaluador tuvo la capacidad de comparar su ejecución con la de los compañeros que evaluó, señalando las coincidencias y diferencias y como podrían mejorar ambos sus actividades.



## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se exploraron categorías de los tipos de retroalimentación que emiten los estudiantes en un curso en línea, el cual fue diseñado bajo la metodología SOOC, donde se retomó la evaluación por pares, particularmente la retroalimentación entre pares, pues se considera un proceso que contribuye al aprendizaje. En este sentido, todas las categorías propuestas en este trabajo, reflejan un grado de complejidad cognitiva, sin embargo, todas aportan a la mejora de los trabajos de sus compañeros. Las categorías de formación y apropiación se consideran relevantes porque proveen de elementos de mejora, lo cual implica reflexión, asimismo permite que los estudiantes comparen sus trabajos y reconozcan los aciertos que tuvieron en sus propios trabajos.

Otra categoría que se considera fundamental es cortesía, pues al estar mediada su actividad por la tecnología, reconocen que es fundamental mantener el respeto y la forma en cómo se dirigen hacia sus compañeros, en este sentido la cortesía tiene el papel de amortiguador social que lubrica las relaciones entre los compañeros, contribuyendo a la cohesión y a la socialización de sus comentarios de manera crítica y no a manera de insulto. Por otra parte, la herramienta en la cual se implementó la retroalimentación entre pares permitió llevar a cabo una buena administración y seguimiento de la actividad, ya que permitió mantener el anonimato de los evaluadores, lo cual ayuda que los estudiantes evaluados no se sientan atacados o criticados hacia su persona y no hacia su trabajo. Asimismo, esta exploración de los tipos de retroalimentaciones ofrece un acercamiento para introducir en la metodología SOOC elementos que provean de andamios a los estudiantes para que realicen retroalimentaciones válidas y reflexivas hacia los trabajos de sus compañeros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Falchikov, N. (2001) *Learning together: peer tutoring in higher education* (London, Routledge Falmer).
- Liu, N. F., y Carless, D. (2006). Peer feedback: the learning element of peer assessment. *Teaching in Higher education*, 11(3), 279-290.
- Miranda, G. A. D., Delgado, C. Z. Y., & Meza C, J. M. (2017) Visualización de la toma de decisiones en la representación de problemas en un modelo de curso abierto en línea con énfasis social. XIV Congreso de Investigación Educativa.
- Van Popta, E., Kral, M., Camp, G., Martens, R. L., y Simons, P. R. J. (2017). Exploring the value of peer feedback in online learning for the provider. *Educational Research Review*, 20, 24-34.
- Xie, Y., Ke, F., y Sharma, P. (2008). The effect of peer feedback for blogging on college students' reflective learning processes. *The Internet and Higher Education*, 11(1), 18-25
- 600 Wahid, U, AmineM y Schroeder U. (2016) Improving Peer Assessment by using Learning Analytics. 14th e-Learning Conference of the German Computer Society

Regresar

## TRABAJO COLABORATIVO: EXPERIENCIA DE APLICACIÓN DE FORMACIÓN DE ADULTOS EN LA MODALIDAD SEMI-PRESENCIAL

**Martín De Los Heros Rondenil**

Facultad Latinoamericana de Ciencias sociales,  
FLACSO sede México  
[mheros@flacso.edu.mx](mailto:mheros@flacso.edu.mx)

**Nelyda Solana Villanueva**

Colegio de Postgrado,  
Campus Tabasco  
[nsolana@colpos.mx](mailto:nsolana@colpos.mx)

## RESUMEN

En el presente estudio se analiza los resultados del trabajo y aprendizaje colaborativo en el Curso de Gestión Educativa (CGE) implementado para directores y subdirectores de escuelas de secundaria de la Ciudad de México en la modalidad *blended learning*. Utilizando metodología mixta y retomando marcos conceptuales y teóricos de trabajo y aprendizaje colaborativo, educación de adultos, entre otros, se buscó dar respuesta a preguntas relacionadas al aprendizaje, las interacciones y la percepción acerca del trabajo colaborativo de los participantes del CGE. Los resultados preliminares evidencian que en la primera actividad se realizó regulares interacciones e incipiente trabajo colaborativo, mientras en las dos siguientes tareas fue predominantemente, trabajo cooperativo y pocas interacciones. En pocos casos se observa calidad en el aprendizaje surgido de la interacción del trabajo colaborativo. Asimismo, existe una buena valoración acerca de este tipo de estrategias de enseñanza-aprendizaje, el 95% de directores de escuela manifiestan que volverían a trabajar de esta manera. Estos resultados fortalecen las propuestas de trabajo colaborativo para la formación de adultos, porque existe la disposición para volver a hacerlo y constituye una buena base para seguir considerándola en la formación de personas adultas que trabajan.

## INTRODUCCIÓN

Las innovaciones tecnológicas han facilitado la implementación de estrategias de formación (teoría instruccional, Reigeluth, 1999a, 2009; teoría de diseño instruccional, Merrill, 1994; los entornos de aprendizaje constructivista, Jonassen, 2000). Con la web 2.0 es posible utilizar recursos que permiten el monitoreo de las actividades de los alumnos de manera sincrónica o asincrónica en una plataforma web o en el uso de recursos como Google docs, wiki, entre otros dispositivos. El seguimiento es muy importante para verificar el trabajo colaborativo, porque se puede seguir las contribuciones de manera individual como colectiva en la elaboración de la tarea que se solicite.

En estas condiciones se diseñó el CGE para directores de escuelas de la Ciudad de México el año 2016 en modalidad semi-presencial. Los que culminaron la formación fueron 210 participantes que fueron atendidos por 11 tutores y para el trabajo colaborativo se conformaron 57 grupos conformados por 4 a 5 integrantes. El diseño para el trabajo colaborativo fue intencional e implicó incorporar varios criterios, entre ellos: tamaño del grupo, forma de selección, tipo de evaluación (individual y colectivo), rol en las interacciones, interacción con los tutores, espacio del foro para realizar las actividades online.

En el primer apartado del documento se hace una revisión de enfoques, definiciones, conceptos y teorías relacionadas con el trabajo y el aprendizaje colaborativo, principalmente. Posteriormente se presenta la metodología, que es mixta. Para la parte cualitativa, se revisa a profundidad los aportes en el foro de 8 grupos de cuatro tutores de la primera actividad, es decir, se analiza la naturaleza de los aportes. Para la parte cuantitativa del número de interacciones se revisa lo realizados por los 57 grupos de los 11 tutores. Para el método cuantitativo se aplicó Censo a los que culminaron la formación (174 casos). Con este cuestionario se conoce el contexto, la percepción y satisfacción de los participantes.

Los resultados muestran que en pocos casos se obtienen aprendizajes de calidad mediante el trabajo colaborativo, en general en la socialización predominan la reflexión no crítica de los temas analizados, en otros casos, se comparte información, bibliografía. Asimismo, se observa cambios de trabajo colaborativo al trabajo cooperativo entre la primera y tercera actividad, misma que se relaciona con el número de interacciones. Por otro lado, hay una buena percepción acerca de la estrategia de trabajo colaborativo, el 95% de los directores señalan que volverían a trabajar con otros colegas. Finalmente se presenta las conclusiones.

## MARCO TEÓRICO

En este apartado se revisa los principales marcos teóricos y conceptuales referidos al trabajo y aprendizaje colaborativo en adultos, principalmente. En esta síntesis se presentan los siguientes:

**Trabajo colaborativo:** la definición que se recupera de la literatura sobre el tema menciona que es "... una actividad coordinada y sincrónica que es el resultado de un intento continuo de construir y mantener una concepción compartida de un problema" (Roschelles y Teasley, 1995, p.70). La colaboración implica "mutuo compromiso de los participantes en un esfuerzo por resolver el problema juntos" (Dillenbourg, Baker, Blaye y O'Malley, 1996).

**Aprendizaje colaborativo:** existen diversas definiciones sobre este tema, la mayoría de ellos confluyen en tres elementos: tamaño del grupo (dos o más personas), la actividad (aprenden) y la forma de hacerlo (juntos). En cada uno de esos elementos existen características sugeridas, así, para la cantidad se señala un grupo pequeño de 3 a 5 personas; la actividad puede ser un curso, una actividad de aprendizaje, aprender en la práctica laboral, etc. Mientras que "juntos" alude a la interacción cara a cara, por computadora, frecuente, sincrónico o no, entre otros (Dillenbourg, 1999).

Para el caso de la formación semipresencial se retoma el término aprendizaje colaborativo mediado por ordenador (Scardamalia y Bereiter, 1994).

**Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA):** Se relaciona con el escenario que se ha creado a partir de la incorporación de las Tecnologías de la Información (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, principalmente en la modalidad *online* o *blended learning*. Se define como un "conjunto de medios de interacción sincrónica y asincrónica que, con base a un programa curricular, lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de un sistema de administración de aprendizaje" (Hiraldo, 2013, p. 4).

Se debe tener presente que la colaboración no es sencilla, el diseño de las actividades tiene que ser intencional (Barkley, Cross y Howell, 2012), se requiere instrucciones, acompañamiento del tutor, seguimiento de las actividades, estimulación a través de la evaluación, de manera que el grupo interactúe y se produzca el aprendizaje.

**Educación de adultos:** la educación de adultos adolece de un marco teórico único y uniforme (De Los Heros, 2014). La UNESCO aprobó una definición genérica de educación de adultos en 1976 y es utilizada en investigaciones de este tema. De las diversas propuestas teóricas rescatamos a la andragogía, considerada como la teoría general de educación de adultos (Knowles, 1970). También es importante mencionar otras propuestas como la teoría transformativa (Mezirow, 1978; Dirkx, 1998), la *heutagogy* que sustenta el aprendizaje auto-determinado, que puede ser vista como una progresión natural de metodologías educativas anteriores—el desarrollo de la capacidad—y bien puede proporcionar el enfoque óptimo para el aprendizaje en el siglo XXI (Hase y Kenyon, 2000).

## OBJETIVOS

Este estudio tiene como objetivos: explorar cómo fue el aprendizaje que emerge en una práctica de trabajo colaborativo mediada por una plataforma web para contribuir en el conocimiento del tema. Otro objetivo es conocer la percepción que tienen los participantes acerca del trabajo colaborativo en la que participaron.

## METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la investigación es mixta. Se hace uso del enfoque cualitativo que “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (Hernández, 2010, p.7). Lo que se busca no es medir las variables involucradas acerca del trabajo y aprendizaje colaborativo, sino reflexionar, entender las interacciones, el proceso de elaboración de un producto de manera colaborativa, la retroalimentación del tutor o de los compañeros, la calidad del aprendizaje en este proceso de intercambio, la reflexión de los participantes, entre otros.

Para ello se utilizó la técnica de observación directa de las prácticas colaborativas que fueron registradas en el apartado de foro de la plataforma web del curso (<http://contigomaestro.xoc.uam.mx/>). Este fue un espacio donde se registraron las evidencias del trabajo colaborativo en tiempo sincrónico o asincrónico entre alumnos, alumnos-tutor. Se tiene evidencia de la participación de cada alumno, el aporte que realiza, lo que comenta, sugiere o propone acerca de la actividad o la interacción que establecen entre los compañeros; el proceso de elaboración del producto, los roles que asumen. Asimismo, las indicaciones, sugerencias, motivaciones y retroalimentación por parte del tutor.

En particular se revisaron el foro de la primera actividad de ocho grupos de cuatro tutores diferentes. Asimismo, se entrevistó a los tutores para conocer su experiencia con los grupos en el trabajo de foros. Para analizar el número de interacciones se revisó el espacio de foro de los 11 tutores y de los 57 grupos conformados y se realizó un análisis de contenido.

Como parte del enfoque cuantitativo, se aplicó como técnica de recopilación de información primaria el Censo de percepción a los directores de escuela que culminaron la formación del Curso de Gestión Educativa. En la aplicación de esta técnica se rescató variables de contexto, de percepción y satisfacción sobre diversos elementos del CGE, entre ellos, los aspectos del trabajo colaborativo, el uso de la plataforma web, la calificación de rubros del curso, entre otros.

Las preguntas que guían la investigación son: ¿Qué tipo de aprendizajes emergen de las prácticas colaborativas entre los alumnos?, ¿Qué percepción tienen los participantes del trabajo colaborativo en la que participaron? Para conocer la calidad de aprendizaje que se generó en la actividad colaborativa se establecieron tres categorías de análisis: alta, media y baja calidad y se aplica en 8 grupos de 4 tutores diferentes y para la primera actividad.

### **Resultados de observación directa**

Resultados del número de Interacción y el proceso colaborativo: los grupos presentaron mayor dinámica de intercambio entre los integrantes en la primera actividad, misma que fue disminuyendo en las subsiguientes actividades. El registro del foro muestra una alta interacción en la primera actividad (76 réplicas como máximo en grupo de 4 a 5 integrantes), para la segunda actividad el máximo fue de 46 intercambios y disminuyó drásticamente a 31 interacciones como máximo en la tercera actividad. Una explicación para dicha disminución de la participación entre actividades en el foro viene dada por el rezago en el cumplimiento de trabajos programados de muchos participantes.

Otro hallazgo de la actividad del foro es que pasaron de realizar incipiente trabajo colaborativo en la primera actividad a un trabajo cooperativo o competitivo en la última actividad. En la primera actividad, se observa sugerencias, opiniones sobre la contribución del compañero, en varios grupos hubo diálogo tal como lo sugiere Henry y Rigault (1996), recuperaban aprendizajes previos (característica de la educación de adultos), sugiriendo conceptos o bibliografía similares al propuesto en el trabajo y cada uno tenía asignado su rol.

### **Resultados de la Calidad de las interacciones y el proceso colaborativo**

En cuanto a la calidad, profundidad de las contribuciones encontramos tres tipos: el primero, es un aprendizaje que incluye reflexión crítica, esto sucede en pocos equipos, tal como se observa en esta reflexión crítica de la gestión que realiza uno de los directores de escuela:

“...mi primera propuesta es quitarme de la zona de confort, trabajando más con mis compañeros maestros en un acompañamiento real, en lo técnico pedagógico, con los padres de familia ...” (Director 1).

En otros equipos, los participantes sugirieron bibliografía que ayudaría en la comprensión de la gestión educativa estratégica, como el libro *Seriedad y Alegría, Dialogicidad* (Freire, 1997), en su propuesta de tipo de educador progresista y pragmático (Director 2), lo que influye en otro participante quien señala que en su "nueva práctica de gestión escolar" agregaría el "ingrediente de actitud como un educador progresista" (Director 3). Esta toma de posición no solo refleja que las interacciones tienen influencia positiva en el aprendizaje (Brown y Palincsar, 1988), también podrían tener efectos en la forma de trabajar.

El segundo tipo de aprendizaje solo hace referencia a información sin análisis reflexivo. En estos casos sólo se enumera lo que señalan la bibliografía y no se agrega información que la enriquezca. El tercer tipo de aprendizaje es sólo de opinión sin referencias a la bibliografía o que solo consciente o niega tal cosa.

### Resultados de percepción acerca del trabajo colaborativo

Los resultados del Censo de Percepción muestran resultados positivos, donde más del 56% de los directores mencionaron que la frecuencia de participación de los compañeros en los foros fue "alta" y "muy alta".

Estos resultados contrastan con el número de interacciones registrados en el apartado de foro de la página web del curso y revisados en el apartado anterior. Sería importante conocer la valoración que realizan los directores sobre la frecuencia de participación de sus compañeros para haber seleccionado la categoría "muy alta". Es probable que elaborar tres productos a través de los foros durante el curso haya incidido en esa selección.

La percepción positiva acerca de la experiencia en los foros, sigue manifestándose en otras preguntas formuladas a los directores. El 95.9% manifestó que volvería a realizar trabajo colaborativo con otros colegas. Por sexo, son los hombres los que registran el mayor porcentaje.

## CONCLUSIONES

El análisis de la interactividad cognitiva como el diseño de la interacción, la flexibilidad temporal y los roles de los participantes (Prendes, 2004), muestran que pocos grupos logran incipientes avances de trabajo colaborativo. En cuanto a diseño de la actividad, fue intencional como sugerían Barkley, Cross y Howell (2012), los roles fueron definidos al interior de los equipos, tratando que ellos mismos decidieran la forma de organizarse para elaborar el trabajo, contando con el acompañamiento del tutor (Gross, 2005). No obstante estos esfuerzos en el diseño e implementación de las actividades de aprendizaje, los resultados encontrados no son lo más halagadores ¿Por qué?

Factores: ¿Perfil del alumno, poca experiencia de formación en plataforma web, la actividad, el tiempo planeado para la actividad, el trabajo del tutor?

Se observa una clara contradicción entre el trabajo colaborativo y la percepción que tienen los directores de escuela acerca de este tipo de estrategia de aprendizaje. En la mayoría de los casos predominó la actividad cooperativa con división de tareas, mientras que los resultados del Censo de percepción encuentran que el 95% volvería a trabajar de manera colaborativa. Estos resultados si bien contrastan con lo encontrado en las interacciones, confirmarían lo encontrado en estudios similares y reafirma principios de la educación de adultos, que estas personas trabajan o buscan trabajar de manera colaborativa.

La dinámica de intercambio socialización, comunicación al interior de los grupos fue de más a menos entre la primera y tercera actividad programada. En pocos casos se encontraron evidencia de aprendizajes de alta calidad, porque recuperaron aprendizajes anteriores, brindaron referentes bibliográficos, comentaron las contribuciones de los compañeros, realizaron una reflexión crítica de cómo se gestiona en la escuela o fijaron posición con los nuevos conceptos o características analizadas para cambiar la manera de trabajar. En general, predominan la comunicación, coordinación para entregar la actividad.

Los resultados de esta experiencia nos llevan a señalar que la estrategia de trabajo colaborativo requiere fortalecerse, incrementando la puesta en práctica de estas estrategias en diversas opciones de formación de población adulta que trabaja.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barkley, E. Cross, P. y Howell, C. (2012). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Ediciones Morata. Madrid. Segunda edición.
- Brown, A., y Palincsar, A. (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 393-451). Hillsdale, NJ: Erlbaum and Associates.
- De Los Heros, M. (2014). Aprendizaje en el puesto de trabajo de los Supervisores Escolares de Educación Básica en México. El caso del CeDE Chetumal-Quintana Roo, 2013. *Revista Internacional de Formación Profesional, Adultos y Comunidad* 1, 1: 49-69. doi:10.18848/2386-8023/CGP/v01i01/49-69.
- Dillenbourg P., Baker, M., Blaye, A. y O'Malley, C.(1996) The evolution of research on collaborative learning. In E. Spada y P. Reiman (Eds) *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science*. (Pp. 189-211). Oxford: Elsevier.
- Dillenbourg P. (1999) What do you mean by collaborative learning? en P. Dillenbourg (Ed) *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp.1-19). Oxford: Elsevier.
- Dirkx, J. (1998). Transformative Learning Theory in the Practice of Adult Education: An Overview. *Journal of Lifelong Learning* 7: 1-14.



- Hase, S. y Kenyon, C. (2000). From Andragogy to Heutagogy. Ultibase, RMIT, Dec. Melbourne. Recuperado de <http://pandora.nla.gov.au/nph-wb/20010220130000/http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/dec00/hase2.htm>
- Hernández S., R., Fernández C., C., Baptista L., M. (2010). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. Quinta edición. México.
- Henri, F., y Rigault, C. R. (1996). Collaborative distance learning and computer conferencing. In T. T. Liao (Ed.), Advanced educational technology: Research issues and future technologies (pp. 45-76). Berlin: Springer-Verlag.
- Hiraldo, R. (2013). Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia. EDUTEC, Costa Rica, 2013. Recuperado de [https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldo\\_162.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldo_162.pdf)
- Jonassen, D. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Ch. Reigeluth Diseño de la instrucción. Teoría y modelos. Madrid, Aula XXI Santillana.
- Knowles, M. (1970). The Modern Practice of Adult Education: Andragogy Versus Pedagogy, Associated Press, New York.
- Merrill, M. D. (1994). Instructional Design Theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications. USA.
- Mezirow, J. (1978). Perspective transformation. Adult Education Quarterly No. 28 (2): 100-110
- Reigeluth, C. M. (1999a). What is instructional-design theory and how is it changing? In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory (Vol. II, pp. 5 - 29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reigeluth, C. M. (2009). Instructional theory for education in the information age. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr - Chellman (Eds.), Instructional - design theories and models: Building a common knowledge base (Vol. III, pp. 387 - 399). New York: Routledge
- Roschelle, J. y Teasley S.D. (1995) The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C.E. O'Malley (Ed), Computer-Supported Collaborative Learning. (pp.69-197). Berlin: Springer-Verlag.
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (1994). "Computer Support for Knowledge-Building Communities". The Journal of the Learning Sciences 3, 3: 265-283. Taylor & Francis. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327809jls0303\\_3](http://dx.doi.org/10.1207/s15327809jls0303_3)

## UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN EN PSICOLOGÍA CLÍNICA A TRAVÉS DE MEDIACIÓN TECNOLÓGICA

### **Anabel de la Rosa Gómez**

Universidad Nacional Autónoma de México  
[anabel.delarosa@iztacala.unam.mx](mailto:anabel.delarosa@iztacala.unam.mx)

### **Alicia Ivet Flores Elvira**

Universidad Nacional Autónoma de México  
[alicia.flores@iztacala.unam.mx](mailto:alicia.flores@iztacala.unam.mx)

### **Mario Fabián Vázquez Sánchez**

Universidad Nacional Autónoma de México  
[mario\\_vazquez@ired.unam.mx](mailto:mario_vazquez@ired.unam.mx)

Alan Ernesto Barba Sánchez  
Universidad Nacional Autónoma de México  
[alan.barba@iztacala.unam.mx](mailto:alan.barba@iztacala.unam.mx)

## RESUMEN

El uso de tecnología e internet son elementos comunes para la mejora de actividades profesionales, desde la ejecución de actividades propias de cada disciplina, apoyo en procesos especializados, o bien para aspectos generales como el almacenamiento de datos y comunicación entre integrantes de un equipo. El presente trabajo refiere la organización de un escenario de práctica para estudiantes de Psicología en un programa de formación universitaria, cabe decir que en dicho escenario se hace uso de Ciberterapia, entendida como la aplicación de atención terapéutica, siguiendo las teorías y métodos propios de la Psicología Clínica, utilizando mediación tecnológica (Norman, 2017).

La experiencia se sitúa en el Centro de Apoyo Psicológico y Educativo a Distancia (CAPED), que ofrece asesoría psicológica en modalidad virtual a estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI). Al tratarse de estudiantes en formación es indispensable ofrecer supervisión que oriente en los primeros acercamientos a casos reales. Además al tratarse de un servicio que implica poner en contacto a usuarios con las personas que van a atenderles se requiere de un equipo logístico que se encargue de las funciones operativas para cubrir los fines del centro. La coordinación de esfuerzos y recurso humano para la operación en CAPED se ha realizado con apoyo de herramientas tecnológicas, para comunicar a los supervisores, detectar necesidades, diseñar e implementar medidas que mejoren la formación y servicio ofertado, además de socializar y compartir las acciones de los supervisores con la coordinación operativa del centro, en este documento se destacan las acciones realizadas durante los ejercicios de 2017 y 2018.

## PALABRAS CLAVE

Telepsicología, Supervisión, Trabajo colaborativo.

## INTRODUCCIÓN

El equipo de supervisión del Centro de Apoyo Psicológico y Educativo a Distancia (CAPED), se forma por docentes de la licenciatura en Psicología del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), su trayectoria docente es destacada, son participantes activos en trabajo colegiado al interior de los claustros académicos de la carrera, esto representa una ventaja para su participación en CAPED dado que está cubierta la sensibilización y pericia para la incorporación de herramienta tecnológicas. Su participación es voluntaria, colaborando de forma adicional a sus compromisos con cursos curriculares; es importante mencionar que todos los participantes en ese equipo cuentan con experiencia en el ejercicio clínico, es por su conocimiento del área y práctica que han sido convocados para participar, para el rol de supervisor en el área clínica este elemento es indispensable.

El objetivo de este grupo de supervisión consiste en valorar las estrategias que se requieren implementar con los supervisados y usuarios atendidos en CAPED, esto implica un proceso de detección de necesidades, diseño de estrategias de solución además de su implementación.

De las actividades realizadas por el equipo se pretenden destacar los beneficios de las acciones de colaboración en las que se ha aprovechado el uso de herramientas tecnológicas. Se puede mencionar que cada participante en el equipo de supervisión contaba con un espacio para compartir saberes, ejercer sus propias habilidades interpersonales, aportar en la resolución de conflictos o generación de planes de intervención. Como equipo se recibía retroalimentación para seguir trabajando sobre la atención de cada caso atendido en el CAPED, grupalmente construían y ofrecían apoyo para la realización de cursos complementarios dirigidos a los alumnos; otro beneficio que obtenía el equipo era auxiliar en la gestión de problemáticas o áreas de oportunidad en CAPED, recibir apoyo de los compañeros del equipo de supervisión podía disminuir la carga de trabajo, además como señalan diferentes estudios sobre experiencias de trabajo colaborativo (Jiménez, 2009), contar con soporte social es posible consolidar el compromiso e identidad como miembro del escenario de práctica.

## MARCO TEÓRICO

En la educación superior más allá de la transmisión de contenidos disciplinares se busca fomentar en los alumnos una visión crítica sobre el conocimiento, para eso los docentes necesitan proporcionar herramientas para la adecuada aplicación de teorías y metodologías de trabajo, además se requieren diseñar actividades que permitan el desarrollo y entrenamiento de habilidades, finalmente pero sin que sea menos importante, se fomentarán transversalmente las actitudes propias de la profesión en que se está formando al alumno (Norman, 2017; Montero, 2011). En la modalidad mediada por tecnología, las tareas del docente universitario implican mayor dedicación previo al encuentro con los alumnos, para diseñar los materiales digitales o virtuales, como beneficio, una vez que se cuenta con estos recursos, su utilización puede favorecer que la atención de los(as) profesores(as) se centre durante los cursos en su función de acompañamiento al alumno.

Por otro lado, la incorporación de la tecnología en el área de Psicología clínica, ha generado la ciberterapia, que como ya se mencionó se trata de la relación terapéutica entre un psicólogo y un consultante, quienes interactúan sincrónicamente haciendo uso de dispositivos electrónicos (Norman, 2017). Las primeras experiencias de terapia en las que psicólogo y paciente no se encontraban en el mismo espacio, hacen mención del uso de servicio de correo postal, situaciones en las que incluso no se comunicaban de forma inmediata; posteriormente se aprovechó el uso de línea telefónica, más tarde la transmisión de video hasta el actual uso de computadoras y acceso a internet.

La interacción entre el psicólogo y el consultante puede ser a través de comunicación vía texto, llamada que permita compartir mensajes de audio o bien a través de videoconferencia. Al permitir que las sesiones de atención psicológica se realicen sin

que sus participantes compartan el mismo espacio físico, se evitan gastos y esfuerzos sobre el traslado, impactando a las personas que por alguna circunstancia personal no les es viable desplazarse para acudir a sus sesiones (distancia geográfica, discapacidad, limitaciones de agenda); se reduce también la necesidad de infraestructura arquitectónica para realizar el encuentro, impactando a los profesionales que por diferentes razones aún no cuentan con un espacio para realizar sesiones presenciales (por ejemplo, quienes empiezan a ejercer).

Santiago (2005) recomienda para sostener las ventajas de las intervenciones psicológicas mediadas por tecnología, que se realice una selección cuidadosa de los dispositivos que se pretenden utilizar, de manera que se ajusten a las posibilidades económicas y de conectividad más generales, potenciando así su uso.

La literatura, indica desde diferentes enfoques teóricos que la formación de psicólogos que buscan ejercer su profesión en el ámbito terapéutico, debe llevar un acompañamiento y procesos de supervisión, para que en sus primeras incursiones ante usuarios con problemas reales, puedan reducir la posibilidad de error y fortalecer el desarrollo de habilidades en su rol de terapeutas. Se recomienda que los supervisores consideren en su labor la observación atenta y modelado del psicólogo que están formando, además se hace énfasis que su probabilidad de éxito aumenta si la relación o interacción entre supervisor y supervisado se caracteriza por ser de tipo colaborativo, de co-construcción de las intervenciones y mantener una dinámica más horizontal.

Otros elementos que se deben tomar en cuenta en procesos de supervisión incluyen mantener una comunicación abierta y flexible, fomentar el cuidado de la persona del terapeuta para mantener la objetividad del proceso y adecuada dirección de las estrategias que se estén implementando; es evidente que para el supervisor al contar con mayor tiempo de ejercicio profesional le será más clara la detección del impacto personal del caso en el psicólogo en formación (Bastidas-Bilbao y Velásquez, 2016).

Dada la complejidad del trabajo del supervisor y considerando experiencias de aprendizaje colaborativo (González, Martín y Arriba, 2004), se propone considerar la organización de equipos de trabajo que apoyen la labor de supervisión, a través de un equipo se puede fomentar la motivación de los supervisores, compartir y comparar ideas para hacer un acompañamiento eficiente en la solución de los casos que están supervisando; un equipo también puede favorecer que se extiendan los campos de acción al combinar los talentos y habilidades de los supervisores, al dividir o delegar tareas entre los integrantes del equipo en lo individual cada supervisor podría mantener la mayor parte de su atención en los casos que está acompañando.

Otro abordaje que se puede dar a estos equipos es la noción de una cultura profesional, entendida como el conjunto de "conocimientos, valores, creencias, normas, comportamientos, social e históricamente construidos, compartidos por los miembros de una profesión" (Montero, 2011). Un equipo de supervisión además de generar una cultura profesional, podrían también construir una cultura de colaboración, ofreciendo apoyo mutuo entre sus integrantes, fomentado la auto-revisión de sus acciones, además de generar aprendizaje profesional compartido (Montero, 2011).

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

El equipo de supervisión se estableció inicialmente para coordinar el acompañamiento formal a los asesores psicológicos, es decir, la propuesta dirigía la mirada al alumno en formación. Sin embargo, la posibilidad de contar con espacios de trabajo colegiado implicaba otros objetivos que se enfocaban en los supervisores:

- Formular una reflexión grupal sobre el ejercicio profesional del psicólogo.
- Generar identidad grupal entre los miembros del equipo de supervisión favoreciendo su permanencia en el equipo.
- Monitorear el desempeño de los asesores para que la detección de necesidades de capacitación o formación se realicen de forma oportuna.
- Diseñar las acciones y productos académicos necesarios para que los asesores psicológicos cumplan con sus actividades de forma profesional y con seguimiento a los principios éticos propios de nuestra disciplina.

La experiencia del equipo de supervisión, se ha sustentado bajo la noción de trabajo colaborativo, entendido como “entorno de trabajo donde los participantes organizados en grupo colaboran y se ayudan para conseguir un objetivo, apoyados con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación” (Rosario, 2008).

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Dado que los participantes del equipo de supervisión son docentes de un programa a distancia, sus actividades ante la universidad se realizan a través de medios tecnológicos, esto impacta en una disposición de horarios distinta a los docentes que tienen asistencia presencial en la institución educativa. Exclusivamente para su rol de supervisores se requiere que acudan de manera presencial para fungir como supervisores in situ en el CAPED.

Para su participación en las actividades que se comisionan al equipo de supervisión, se convocó a través de correo electrónico a ocho sesiones sincrónicas de enero de 2017 a diciembre de 2018, las sesiones sincrónicas se realizaron a través de hangouts, utilizando las siguientes preguntas detonadoras para promover el intercambio entre los participantes:

- ♦ ¿qué observaciones quisieran compartir sobre su experiencia con las personas que supervisan?
- ♦ ¿qué observaciones consideran pertinentes de compartir sobre el tipo de casos que se están atendiendo?

- ♦ ¿algunos de estos elementos observados podrían atenderse con un curso/ taller o con el desarrollo/recomendación de materiales didácticos?
- ♦ ¿han pasado por alguna otra problemática que con las preguntas anteriores no hayan podido mencionar?

A partir de las reflexiones de los(as) supervisores(as) y con apoyo de la Coordinación Operativa del CAPEP, se utilizaban documentos compartidos vía drive para dar seguimiento a las propuestas de solución construidas durante la sesión. Si esas propuestas se dirigían a capacitación se generaba una agenda para concretar un curso o taller. Si la propuesta se refería a la interacción entre supervisor-supervisado cada quien tomaba nota para implementar estas acciones. Otras propuestas de solución involucraban la necesidad de contar con materiales didácticos, en esos casos el documento colaborativo se dedicaba al diseño de dichos materiales.

Es decir, las interacciones podían concluir el mismo día que iniciaron o mantenerse en activo durante un semestre, de manera general se utilizaron herramientas de Google: correo gestionado por Gmail, Hangouts y Drive.

La experiencia siguió la lógica del m-learning, al permitir “portabilidad, conectividad en cualquier momento y en cualquier lugar, acceso flexible y oportuno a los recursos, inmediatez de la comunicación, participación y compromiso” (Herrera y Fennema, 2011)

Esa modalidad de trabajo contempla diferentes modos y niveles para su ejecución: a) la recuperación de información (destacando la exposición de información), b) recopilación y análisis de información (esto requiere que cada participante se convierta en nodo de la red de trabajo, por ejemplo al generar documentos, participar en sondeos, revisar la pertinencia de los materiales del nivel anterior) y c) comunicación, interacción y colaboración en redes (aquí se da mayor énfasis al aprendizaje social, acciones directas de colaboración como la creación de wikis).

## RESULTADOS

Los(as) supervisores(as) analizaron y compartieron reflexiones sobre diferentes casos clínicos, valoraron los avances en el perfil de egreso de los psicólogos en formación que participaron en el centro, también abordaban las áreas de oportunidad que podían fortalecer a través de cursos y talleres dirigidos a los asesores, de forma global, favorecían el potencial de desarrollo para el centro y para sus integrantes. Es decir, el primer objetivo se alcanzó adecuadamente e incluso se lograron establecer pautas para continuar con la reflexión grupal.

Para continuar el trabajo del equipo de supervisión y dada su eficiencia en las sesiones que se están reportando, se propone utilizar la siguientes categorías para organizar la labor de los supervisores: a) Áreas de oportunidad en la formación de los asesores psicológicos, b) Necesidades de capacitación de los asesores, c) Propuestas para el desarrollo de materiales dirigidos a los asesores y/o usuarios, d) Identificación de

riesgos en los casos atendidos, e) Aspectos de índole logístico que mejorarían la eficacia del servicio. Considerando que, otros escenarios de práctica que cubran por un lado formación y la ejecución de prácticas con casos reales podrían utilizar este conjunto de categorías.

Por otro lado es justo reportar que salvo una participación cancelada por asuntos de índole personal, el equipo sigue trabajando con la misma configuración, los participantes han reiterado su interés en colaborar para el semestre que cubre de agosto a diciembre de 2020, únicamente una supervisora ingresó en el período de febrero a junio de 2019, el resto de integrantes del equipo ha colaborado por dos o más semestres, es decir, el segundo objetivo que se refería a la permanencia en el equipo queda cubierto.

El grupo de supervisores requería de dar constantes soluciones acordadas y/o respaldadas de manera colectiva, es decir, se enfrentaron a tareas y situaciones sobre los que deberían conocer, tanto su ocurrencia como la medida de solución. Bajo estas pautas se consiguieron: cuatro ciclos de capacitación, ocho sesiones sincrónicas, se canalizaron 12 casos a servicios externos dado que el motivo de consulta no era compatible con el encuadre de trabajo del centro. Estos elementos sustentan el seguimiento del tercer y cuarto objetivo, que abordaban la atención de los asesores por parte de los supervisores haciendo énfasis en la labor formativa.

## CONCLUSIONES

La posibilidad de que el equipo de supervisión se organizara de forma remota, a través de sesiones sincrónicas por videoconferencia, la comunicación uno a uno y grupal a través de correo electrónico y otros servicios de mensajería instantánea, han contribuido a que se logre dar seguimiento a la atención de casos, que se organicen cursos y talleres complementarios, hacer canalizaciones de forma oportuna y de resolver dificultades emergentes.

Una dificultad significativa al formar este equipo era la incompatibilidad de horario entre los integrantes del grupo, misma que fue superada al establecer reuniones más allá del horario laboral tradicional, lo que no hubiera sido posible en sesiones presenciales pero era viable al utilizar mediación tecnológica. En este caso, las herramientas de Google se seleccionaron en función de la accesibilidad para los participantes.

Los resultados de esta experiencia, respaldan lo mencionado en otras investigaciones que han detectado la necesidad de establecer un sistema de evaluación para verificar con datos claros la eficiencia de las supervisiones y de las reuniones del grupo de supervisión (Bastidas-Bilbao y Velásquez, 2016), proyecto sobre el que ya se está trabajando.

Participar como supervisores y como parte el equipo de supervisión, ha permitido a cada integrante repasar conocimientos disciplinares, encontrar otras estrategias de enseñanza que quizás no se habían explorado de manera individual, dar seguimiento a cada iniciativa expuesta durante las sesiones dado que se cuenta con apoyo intelectual y material de colegas con el mismo interés en el área clínica.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bastidas-Bilbao, H., y Velásquez, A.M. (2016). Modelo lógico de la supervisión como actividad educativa para la formación en psicología clínica: concepciones de supervisores clínicos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 34 (2), 293-314.
- González, M., Martín, S. y Arriba, J. (2016) Experiencias de trabajo colaborativo mediante tecnologías de la información y la comunicación entre profesores. *Revista portuguesa de Educação*. 29(1), 75-98.
- Herrera, S y Fennema, M. (2011) Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior. En XVII Congreso argentino de ciencias de la computación. Argentina.
- Jiménez, K. (2009) Propuesta estratégica y metodológica para la gestión en el trabajo colaborativo. *Revista Educación*. 33(2), 95-107.
- Montero, L. (2011) El trabajo colaborativo del profesorado como oportunidad formativa. *CEE Participación educativa*, 16, 69-98.
- Norman, K. (2017). *Cyberpsychology: An introduction to Human-computer interaction*. New York: Cambridge University Press.
- Santiago, V. (2005) La interacción en ciberterapia. En Zohn, T., Gómez, E y Enríquez, R. *La psicoterapia frente al bienestar y al malestar*, (pp. 317-341), Guadalajara: ITESO

[Regresar](#)

## UNA RUTA DIGITAL DE SOPORTE PARA INGLÉS

**Ana Fiorella Dasso Vassallo**

Universidad Tecnológica del Perú  
[adasso@inlearning.edu.pe](mailto:adasso@inlearning.edu.pe)

**Freddy Soto Gerónimo**

Universidad Tecnológica del Perú  
[fsoto@inlearning.edu.pe](mailto:fsoto@inlearning.edu.pe)

## RESUMEN

Este documento describe la experiencia del uso de Canvas LMS para crear, una red de materiales complementarios diseñados para guiar al alumno y ayudarlo a reforzar los temas que le resulten más difíciles, en el curso de inglés. Siendo este uno de los cursos con mayor cantidad de desaprobados.

Con esta problemática en mente, se diseñó una serie de autoevaluaciones que identificaban los puntos débiles de cada alumno y le indican qué recursos deben revisar para mejorar sus aprendizajes. Estos fueron recursos pedagógicos varios según los temas; y dos evaluaciones de salida por cada unidad, una de gramática y una de vocabulario, doce en total.

Al finalizar el semestre se llevaron a cabo una serie de mediciones para conocer los resultados. No se encontraron diferencias significativas comparando grupos, control y experimental, pero sí se encontró que la visualización de los materiales explicaba el 16.6% de la nota. Que a pesar de ser un porcentaje bajo se considera relevante sabiendo que los materiales fueron complementarios. Otro hallazgo importante fue que de los 9 alumnos que no aprobaron el curso, 8 no habían utilizado los materiales. Por último, en cuanto a la opinión de los alumnos, esta experiencia obtuvo 8/10.

En conclusión, esta experiencia, si bien no tuvo grandes resultados estadísticos, fue un primer acercamiento a intentar personalizar las herramientas de estudio autónomo.

## PALABRAS CLAVE

Inglés, Objetos de aprendizaje, Retroalimentación, Material complementario, Ruta de aprendizaje

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación muestra una aplicación innovadora acorde a los retos actuales de las tecnologías educativas. Tradicionalmente, los LMS se usan para ofrecer a todos los estudiantes el mismo material, sin tener en consideración las características individuales de cada uno de ellos (Qazdar, A., Cherkaoui, C., Er-Raha, B., & Mammass, D, 2015); sin embargo, la literatura sugiere que las plataformas educativas incluyan características de personalización (Pascuas Rengifo, Jaramillo Morales, & Verástegui González, 2015) Por ello, el objetivo principal de esta experiencia fue diseñar una serie de materiales complementarios que puedan acompañar al estudiante según sus propias necesidades educativas. De acuerdo, a la realidad de nuestra institución, los estudiantes que se matriculan al curso de Inglés 1 llegan a este con una amplia variedad de conocimientos previos. Algunos alumnos han llevado cursos de inglés durante su formación escolar y otros han llevado algún curso en un instituto de idiomas siendo así que la utilización de materiales estandarizados no necesariamente beneficiaría a todos los alumnos de manera similar. Por esta razón, antes de cada unidad se evalúan

los conocimientos de cada estudiante sobre los temas que se tratarán en ella y se le recomienda uno o más temas sobre los que debe trabajar según los resultados obtenidos en dichas pruebas. Estos temas son trabajados en materiales teóricos prácticos que complementarán el trabajo realizado en el aula.

## MARCO TEÓRICO

Para Coll (2004), las tecnologías pueden cumplir diversas funciones en el proceso de enseñanza aprendizaje y entre estas funciones se encuentra la de proveer instrumentos cognitivos a disposición del estudiante. Esto puede tomar la forma de materiales complementarios que son definidos como todo recurso educativo puesto a disposición de los estudiantes cuya utilización no es obligatoria. Los recursos complementarios se ofrecen a los estudiantes para que estos puedan acceder al contenido en cualquier momento y repasar o practicar los temas sobre los que tienen dudas.

Por otra parte, entre los retos educativos más importantes que deben atacarse con la ayuda de las tecnologías se encuentra el poder adaptar la educación a las necesidades específicas de cada estudiante, esto con la finalidad de evitar el problema descrito por Brusilovsky (2007) quien menciona que los cursos virtuales, especialmente aquellos masivos, tienden a seguir una aproximación del tipo "one size fits all" (una talla sirve para todos). Frente a este reto, las alternativas que promueven una educación personalizada destacan la importancia de adecuar el contenido educativo a los conocimientos previos, habilidades específicas y estilos de aprendizaje de cada estudiante (Jeong, Choi & Song, 2012; Magdin, M. & Turzáni, M. 2015). Personalizar la forma de acercarnos a los alumnos, favorece el aprendizaje puesto que convierte lo convierte en un participante activo de su proceso y le da agencia. Ello, a su vez, afecta positivamente en la motivación (Qazdar, A., Cherkaoui, C., Er-Raha, B., & Mammass, D, 2015).

Por último, un punto fundamental a tomar en consideración en la implementación de un curso virtual o recursos virtuales complementarios es la retroalimentación. Ella cumple la función de mediación del contenido que los materiales ofrecen siempre que esta retroalimentación esté diseñada para guiar el estudio. Según Liu (2010), la retroalimentación formativa tiene un fuerte impacto en el aprendizaje, ya que, como menciona Shultz (2010) la importancia de equivocarse como parte del proceso de aprendizaje responde a que el error, según plantea el autor, lleva al alumno a buscar caminos alternativos. Retroalimentación como la información que se les da a los estudiantes acerca de su desempeño deberá guiar sus futuras interacciones con el material. Los autores Marzano, Pickering y Pollock, en el 2001, resaltan la importancia de la retroalimentación afirmando que es lo más importante para la educación puesto que es prácticamente imposible aprender sin ella.

## OBJETIVOS

El objetivo del presente documento es reportar los resultados obtenidos en una experiencia de aprendizaje mediante la cual se pusieron a disposición de los estudiantes una serie de recursos de aprendizaje virtuales complementarios cuya finalidad era guiar el estudio autónomo mediante la identificación de las dificultades de cada alumno.

## METODOLOGÍA

La Dirección de Tecnologías para el Aprendizaje y la Dirección de Inglés diseñaron un recorrido virtual de materiales complementarios de aprendizaje cuya finalidad era facilitar en el alumno la identificación de los temas que para este resultaban más problemáticos y ofrecerle recursos adicionales sobre estos temas para que puedan complementar sus aprendizajes.

### Procedimientos

Los procedimientos seguidos para esta experiencia se dividen en tres momentos que se entrelazan entre ellos: diseño y creación de materiales, implementación en la plataforma, medición de los resultados.

Durante la etapa de diseño y creación de los materiales se trabajó directamente con los profesores del área de inglés. En total se crearon más de 92 materiales entre los que se encontraron una prueba de auto-exploración previa a cada unidad; múltiples objetos de aprendizaje teóricos cuya finalidad era presentar de una manera sencilla, didáctica y gráficamente atractiva los temas de las unidades; sobre cada uno de los temas también se crearon ejercicios interactivos que tenían como finalidad que los alumnos pongan en práctica los temas aprendidos; y dos pruebas de salida, una sobre gramática y la otra sobre vocabulario para cada una de las seis unidades.

Las pruebas, si bien objetivas, tenían ejercicios de diversa naturaleza, preguntas para marcar, relacionar, completar con la palabra correcta, entre otros.

Las pruebas auto-exploratorias tenían como objetivo que los alumnos identifiquen los temas que les eran más difíciles. Esta prueba estaba configurada de tal manera que en la retroalimentación se les sugería los temas en los que debían trabajar.

Por otra parte, las pruebas de salida no solo les permitían a los alumnos conocer su desempeño, también eran requisito para habilitar la siguiente unidad. Los alumnos debían obtener una nota no menor a 14 en ambas pruebas para poder rendir la prueba auto-exploratoria de la siguiente unidad.

La etapa de implementación consistió en poner a disposición de los alumnos los materiales creados. Para ello, se usaron las herramientas módulos y prerrequisitos. Los exámenes previos estaban en un módulo, a continuación, los materiales teóricos y prácticos, así como las evaluaciones de salida se encontraban en el siguiente módulo. Finalmente, todos los recursos de las unidades se incluyeron a modo de hipervínculo en una página para poder darle una vista más atractiva y de más fácil lectura por parte de los alumnos.

La última etapa fue la medición, esta se llevó a cabo a lo largo del semestre cuyos resultados se presentarán más adelante.

## Participantes

La experiencia se llevó a cabo en dos aulas, una de 30 alumnos y la otra de 28 alumnos. Así mismo, se tomó como grupo de comparación una sección de similares características a cargo de las mismas docentes.

Tabla 1. Cantidad de alumnos según grupo

Tipo	Número de alumnos total	Número de alumnos sin retirados	Retirados
Experimental	71	58	13
Control	77	65	12

Es importante resaltar que el nivel de conocimientos previos de los alumnos es muy variado. Esta amplia dispersión es parte de la problemática por la que se llevó a cabo esta experiencia. El curso está diseñado para alumnos sin conocimientos previos. En la siguiente tabla se presenta el nivel de conocimientos previos de los alumnos según su propio reporte.

Tabla 2. Alumnos según conocimientos previos y grupo

Tipo	Conocimientos previos		
	Básicos	Intermedio	Avanzado
Experimental	51	6	1
Control	69	4	0

## RESULTADOS

Para conocer el resultado de esta experiencia, se consideraron los siguientes aspectos, resultados según conocimientos previos, resultados según porcentaje de cumplimiento de la ruta establecida, cantidad de visualizaciones, cantidad de participaciones en los recursos interactivos, notas y opinión de los alumnos.

Como primer punto se buscó la normalidad de la muestra. Ello se realizó con la prueba Kolmogorov - Smirnov que demostró que la muestra era normal tanto en el grupo control (sig. asintótica igual a 0.93) como en el grupo experimental (sig. asintótica igual a 0.86).

A continuación, se describen los resultados finales según los conocimientos previos que los alumnos declaran. Es importante mencionar que para saber con qué conocimientos se aplicó una prueba y se les pidió que reporten sus cómo consideraban ellos sus saberes previos.

	Total de estudiantes en experimental	Grupo 1	Grupo 2
Cantidad de aprobados si básico	51	22	20
Cantidad de aprobados si intermedio	6	3	3
Cantidad de aprobados si avanzado	1	1	0

Es importante mencionar que, los resultados encontrados demuestran que la prueba de entrada no es muy discriminadora. La gran mayoría de los alumnos que la rindió obtuvo puntajes altos; siendo que la media es de 16,04 y la desviación estándar es de 2,35

El siguiente análisis que se realizó, buscó conocer cómo afectaba el cumplimiento de la ruta establecido a las calificaciones finales de los estudiantes. Para ello, se dividió a los alumnos en 4 grupos, aquellos que completaron toda la ruta, aquellos que abandonaron la ruta habiendo avanzado más del 50%, aquellos que abandonaron la ruta habiendo desarrollado menos de 50% y aquellos que no hicieron nada de la ruta. Las notas finales promedio de los alumnos según estos grupos se detallan en la siguiente tabla.

Cumplimiento de ruta	Cantidad de alumnos	Nota final	Prueba de entrada	Asistencia
0%	2	8.5	0	60%
Menos del 50%	6	12	11.04	70%
Más del 50%	34	14.03	16.31	89%
100%	15	16.19	17.16	89%

Como se puede observar en la tabla 4, el promedio de las notas de los alumnos aumenta según el porcentaje de ruta que el alumno completó. Podemos ver, que aquellos estudiantes que completaron el 100% de la ruta obtuvieron más de dos puntos más que aquellos estudiantes que abandonaron la ruta con más del 50% de avance; y más de 4 puntos más que aquellos estudiantes que abandonaron la ruta con menos del 50% de avance.

Así mismo, se corrió la correlación entre la cantidad de exámenes rendidos y la nota final. El total de exámenes rendidos es un indicador del avance de la ruta ya que los alumnos tenían que completar una unidad, que tenía 3 exámenes antes de poder avanzar a la siguiente unidad. La correlación entre el número de exámenes rendidos y la nota final fue de 0,525. Ella es considerada una correlación fuerte.

En cuanto a la cantidad de exámenes rendidos, también se tomó en consideración la cantidad de exámenes que rindieron en promedio los alumnos aprobados y los alumnos desaprobados. Esto se detallará en la tabla 5 en donde también se detallan la cantidad de interacciones que los alumnos tuvieron con la plataforma.

En cuanto a las visualizaciones y las participaciones, es importante definir ambos conceptos. Las visualizaciones hacen referencia a las veces que un alumno accede a cualquier material del curso. Las participaciones son todas las veces que un alumno realiza alguna interacción con los materiales interactivos (quizzes, ejercicios en Scorm, entre otros). Cabe mencionar que un alumno pueda acceder al mismo material muchas veces. Los resultados descriptivos de estos datos son: el promedio de visualizaciones totales por alumno es de 1089.73 siendo el mínimo 36 y el máximo 2784; el promedio de participaciones es de 32.49 siendo el mínimo 0 y el máximo 72.

Luego de haber obtenido los resultados descriptivos se buscó saber si existían diferencias significativas entre el número total de visualizaciones y participaciones según el resultado final de los alumnos. Se encontró que los alumnos aprobados habían utilizado más frecuentemente los recursos disponibles en Canvas. Esto se muestra con mayor detalle en la tabla 5.

	<b>Aprobados</b>	<b>Desaprobados</b>
Cantidad de Exámenes rendidos en promedio	15.0	10.3
Promedio de vistas (Materiales teóricos)	1146.4	640.7
Promedio de participaciones (Materiales prácticos)	34.9	22.2

A pesar de ello no se encontró correlación fuerte entre las notas y las visualizaciones; pero en un modelo de regresión sí se encontró que las participaciones explican en un 16.6% ( $R^2 = 0.166$ ) las calificaciones de los estudiantes. Este hallazgo es importante puesto que, si bien no es una fuerte influencia, debemos recordar que este material era de carácter complementario.

Otro hallazgo importante, es que, en los grupos experimentales de los nueve alumnos desaprobados, ocho no habían completado las actividades en Canvas y por ende no habían desbloqueado todas las unidades. Es importante resaltar que estos nueve alumnos no se retiraron formalmente, ni abandonaron el curso. Los alumnos que hubiesen abandonado el curso, es decir aquellos que no presentaron el trabajo final, o se hubiesen retirado formalmente fueron retirados de los análisis. En total, los alumnos que no se tomaron en consideración para los análisis fueron 13, diez de un grupo y tres del otro grupo.

Por otra parte, también se buscó conocer qué opinión habían tenido los alumnos de los materiales y la experiencia en general. Para ello, se embebió un formulario de Google en la página de la última unidad. En este formulario se pidió a los alumnos que califiquen la experiencia del 1 al 10 y se obtuvo un promedio de 8.



Por último, los resultados de los grupos experimentales se contrastaron con los resultados de dos grupos de control. Estos grupos estuvieron a cargo de las mismas profesoras que tuvieron bajo su responsabilidad a los grupos experimentales. El resultado de estas comparaciones demostró que no existen diferencias significativas entre las notas, cantidad de aprobados y cantidad de desaprobados.

## CONCLUSIONES

Si bien los resultados no son concluyentes y no se puede confirmar que el uso de los materiales complementarios favoreció el aprendizaje, sí hemos obtenidos algunas conclusiones relevantes.

La finalidad de esta experiencia era ofrecer a los alumnos los recursos complementarios que ellos necesitarían para su aprendizaje autónomo de acuerdo a los puntos débiles que ellos pudiesen tener en cada unidad. Seguir esta secuencia y rendir los exámenes de cada unidad les permitía poder abrir la siguiente unidad y avanzar en el curso. Con esto en mente, es importante notar que de los 9 alumnos del grupo experimental que desaprobaron el curso, 8 de ellos no siguieron la ruta y no desbloquearon todas las unidades. Esto no nos permite concluir que el hecho de completar la ruta fuese necesario para aprobar el curso, pero sí nos permite pensar que el hecho de utilizar los materiales ayuda.

Esto, además está soportado por los datos estadísticos que afirman que el 16.6% de la nota puede la participación en las actividades. Este porcentaje equivale a 3.32 puntos de 20, que podría ser la diferencia entre desaprobar el curso o aprobarlo.

Finalmente, los alumnos que participaron de esta experiencia la calificaron muy positivamente obteniendo un puntaje promedio de 8/10.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bruni, C., & Schultz, P. (2010). Implicit beliefs about self and nature: Evidence from an IAT game. *Journal of Environmental Psychology*, 95-102.
- Brusilovsky, P. (2007). Adaptive navigation support. En A. K. P. Brusilovsky, *The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization*. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4321 (págs. 263-290). New York: Springer-Verlag.
- Coll,, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, 1-24.
- Jeong , H.-Y., Choi, C.-R., & Song, Y.-J. (2012). Personalized Learning Course Planner with E-learning DSS using user profile. *Expert Systems with Application*, 2567-2577.

- Liu, Y. (2010). Strategies for Providing Formative Feedback to Maximize Learner Satisfaction and Online Learning. En H. Hao Yang, & S. Chi-Yin Yuen, Handbook of Research on Practices and Outcomes in E-Learning (págs. 150-163). Hershey: Information Science Reference.
- Magdin, M., & Turđáni, M. (2015). Personalization of student in course management systems on the basis using method of data mining. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 58.
- Marzano, R., Pickering, D., & Pollock, J. (2001). Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Qazdar, A., Cherkaoui, C., Er-Raha, B., & Mammass, D. (2015). AeLF: mixing adaptive learning system with learning management system. International Journal of Computer Applications, 119.

[Regresar](#)

## UNIVERSIDADE - THE UNICAMP'S ELDERLY PROGRAM: SIX WORKSHOPS ABOUT MOOC

**Cássio Ricardo Fares Riedo**

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

[cfriedo@yahoo.com](mailto:cfriedo@yahoo.com)

**Elisabete Monteiro de Aguiar Pereira**

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

[eaguiar@unicamp.br](mailto:eaguiar@unicamp.br)

**Joyce Wassem**

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

[joywassem@gmail.com](mailto:joywassem@gmail.com)

**Marta Fernandes Garcia**

Instituto Federal de São Paulo - Cubatão (IFSP)

[marta\\_fgarcia@yahoo.com.br](mailto:marta_fgarcia@yahoo.com.br)

## ABSTRACT

UniversIDADE is a program from the State University of Campinas (UNICAMP) aimed at senior citizens. The program develops free extension activities, linking academic to popular education. This article presents a case study with a qualitative-quantitative approach to characterize the participants on the workshop "The Internet as a participatory learning tool: The Massive Open Online Courses (MOOC)". The workshop was offered for 5 semesters, from 2015 to 2019, with a workload of 10-12 hours and 12 seats in each semester, with 4 weekly meetings of 3 hours. In total, 49 participants completed the course. A semi-structured questionnaire with 16 questions, 6 open and 10 closed, was used to collect data. The results reveal that: 1)the participants learned to use the computer equipment by themselves or with the help of someone close to them; 2)they use mainly the computer and cell phone, especially at home, to contact acquaintances and seek new knowledge; 3)they do not present difficulties to connect the computer and use the mouse, 4)it's not so easy for them to organize and make downloads files; and 5) they have difficulties in using multimedia programs. The main motivation for enrollment in the workshop was "to acquire new knowledge", followed by "increase of knowledge about online courses", "increase of knowledge about computers and internet" and "interact with other participants".

## KEY WORDS

MOOC, Adult education, Elderly, Technology.

## INTRODUCCIÓN

The Universidade is a program developed by the University of Campinas (UNICAMP) to aimed senior citizens, the people over 50 years. Age can be translated to Portuguese as "IDADE" and it overlap Universidade, the translation of university to Portuguese. The program started in 2015 and offers various activities such as cinema, storytelling, stretching, adapted volleyball, workshops, sports, courses, lectures, crafts workshops, water aerobics, dance, counseling, nutritional guidelines, prevention of diseases, activities for the conscious consumption of water, digital inclusion, human rights, citizenship, among other activities.

The intention, associated with the benefits to elderly, is to enrich their presence in the campus to improve the students integral formation that can enjoy the elder experiences and knowledges acquired during life. These can contribute to the development of the University through activities that go beyond the traditional curricular formation.

"The Internet as a participatory learning tool: The Massive Open Online Courses (MOOC)" is one of the workshops that has been offered in the program since 2015. It was called "Massive Open Online Courses (MOOC): Mode of Use" at its first edition, but the title was changed to clear the workshop proposal. The workload is about ten

to twelve hours, divided into four weekly meetings of two or three hours each. It is not an introductory computer's use course and it was recommended that participants knew to navigate in the Internet world; organize, download, and upload files; and use online interaction tools as chat or forums.

The workshop proposes to present, through a practical approach, the modality of Distance Education known as MOOC. One of the main characteristics of this modality is the differentiated way to acquire and update knowledge based on the interest of the participants.

We considered that the profile of the elderly of the twenty-first century has changed, she has ceased to be a person gathered in his room who lives from memories of the past to an active person capable of producing, consuming and able to intervene in social and political changes (Kachar, 2001). A growing interest can be perceived among the elderly about the cyber world. However, in general, the elderly seek to use technology mainly because of social pressure, under which the individual is almost forced to adhere to commercial and even political interests to expand the use of the new technological resources (Botelho & Sousa, 2013). Besides that it must be considerate that the needs and concerns of older adults as computer users differ from those of younger users as a result of the natural changes associated with the aging process (Wagner, Hassanein, & Head, 2010).

What the old men seek is not to know computers and to master his logic, but they want to appropriate, to take part, to include themselves as an active part of society (Pasqualotti & Passerino, 2006). In addition, one of the most relevant roles of the public university is to contribute with institutions and governments in formulating policies appropriate to emergent problems that Brazil faces, such as illness, economic and familiar disorganization, affective and social abandonment, and violence against the elderly.

The importance of the workshops resides that the continuous learning becomes fundamental for the elderly insertion in the digital age and how the use of computers and the Internet becomes a reference to promote friendship and involvement with other people and cultures (Carvalho et al., 2015). In such context, the elderly have the possibility to demonstrate their production potential, rebuild their self and public image and exercise their citizenship (Alves, Pires-de-Mello, & Oliveira, 2015).

Finally the technology can contribute to minimize isolation and to promote mental stimulation and the well-being (Kreis, Alves, Cárdenas, & Karnikowski, 2007). Thereby the elderly broaden their opportunities, awareness, and the sedentary lifestyle, the adjustment to stereotypes, the fatigue, the sadness, the indisposition, the isolation, and the depression must be surpassed. Their existence can be resignified through the inclusion in society, becoming a citizen with rights and legal guarantees. All of this results in better health, well-being, and quality of life (Gáspari & Schwartz, 2005; Carvalho et al., 2015).

## THEORETICAL FRAMEWORK

In Brazil, the elderly people were over 19 million in 2010. The predictions point that the number of elderly will exceed 66 million of the population by 2050 (Simões, 2016). The global elderly population will reach 2 billion (22.0% of the population) by 2050, with more elderly than children under 15 in the population (BRASIL, 2013). Meanwhile, the turning point will be around 2030, with more than 41 billion of elders (18.6%) against around 39 billion children under 15 (17.6%), arriving at more than 66 million (29.4%) against almost 32 million children under 15 (14.1%) (Simões, 2016).

Demographic aging, a trend in developed countries and, increasingly, in developing countries as well, is a irreversible and unprecedented phenomenon, based on increased longevity and overall decline in mortality and fertility rates (UNITED NATIONS, 2002). However, the aging process is subjective and implies a constant redefinition of physical, social and psychological aspects (Grant & Kluge, 2007). No matter what stage of life the human being is in, people need communication skills to establish relationships and interact with those around him (Doll, Reategui, Machado, & Barbosa, 2015).

The process of human aging is accompanied by changes in the organs and systems of the organism, leading to a decrease in the physiological reserve, an average decrease of 24% in body cell mass and a lower capacity for the retention of information in short-term memory (Kreis, Alves, Cárdenas, & Karnikowski, 2007). As a natural and inevitable decline of brain functions, aging, besides the decrease in memory capacity and in the ability to distinguish between relevant and non-relevant information, imposes changes in the speed of information processing, requiring a longer time to assimilate (read, understand, memorize) the data. In consequence to the natural physiological wear of the brain and the whole body, the elderly get slower, more distracted, more depressed with losses, illnesses, retirement, and loneliness, and need more effort to focus on anything (Silveira & Portuguese, 2015).

The aging process lead to changes in the daily habits, which may difficult to relate to other people, elderly or not, or even to the environment. Along with a possible decrease of their activities, an emotional deprivation may arise and, consequently, cause low self-esteem, demotivation, self-devaluation, loneliness, social isolation, physical and mental illnesses or even depression (Kreis, Alves, Cárdenas, & Karnikowski, 2007). All of this contributes to the decline perceived by the elderly. Currently, people see the aging as the time to retire and a period of illness and decline of abilities and potentialities. But each person constructs his own existential process, since the aging is the result of the life trajectory (Alves, Pires-de-Mello, & Oliveira, 2015). Despite the apparent homogeneity in the biological basis, the concept of age is constructed and reconstructed by social interaction, in the relationship with others (Neves & Amaro, 2015). The old person, as a single being, must be understood in her totality and complexity, and not as a joint representation of the elderly. It is necessary to rescue her social origin, life trajectory, and pathological, psychological, physiological, economic and cultural events that possibly can have affected her development (Kreis, Alves, Cárdenas, & Karnikowski, 2007).

Even so, in a generalized way, the image of old age has been associated with negative aspects, particularly by the elderly in. Diseases, weaknesses, discouragement and physical dependence are the main signs that old age has arrived and there is a tendency to stereotype aging as a period of only losses (Néri, 2007). It is necessary to remember that negative perceptions interfere with selective attention and with the encoding of information from memory, blocking the reasoning and the comprehension (Silveira & Portuguese, 2015). As the elder people introject and internalize this old age representation, they reproduce this stereotype in its social relations, making a vicious cycle that feeds itself on this image that is contrary to the movement of vitality, insertion in the present and social inclusion (Kachar, 2010).

## OBJECTIVES

The workshops' main objectives were: to promote social and digital inclusion; to deconstruct old stereotypes about the elderly; to present more participative ways in elder's life with Internet; and to keep the elder mind always active.

## METHODOLOGY

Each edition of the course offered 12 seats. In the first half of 2015, there were 6 enrollees and all concluded the workshop. In the second half of 2015, this number increased to 9 enrollees and 1 drop-out. There were 11 participants and 2 drop-outs in the first half of 2016. In the first half of 2017, there were 20 enrollees and 5 drop-outs. The fifth was offered in the first half of 2019 and there were 12 enrolled and 4 drop-outs. The total available seats were 60, with 58 enrolled and 12 drop-outs in total. To obtain the desired information from the participants, a semi-structured questionnaire was elaborated with 16 questions, 6 open and 10 closed. The participants from the first 3 workshops that spontaneously answered the questionnaire sent by email were 14. In the last day of the fourth and fifth workshops, 19 participants spontaneously answered the questionnaire at class.

## RESULTS

Considering the program data in general, it can be seen from the workshop identification number that the number of workshops/courses is increasing, that is, in relation to the semesters of the program, went from 37 to 84 in the second edition, jumped to 270 in the third edition, reaching 534 in the fourth edition. As for the number of participants attended, there was an increase in registrations, from 50% enrolled in the first edition to more than 100% in the fifth edition.

Regarding the questionnaires, the answers obtained were slightly more than two thirds (67%), that is, 33 of 49. The first four questions were personal identification (name, sex, age and residence). As for the closed questions, the first one sought to identify the most used equipment model and all the respondents pointed out the use of the mobile

phone, 31 also pointed the computer, 13 included the tablet and 2 also use an e-reader. In this issue, none indicated that it does not use or have no equipment. Generally, as pointed out in the second closed question, 30 respondents use the device everyday and just 2 uses them once a week. Perhaps the explanation for the number of responses is related to the economic level of the users, recognized in several surveys that tend to be more educated, in better health, and have higher incomes (Wagner et al., 2010). About third question, everyone responded that uses the devices at home, 9 in the house of relatives, 9 in friends' house and 8 at work. Such responses can also indicate the independence that these elderly people are acquiring, both in the sense of owning and in the sense of enjoying the technological resources, besides the need to have access to information and to navigate anywhere.

The average grade for the workshop was 9.7. Requests were made for increasing the workload of the workshop and for the development of a continuation with the same theme of the workshop. Some participants recognized their deficiencies about the use of computers and Internet.

## CONCLUSIONS

The obtained results were compatible with prior finds that point great interest among the elderly in computer learning and in the way that the benefits of the new technological resources can improve their quality of life. It was possible to perceive the Internet as an adequate instrument to intensify the social relations of the elderly to overcome the loneliness and the isolation, resulting in a healthier and more active aging.

Taking attention about the non-mandatory indication about the prior knowledge regarding the use of computers, internet browsing and download/upload of files for the best use of the workshop, some considerations should be made. The goal of this indication was to reach participants interested in broadening their knowledge about online courses, not to teach principles of the use of computers and the Internet. Anyway, the population cannot be considered as representative of the average elderly population in the country because the majority of these population do not have access to the means of public universities. However, it must also be considered that the program has been able to overcome the walls of the university by reaching a population that would otherwise not experience a free public higher education institution.

In addition, it should be noted that other aspects could be analyzed, such as the increase in the number of subjects or the quality and variety of content of workshops and courses offered by the program. Especially the digital inclusion of the elderly population is a relevant question that still needs to be deepened. Another question is about the adequacy of the use of new technologies, both in a general way and in aged groups segmentation. And, finally, the possible advantages, the biases, the causes and the consequences for the distance learning on MOOC modality. There are many interesting aspects to study about aging and distance learning.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, V. P., Pires-de-Mello, A. C., & Oliveira, R. M. de. (2015). As tecnologias de informação e comunicação como possibilidade de transformação da vida social dos idosos estabelecida nas redes sociais. In: PASQUALOTTI, A.; GIL, H.; AMARO, F. Tecnologias de informação no processo de envelhecimento humano (pp. 77–96).
- Botelho, L. de F., & Sousa, M. A. de. (2013). Inclusão digital para a melhor idade: desafios. *Anais do Conic-Semesp*, 1, 1–11.
- BRASIL. (2013). Dados sobre o envelhecimento no Brasil (p. 9). Retrieved from Secretaria de Direitos Humanos website: [www.mdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/dados-estatisticos/DadossobreoenvelhecimentoemBrasil.pdf](http://www.mdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/dados-estatisticos/DadossobreoenvelhecimentoemBrasil.pdf)
- Carvalho, G. A., Ferreira, A. C., Brito, A. O., Coulibaly, A., Viana, M. M., Dias, M. S., ... Albuquerque, V. T. (2015). Inclusão digital, aspectos cognitivos e saúde: melhora do processo cognitivo nos idosos usuários de tecnologia digital. In: PASQUALOTTI, A.; GIL, H.; AMARO, F. Tecnologias de informação no processo de envelhecimento humano (pp. 97–115).
- Doll, J., Reategui, E., Machado, L. R., & Barbosa, M. L. K. (2015). Velhice bem-sucedida, tecnologias e sociedade. In: PASQUALOTTI, A.; GIL, H.; AMARO, F. Tecnologias de informação no processo de envelhecimento humano (pp. 35–64).
- Gáspari, J. C. de, & Schwartz, G. M. (2005). O idoso e a resignificação emocional do lazer. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 21(1), 69–76.
- Grant, B. C., & Kluge, M. A. (2007). Exploring “other body (s)” of knowledge: getting to the heart of the story about aging and physical activity. *Quest*, 59(4), 398–414.
- Kachar, V. (2001). A terceira idade e o computador: interação e produção no ambiente educacional interdisciplinar. São Paulo: PUC/SP.
- Kachar, V. (2010). Envelhecimento e perspectivas de inclusão digital. *Kairós Gerontologia*, 13(2), 131–147.
- Kreis, R. A., Alves, V. P., Cárdenas, C. J., & Karnikowski, M. G. de O. (2007). O impacto da informática na vida do idoso. *Kairós Gerontologia*, 10(2), 153–168.
- Néri, A. L. (Ed.). (2007). *Idosos no Brasil: vivências, desafios e expectativas na terceira idade*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo.
- Neves, B. B., & Amaro, F. (2015). A utilização da internet pelas pessoas idosas: uma perspectiva crítica. In: PASQUALOTTI, A.; GIL, H.; AMARO, F. Tecnologias de informação no processo de envelhecimento humano (pp. 193–220).

- Pasqualotti, P. R., & Passerino, L. M. (2006). A inclusão digital como prática social: uma visão sócio-histórica da apropriação tecnológica em idosos. In: Portella, Marilene Rodrigues; PASQUALOTTI, Adriano, GAGLIETTI, Mauro (Orgs.). Envelhecimento humano: saberes e fazeres (pp. 246–260). Passo Fundo: Ed; UPF.
- Silveira, M. M. da, & Portuguez, M. W. (2015). Qual o impacto do uso da internet no funcionamento cognitivo de idosos? In In: Pasqualotti, A.; Gil, H.; Amaro, F. Tecnologias de informação no processo de envelhecimento humano (pp. 65–76).
- Simões, C. C. S. (2016). Breve histórico do processo demográfico. In Figueiredo, A. H. (org) Brasil - Uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI (pp. 39–74).
- UNITED NATIONS. (2002). World population ageing: 1950-2050. Retrieved from Department of Economic and Social Affairs website: <http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/>
- Wagner, N., Hassanein, K., & Head, M. (2010). Computer use by older adults: a multi-disciplinary review. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 870–882.



Regresar

## USO ACADÉMICO DEL IPAD EN DOCENTES Y ESTUDIANTES PERUANOS

**Jose Antonio Morales Wu**

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

[jmorales@otrosi.com.pe](mailto:jmorales@otrosi.com.pe)

**Eliana Esther Gallardo-Echenique**

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

[eliana.gallardo@upc.pe](mailto:eliana.gallardo@upc.pe)

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo comprender los aspectos vinculados a la aceptación y uso de la tecnología en el uso académico del iPad en docentes y estudiantes de la Facultad de Comunicaciones de una universidad privada de Lima. Se ha tomado como referencia la Teoría UTAUT, que explica la intención de usar la tecnología y su uso en sí mismo a partir de cuatro factores: la expectativa de utilidad, la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras. Se aplicó una metodología cualitativa que incluyó la aplicación de entrevistas semiestructuradas a 10 estudiantes y 6 docentes. Se concluye que la mayoría de factores que contempla la teoría UTAUT, respecto a la aceptación y uso de la tecnología, fueron relevantes en el uso académico del iPad en docentes y estudiantes de la universidad donde se realizó la investigación. Las acciones y decisiones organizacionales, así como los efectos de las mismas, también fueron relevantes para el uso académico del dispositivo.

## PALABRAS CLAVE

Teoría UTAUT, Tecnologías digitales, iPad, Competencia digital, Análisis temático.

## INTRODUCCIÓN

En un contexto de creciente desarrollo de las tecnologías digitales, los recursos tecnológicos son mencionados cada vez más como un elemento central en la transformación de espacios educativos. Según la UNESCO (2016), el desarrollo de las tecnologías digitales ha introducido cambios sustanciales en diversos ámbitos de la sociedad, entre las cuales indica las modificaciones en las formas de acceder, crear y compartir el conocimiento. Uno de los temas clave vinculados a las tecnologías digitales es la competencia digital que constituye un requerimiento de empleabilidad en la actual era digital y comprende las capacidades y habilidades con las que se debe contar en la actual sociedad de la información para (a) utilizar las tecnologías digitales en distintos ámbitos (trabajo, ocio, educación, etc.), y (b) comunicarse con otros, y (c) enviar información en diversos medios (Gallardo, Minelli, Marqués & Esteve, 2015). También, incluye las capacidades profesionales para el uso seguro y crítico de la tecnología, así como el uso de computadoras para producir, conseguir, evaluar, almacenar, presentar e intercambiar información, comunicarse y participar en redes colaborativas (Gallardo, Minelli, Marqués & Esteve, 2015).

Respecto a los docentes universitarios, la competencia digital incluye los mismos elementos de la referida competencia en la ciudadanía en general, a los cuales se suman los elementos del componente pedagógico vinculados al uso de la tecnología como recurso docente; y, específicamente para el caso universitario, se añaden elementos relativos a la investigación, la gestión y la administración, que constituyen ámbitos de intervención del profesor universitario (Duran, Gutiérrez & Prendes, 2014). Prendes, Gutiérrez y Martínez (2018) destacan la necesidad de una formación del profesorado que otorgue relevancia a la competencia digital y que parta de una adecuada comprensión

de lo que supone ser un docente competente digitalmente. Precisan que la parte más técnica genera que a menudo se deje de lado la dimensión relacionada al uso, análisis y reflexión sobre las tecnologías y su uso efectivo en el proceso enseñanza-aprendizaje, en la gestión y en la investigación (Prendes, Gutiérrez & Martínez, 2018). Siendo esencial que los docentes desarrollen las competencias digitales necesarias; no por moda, sino porque es necesario contar con un docente bien capacitado que le permita utilizar la tecnología con eficacia, de forma adecuada, adaptada a sus estudiantes y a los aprendizajes que éstos deben conseguir (Gallardo-Echenique, Poma-Acevedo & Esteve, 2018).

Respecto a los estudiantes, el uso de las TIC ha tenido una menor repercusión de lo esperado en la formación de competencias, en vista de que los estudiantes sólo emplean las tecnologías que usan los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje como respuesta a los requerimientos del profesorado, y no son conscientes del efecto que estas tecnologías tienen en su formación (Herrera-Batista, 2014). La investigación "Digital Learners in Higher Education" demostró que los estudiantes, independientemente de su edad, tienen cierto grado de habilidad en el uso de las tecnologías digitales, su frecuencia de uso varía en función del propósito que ellos les dan o según una tarea determinada (Gallardo-Echenique, Marqués & Bullen, 2015).

El Perú no es ajeno a la incorporación de las tecnologías digitales. Según la Encuesta Nacional de Hogares (INEI, 2017), el uso de las tecnologías de la Información y comunicación (TIC) está cada vez más extendido: (a) el 93% de hogares peruanos cuenta con al menos una TIC; (b) el 89% de hogares tiene telefonía móvil; (c) el 38% tiene al menos una computadora; y, (d) el 43.3% tiene televisión por cable. El 51.7% de la población mayor a seis años accede a Internet a través de celulares, tablets, entre otros. Respecto a la población con educación superior, el 91% accede a Internet. En el Informe Global de Tecnología de la Información, entre el 2014 y 2016, el Perú se ha mantenido en el puesto 90 de 139 países del ranking del Networked Readiness Index, el cual mide la capacidad de los países de aprovechar las TIC para aumentar la competitividad y el bienestar (Baller, Dutta & Lanvin, 2016).

Es en este contexto que la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) – donde se realiza la investigación - firmó un convenio con Apple para incorporar paulatinamente el uso de iPad en las aulas en el 2014. El proceso de migración tecnológica se consolidó en el primer semestre del 2016 en todas sus sedes. Entre los actores involucrados, se encuentran los docentes (a tiempo completo, tiempo parcial y dictantes) y los estudiantes. Los dictantes dedican 30 horas semanales al dictado de clase y experimentan una mayor cantidad de horas de uso del iPad en el aula. El uso del iPad en el contexto peruano, se encuentra aún en etapa exploratoria y, si bien hay investigaciones realizadas en Perú y otros países, éstas han tenido principalmente diseños experimentales. No se ha identificado investigaciones cualitativas en instituciones educativas donde el iPad haya sido implementado como parte de un programa institucional, como ha sido el caso de la UPC.

## MARCO TEÓRICO

Para realizar la investigación se ha tomado como referencia teórica la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT) de Venkatesh, Morriss, Davis y Davis (2003), que explica la intención de usar la tecnología y su uso en sí mismo a partir de cuatro factores: (a) *expectativa de utilidad*, referida al grado en el que las personas creen que usar un sistema de información los ayudará a mejorar su rendimiento en el trabajo; (b) *expectativa de esfuerzo*, grado de facilidad asociada con el uso del sistema de información; (c) *influencia social*, grado en que un individuo percibe que otras personas relevantes creen que debe emplear el sistema de información; y, (d) *condiciones facilitadoras*, grado en el que una persona considera que existe infraestructura técnica y organizacional para apoyar el uso de un sistema.

La teoría UTAUT, ha sido ampliamente usada en países de habla hispana y el instrumento cuantitativo elaborado en el marco de la teoría ha sido traducido al español y sometido a pruebas de validez y confiabilidad. Por ejemplo, Michel, Torres y Quevedo (2012) realizaron un estudio de validez y confiabilidad de la versión en español de las escalas de UTAUT entre la población mexicana. El referido estudio también señala que el instrumento UTAUT ha sido traducido a seis idiomas: árabe, checo, francés, alemán, griego y malayo. Es en este marco, que el UTAUT, fue elegido como una de las principales referencias teóricas para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Analizar cómo se manifiestan los aspectos vinculados a la aceptación y uso de la tecnología en el uso académico del iPad en docentes y estudiantes de la Facultad de Comunicaciones de una universidad privada de Lima.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Esta investigación se posiciona en el paradigma interpretativo que estudia el proceso de interpretación que los actores hacen de su realidad, desde el propio punto de vista de las personas en donde se enfatiza el proceso de comprensión del investigador (Krause, 1995). La investigación es de carácter cualitativo de diseño fenomenológico porque se centra en las experiencias subjetivas de estudiantes y docentes para indagar respecto a los significados y comprensión de una experiencia individual, grupal o colectiva respecto del fenómeno vinculado a la adopción de una nueva tecnología, como es el iPad en la UPC (Salgado, 2007).

Respecto a la selección de los participantes, se eligió una muestra por conveniencia cuya selección se realiza de acuerdo a la intención del investigador y a conveniencia de los participantes de querer participar en el estudio (Collins, Onwuegbuzie & Jiao, 2007). Tomando en consideración el año de implementación de la migración al iPad, que se concretó durante el primer semestre del año 2016, los participantes (tanto docentes

como estudiantes) debían haber experimentado el dictado de clases tanto antes como después del proceso de migración tecnológica en la UPC. Participaron 10 estudiantes y 6 docentes de la Facultad de Comunicaciones de la UPC del campus San Isidro.

Para la recolección de datos, se empleó la entrevista semiestructurada, orientada a obtener información más espontánea y abierta sobre cuestiones previamente diseñadas de acuerdo a un conjunto de preguntas generales que sirven de guía al investigador para obtener la información requerida (Bernal, 2010; Kvale, 2011).

Se elaboraron dos guías de entrevistas semiestructuradas (para docentes y estudiantes) tomando como referencia los constructos que formaban parte de la "Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología – UTAUT" (Venkatesh et al., 2003). También se emplearon como referencia traducciones del cuestionario UTAUT al español realizados en España (Briz, Juanes & García, 2016), Colombia (Briceño, 2015) y México (Michel et al., 2012). Cabe precisar que el estudio realizado en México realizó la traducción del instrumento UTAUT al castellano latinoamericano. Si bien todos los estudios mencionados eran de carácter cuantitativo, permitieron en cierta medida orientar el contenido de la guía que incluyó 15 preguntas.

El contenido de cada guía fue validado a través de un juicio de expertos según la propuesta de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008). En este proceso, participaron 7 profesionales expertos en el uso educativo de tecnologías digitales aplicadas a la educación. Se utilizó el análisis temático según la propuesta de Braun y Clark (2006) para analizar las entrevistas.

## RESULTADOS

Debido a cuestiones de espacio, presentaremos los resultados referentes a los cuatro factores de la teoría UTAUT.

En relación al tema *expectativa de utilidad*, se analizan los aspectos vinculados al grado en el que los entrevistados perciben que el uso académico del iPad los ayudará a mejorar su rendimiento en sus actividades. De acuerdo con Venkatesh et al. (2003), este es el predictor más fuerte de la intención de uso de tecnología, tanto en escenarios en los que su adopción es voluntaria, como en aquellos en que es obligatoria. Entre los aportes del iPad vinculados a la expectativa de utilidad, los entrevistados mencionaron el mayor acceso a recursos informativos, la percepción de que el dispositivo permite mejorar el dictado a los docentes, las facilidades que brinda para acceder a otros dispositivos y aplicativos, así como las que brinda para realizar tareas y actividades académicas. Asimismo, los participantes mencionaron que el dispositivo no se limitaba al uso académico, sino que podía ser empleado complementariamente en la esfera social y laboral. Estos resultados son consistentes con Newhouse, Cooper y Pagram (2015), quienes al analizar el desempeño de los dispositivos tomando en cuenta las exigencias que se le daban a las tecnologías digitales en el ámbito educativo, hallaron que entre todos los dispositivos móviles analizados sólo el iPad se adaptaba a las referidas exigencias.

La *expectativa de esfuerzo* es vinculada con el grado de facilidad percibido respecto al uso de una tecnología, teniendo un impacto significativo en la aceptación y uso de la tecnología durante la etapa inicial, tanto en escenarios en los que su adopción es voluntaria como en aquellos que obligatoria (Venkatesh et al., 2003). De la información recogida, los entrevistados consideraron reducido el esfuerzo requerido para incorporar el dispositivo en el ámbito académico, aunque existía cierta necesidad entre los docentes de dedicar tiempo a la adaptación de las sesiones y contenidos. Estos resultados están en línea con la investigación realizada por Guo (2016) quien concluyó que los participantes consideran que los dispositivos móviles son considerados fáciles de usar y tienen más probabilidades de ser empleados para aprender.

La teoría (Venkatesh et al., 2003) considera la *influencia social* como determinante en la intención del comportamiento respecto a la adopción de la tecnología, en contextos en los que el uso de la tecnología es obligatorio (como es el caso de la UPC). Asimismo, la influencia social es importante únicamente en las etapas iniciales de la experiencia con la tecnología. Al analizar los datos recogidos, los participantes no identificaron personas que favorecieran la adopción de la tecnología.

Las *condiciones facilitadoras* están relacionadas a la percepción del individuo respecto a que la infraestructura técnica y organizacional contribuyen con el uso de una tecnología (Venkatesh et al., 2003). Comprende además la asesoría y soporte ante dificultades, así como la compatibilidad con el tipo de tarea que se realiza. A través de las entrevistas, se pudo identificar algunas facilidades implementadas por la universidad. Asimismo, los entrevistados mencionaron otras facilidades que requerirían ser implementadas o mejoradas, y algunas condiciones preexistentes que no fueron implementadas por la universidad pero que favorecerían el uso del iPad en el ámbito académico. Según un estudio realizado por Lawrence (2016), las condiciones facilitadoras son el factor más importante para predecir la aceptación del iPad entre estudiantes; destacando la importancia de proporcionar oportunamente conocimiento, hardware, software, capacitación y asistencia técnica.

## CONCLUSIONES

La mayoría de factores que contempla la teoría UTAUT, respecto a la aceptación y uso de la tecnología, fueron relevantes en el uso académico del iPad en docentes y estudiantes de la universidad donde se realizó la investigación. Las acciones y decisiones organizacionales, así como los efectos de las mismas, también fueron relevantes para el uso académico del dispositivo.

El dispositivo genera expectativas respecto a su utilidad que favorecen su uso académico, pues posibilita el acceso a información y recursos en línea, brinda herramientas para mejorar el dictado de clases, abre la posibilidad de emplear otros dispositivos y aplicativos, facilita la ejecución de un conjunto de actividades del ámbito académico y permite otros usos en el ámbito social y laboral. Básicamente los docentes necesitarían cierto nivel de esfuerzo e inversión de tiempo para la adaptación de las clases al uso del dispositivo. Las condiciones facilitadoras para el uso académico del iPad fueron positivas para la adopción del dispositivo, en la medida que los entrevistados percibían



que contaban con infraestructura para el uso del dispositivo y los conocimientos básicos necesarios. Sin embargo, precisaron que sería recomendable el fortalecimiento de algunos elementos de infraestructura técnica, capacitación, información y servicios.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a los docentes y estudiantes quienes participaron en este estudio, así como a las autoridades de la UPC por las facilidades brindadas para realizar este estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baller, S., & World Economic Forum. (2016). The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy. WEF, Insead. <https://doi.org/10.1111/j.1432-1033.1993.tb17792.x>
- Bernal Torres, C. A. (2010). Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. (O. Fernández Palma, Ed.) (3ra.). Bogotá, Colombia: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Briceño, B. (2015). Usos de las TIC en Preescolar: Hacia la Integración Curricular, (Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/49461/1/52313307.2015.pdf>
- Briz, L., Juanes, J., & García, F. (2016). Recurso disponible de una encuesta basada en el modelo UTAUT para la aceptación de tecnologías móviles entre estudiantes y profesores. Salamanca, España: Grupo de Investigación GRIAL. Universidad de Salamanca, España. <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.3413677.v1>
- Collins, K. M. T., Onwuegbuzie, A. J., & Jiao, Q. G. (2007). A Mixed Methods Investigation of Mixed Methods Sampling Designs in Social and Health Science Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 267–294. <https://doi.org/10.1177/1558689807299526>
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2014). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 1–16. <https://doi.org/10.17398/1695>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances En Medición*, 6, 27–36. Recuperado de [http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3 Juicio de expertos 27-36.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3%20Juicio%20de%20expertos%2027-36.pdf)

- Gallardo-Echenique, E. E., de Oliveira, J. M., Marqués-Molías, L., & Esteve-Mon, F. (2015). Digital Competence in the Knowledge Society. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1), 1–16. Recuperado de [http://jolt.merlot.org/vol11no1/Gallardo-Echenique\\_0315.pdf](http://jolt.merlot.org/vol11no1/Gallardo-Echenique_0315.pdf)
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués Molías, L., & Bullen, M. (2015). Students in higher education: Social and academic uses of digital technology. *International Journal of Educational Technology in Higher Education (ETHE)*, 12(1), 25–37. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2078>
- Gallardo-Echenique, E. E., Poma-Acevedo, A., & Esteve Mon, F. M. (2018). La competencia digital: análisis de una experiencia en el contexto universitario. *Revista de Ciencias de La Educación. ACADEMICUS*, 1(12), 6–15. Recuperado de <http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2019/03/1A2019.pdf>
- Guo, Z. (2016). Exploring Chinese international students' acceptance of mobile learning. (Disertación doctoral, University of Alabama). Recuperado de <https://ir.ua.edu/handle/123456789/2611>
- Herrera-Batista, M. Ángel. (2009). Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora. *Revista Iberoamericana De Educación*, 48(6), 1-9. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie4862130>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2019). Sistema de monitoreo y seguimiento de los indicadores de los objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado de <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/educacion-de-calidad>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática–INEI. (2017). Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Informe Técnico No 2. Lima, Perú: INEI. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02\\_tecnologias-de-informacion-ene-feb-mar2017.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02_tecnologias-de-informacion-ene-feb-mar2017.pdf)
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid, España: Ediciones Morata, S.L.
- Lawrence, B. A. M. (2016). iPad Acceptance by English Learners in Saudi Arabia. *English Language Teaching*, 9(12), 34. <https://doi.org/10.5539/elt.v9n12p34>
- Michel Madera, M., Torres Nabel, L., & Quevedo Huerta, L. (2013). Estudio de traducción y confiabilidad del instrumento de la Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT). *Apertura*, 4(2), 96-105. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/319>
- Newhouse, C. P., Cooper, M., & Pagram, J. (2015). Bring Your Own Digital Device in Teacher Education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 31(2), 64–72. <https://doi.org/10.1080/21532974.2015.1011292>

- Prendes, M. P., Gutiérrez, I., & Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (56), 1–22. <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Salgado A.C. (2007). Investigación Cualitativa: Diseños, Evaluación Del Rigor Metodológico Y Retos. *Liberabit*, 13(2006), 3–10. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/686/68601309.pdf>
- UNESCO (2016). Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/resources/single-publication/news/tecnologias-digitales-al-servicio-de-la-calidad-educativa/>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

[Regresar](#)

## USO DE LA ESCAPE ROOM DIGITAL PARA LA FORMACIÓN DE LOS FUTUROS MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**José María Romero Rodríguez**

Grupo de investigación AREA (HUM-672),  
Universidad de Granada  
[romejo@ugr.es](mailto:romejo@ugr.es)

**Antonio José Moreno Guerrero**

Grupo de investigación AREA (HUM-672),  
Universidad de Granada  
[ajmoreno@ugr.es](mailto:ajmoreno@ugr.es)

**Santiago Alonso García**

Grupo de investigación AREA (HUM-672),  
Universidad de Granada  
[salonsog@ugr.es](mailto:salonsog@ugr.es)

**Carmen Rodríguez Jiménez**

Grupo de investigación AREA (HUM-672),  
Universidad de Granada  
[rodri96@correo.ugr.es](mailto:rodri96@correo.ugr.es)

## RESUMEN

Los dispositivos móviles han favorecido la inclusión de metodologías activas de aprendizaje. En esta línea, la gamificación se ha empezado a instaurar como un potente recurso que favorece el aprendizaje y aumenta la motivación de los estudiantes. En la actualidad, la escape room es uno de los recursos en auge debido a sus características: alcance de una meta, trabajo en equipo y resolución de problemas. En este trabajo, se expone la experiencia llevada a cabo con escape room en el grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada. Para el desarrollo de esta experiencia, se habilitó una escape room digitalizada a través de códigos QR y la aplicación *Kahoot!* Entre los resultados, se constata que la escape room favorece el trabajo en equipo, el aprendizaje activo y aumenta la motivación de los estudiantes. Finalmente, con la experiencia desarrollada se evidencia que este tipo de recursos inciden en el aprendizaje activo del estudiantado y por ende, en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Escape room, Formación docente, TIC, Gamificación, Dispositivos móviles.

## INTRODUCCIÓN

El término gamificación aplicado al ámbito educativo se relaciona con el hecho de introducir recursos con elementos del juego, que a priori no tienen una intencionalidad didáctica, para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Aznar, Romero, & Marín, 2018). En esta línea, la escape room se sitúa dentro de los métodos de gamificación del aprendizaje, puesto que se trata de un juego de aventura físico y mental. Su fin es resolver una serie de enigmas para poder escapar de la habitación en la que los participantes se encuentran encerrados (Diago & Ventura, 2017).

Este tipo de experiencias están alcanzando una gran popularidad en educación, donde empiezan a realizarse adaptaciones de los contenidos a través de esta modalidad. Además, de la novedad metodológica que supone la escape room, su auge se debe principalmente a los beneficios que se obtienen tras su aplicación, entre los que se encuentran el aumento de la motivación (Borrego, Fernández, Blanes, & Robles, 2017; Sierra, & Fernández-Sánchez, 2019) y el fomento del aprendizaje activo (Gómez-Urquiza, 2019; Larralde, 2019).

Con los dispositivos móviles, se han incrementado las posibilidades de realizar este tipo de acciones. Así pues, las aplicaciones móviles, webs y elementos de robótica (López, Pozo, Fuentes, & Romero, 2019), favorecen que se pueda llevar a cabo una experiencia de este tipo en el aula.

Si fijamos la atención en los estudios de magisterio, introducir este tipo de elementos es clave en un doble sentido, la mejora del aprendizaje de los futuros maestros y la

dotación de herramientas de innovación para que puedan aplicarlas en su posterior etapa profesional (Moreno, 2019). Por ello, se estableció el objetivo de implementar una escape room digitalizada en el grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada.

## EXPERIENCIA DESARROLLADA

La experiencia docente se desarrolló en el grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada en el curso académico 2018/2019, en la asignatura de segundo curso titulada « Recursos didácticos y tecnológicos aplicados a la Educación Primaria ». Al comienzo de la sesión de escape room se procedió a la explicación de los elementos clave de la actividad, estableciéndose un límite temporal de 30 minutos.

Posteriormente, la actividad se dividió en tres fases: (i) fase de búsqueda, en la que se escondieron cinco códigos QR; (ii) fase de resolución de enigmas, donde debían resolver los enigmas asociados a cada código QR; y (iii) fase de autoevaluación, en la que tuvieron que introducir cada respuesta al enigma en la aplicación *Kahoot!*

En base a ello, el principal reto que se estableció fue el de introducir cada una de las respuesta a los enigmas en el *Kahoot!* para ser el primer grupo en escapar. Asimismo, se formaron 15 grupos, compuestos entre tres y seis estudiantes de un total de 71. La mayoría fueron mujeres (64%) frente a hombres (36%), con un rango de edad entre los 18 y 30 años ( $M = 19.70$ ;  $DT = 2.63$ ).

Los principales recursos digitales que se utilizaron en esta experiencia fueron los códigos QR, que permiten codificar una imagen o texto en un código que puede ser leído a través del dispositivo móvil (Romero y Rodríguez-García, 2017). Y por otro lado, la app *Kahoot!* que favorece la creación de un juego de preguntas y respuestas (Pérez, 2017), en el que se tiene en cuenta el tiempo de respuesta y el hecho de haber acertado para ser el ganador. El *Kahoot!* contenía cinco preguntas con un tiempo máximo de respuesta de 20 segundos, cada una correspondía a los distintos enigmas y presentaba cuatro opciones de respuesta.

## RESULTADOS

Cabe resaltar que la evaluación a través de *Kahoot!* sirvió como una nota más dentro de la materia de recursos didácticos y tecnológicos aplicados a la Educación Primaria. Tras su aplicación se recopilaron las opiniones y percepciones de los estudiantes respecto a la actividad. Como valoraciones más destacadas y que resumen la opinión general de los estudiantes se recoge:

“Las actividades que realizamos en los seminarios me parecen súper entretenidas y muy educativas ya que cuando seamos docentes podremos ponerlas en práctica; un ejemplo de ello puede ser el escape room”.

“Creo que nunca olvidaré el día de la Escape Room en clase, estábamos todos disfrutando como niños buscando los códigos QR y las pistas”.

“Una de las actividades que más me ha gustado hacer en el horario de clase ha sido el Escape Room, en el seminario. Fue muy divertido vernos a todos buscando por el aula las pistas y descifrándola para luego acertar en el Kahoot”.

## CONCLUSIONES

La escape room se está consolidando como un recurso emergente para implementar en las aulas universitarias. Su introducción en los estudios de magisterio tiene un impacto mayor, si tenemos en consideración que los futuros maestros están experimentando nuevos métodos que podrán aplicar en su etapa profesional. Al mismo tiempo, los resultados obtenidos con la puesta en práctica de la escape room han sido satisfactorios.

La experiencia descrita muestra un recurso más dentro del abanico docente, donde incidir en la inclusión de aspectos innovadores influye en una formación de calidad y en el hecho de dar protagonismo al estudiante dentro de su aprendizaje.

Finalmente, se constata que la escape room incide directamente en el fomento del trabajo en equipo (Diago & Ventura, 2017), el aprendizaje activo (Gómez-Urquiza, 2019; Larralde, 2019) y en un aumento de la motivación hacia la tarea (Borrego et al., 2017; Sierra, & Fernández-Sánchez, 2019).

## REFERENCIAS

- Aznar, I., Romero, J.M., & Marín, J.A. (2018). Aprendiendo a través del juego: experiencias de gamificación con dispositivos digitales móviles en la Universidad. En E. López, D. Cobos, A.H. Martín, L. Molina y A. Jaén (Eds.), INNOVAGOGÍA 2018. IV Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa. Libro de Actas. 20, 21 y 22 de marzo de 2018 (p. 296). Sevilla, España: AFOE.
- Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *Journal of Technology and Science Education*, 7(2), 162-171.
- Diago, P.D., & Ventura, N. (2017). Escape Room: gamificación educativa para el aprendizaje de las matemáticas. *Suma*, 85, 33-40.
- Gómez-Urquiza, J.L. (2019). Gamificación y aprendizaje basado en juegos en la docencia en Enfermería. *Metas de enfermería*, 22(3), 29-32.
- Larralde, G. (2019). Escape TIC Room ¡Salvemos La Alhóndiga! *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 309, 42-46.

- López, J., Pozo, S., Fuentes, A., & Romero, J.M. (2019). Nuevos aprendizajes para la sociedad del futuro: estado de inclusión de la robótica en las cooperativas de enseñanza de Andalucía, España. *Revista Espacios*, 40(15), 16.
- Moreno, E. (2019). El "breakoutedu" como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *EduTec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 67, 66-79.
- Pérez, S.M. (2017). El uso de los dispositivos móviles en clase de Historia: experiencia de uso de Kahoot como herramienta evaluadora. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 35, 1-12.
- Romero, J.M., & Rodríguez-García, A.M (2017). Digitalización de recursos patrimoniales mediante códigos QR: los dispositivos digitales móviles para la difusión cultural y artística en educación. En L. Bocanegra y A. García (Eds.), *Con la Red / En la Red. Creación, Investigación y Comunicación Cultural y Artística en la era Internet* (pp. 595-612). Granada, España: Universidad de Granada.
- Sierra, M.C., & Fernández-Sánchez, M.R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *REXE: Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 105-115.

[Regresar](#)



# USO DE VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE GRADO SEXTO

**Willian Ferney Cuartas Mesa**

Universidad de Cundinamarca

[wfcuartas@gmail.com](mailto:wfcuartas@gmail.com)

## RESUMEN

Uno de los grandes retos que afronta actualmente la sociedad es tener una actitud responsable y social con el medio ambiente, hecho que ha permitido el desarrollo de diferentes estrategias pedagógicas. El presente informe de investigación presenta un modelo de mediación pedagógica basada particularmente en los videojuegos como estrategia didáctica para fortalecer procesos de educación ambiental; recursos tecnológicos que han sido utilizados como elementos distractores mas no como elemento fundamental en el aula a pesar de su potencial educativo. El objetivo se enmarca en determinar el efecto que tienen los videojuegos en las actitudes hacia el medio ambiente de los estudiantes de grado sexto de la institución educativa "Francisco José de Caldas". Para tal fin, se acudió al uso del videojuego TROPICAPP ganador del "crea digital 2014", el cual brinda conocimientos sobre los recursos hídricos y los ecosistemas tropicales andinos de Colombia (MINTIC, 2014). El desarrollo metodológico de la investigación se sustentó en un diseño cuasiexperimental bajo el enfoque cuantitativo, usando un pretest y postest para medir las actitudes hacia el medio ambiente con la escala de Alvarez, De la fuente y Garcia (2002). Como conclusión, los estudiantes adquieren una percepción diferente con relación a la protección y conservación del medio ambiente; siendo los videojuegos una dinámica pedagógica clave que motiva, estimula y a la vez educa.

## PALABRAS CLAVE

Educación ambiental, Videojuego educativo, Actitudes ambientales.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de información y comunicación cada día adquieren mayor protagonismo en la sociedad actual, permitiendo que cada día más personas tengan acceso a estas, pasando así a ser elementos de uso cotidiano de la generación actual (Carpio, 2017). Las tecnologías además de ayudar a las personas a realizar sus actividades diarias con mayor facilidad y ser usadas como medio de entretenimiento o para el caso particular de esta investigación en entornos educativos, dan la posibilidad de tener nuevas estrategias en los procesos de enseñanza aprendizaje. Esto día tras día es más fácil dado que las nuevas generaciones cada vez tienen mayor dominio de estos entornos digitales. Una estrategia educativa con las nuevas tecnologías es el uso de videojuegos educativos que permitan al estudiante interactuar con un mundo virtual en el cual tendrá un aprendizaje autónomo, controlando su propio ritmo de avance de una forma lúdica.

Uno de los campos en los cuales pueden ser usadas las tecnologías es el medio ambiente, toda vez que tras muchos años de deterioro del mismo y de esfuerzo de los gobiernos por buscar un buen uso de los recursos naturales no han sido suficiente, por lo cual es necesario tomar medidas con las nuevas generaciones para que estas no sigan deteriorando el medio ambiente, pero estas nuevas generaciones requieren de nuevas e innovadoras formas de aprendizaje en las que estos sean un actor activo del proceso de enseñanza, construyendo conjuntamente conocimiento.

Con esto en mente surge la intención de conocer el efecto que puede tener el uso de un videojuego educativo como estrategia didáctica para mejorar las actitudes hacia el medio ambiente de los estudiantes de grado sexto del colegio Francisco José de Caldas.

El videojuego que se usó fue TROPICAPP, el cual ganó el programa crea digital del gobierno Colombiano en el año 2014, el videojuego tiene contenidos claves del cuidado de los recursos naturales, del ecosistema y un componente de la cultura andina. El videojuego fue probado en el año de su lanzamiento con diferentes instituciones educativas de la ciudad de Popayán departamento del Cauca.

Tras realizar el pretest y postest de actitudes hacia el medio ambiente, se descarta un cambio nulo, de igual manera se denota un cambio a favor de la hipótesis que usar videojuegos educativos como estrategia didáctica mejora las actitudes hacia el medio ambiente, toda vez que se obtuvo un mayor puntaje promedio del postest. Determinando que el efecto de usar el videojuego en educación ambiental es positivo, también sustentado por las apreciaciones de los estudiantes después de interactuar con este.

## MARCO TEÓRICO

### Educación ambiental actual, las TIC como herramienta

La educación ambiental convencional se ha centrado en una visión técnica y operativa de los problemas ambientales que presenta el planeta, sin contemplar el alcance que tiene la interacción de las personas con el medio ambiente (Martínez Castillo, 2010), Para Duran D (2002) "la educación ambiental convencional tiene como objeto de estudio la naturaleza no intervenida por el quehacer humano (fotosíntesis, ciclos del agua o del carbono, cadenas alimentarias), lo que es un contrasentido" (Martínez Castillo, 2010, p. 103), pues se le deben brindar al estudiante los elementos necesarios para analizar los problemas ambientales y buscar la forma de participar en los mismos (Meza Aguilar, 1992), de lo cual se destaca que "la acción emprendida ha sido de naturaleza instrumental y raramente reflexiva" (Sauvé, 1999, p. 18).

La educación tradicional carece de motivación a los estudiantes lo que dificulta la transmisión de la información, surgen entonces las TIC como herramienta que se pueden desempeñar en la educación ambiental, las más usadas son: el vídeo, la informática y los multimedia e Internet (Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2005), los cuales figuran como "recursos orientados a transmitir información" (Ojeda Barceló, Gutiérrez Pérez, & Perales Palacios, 2009), llevando los contenidos a un entorno virtualizado (Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2005). La simulación les permite a los estudiantes participar de forma activa interactuando con el sistema cambiar parámetros y variables que afectan el resultado, con el cual reflexionara (Ojeda Barceló, Gutiérrez Pérez, & Perales Palacios, 2009). Estas y más herramientas han sido hechas por docentes que las han diseñado como material nuevo entorno al tema (Ojeda Barceló, Gutiérrez Pérez, & Perales Palacios, 2009).

## Posibilidades educativas de los videojuegos

Todos los juegos sin importar su denominación tienen contenido, hechos, habilidades y procedimientos que los jugadores deben dominar (Gee, Learning and Games, 2008), para que el jugador logre dominar estas destrezas el videojuego debe tener principios de aprendizaje eficientes, que le permitan al jugador entenderlo y poderlo jugar, de no ser así el videojuego no será un buen videojuego y por ende no se venderá (Gee, 2004). "Cuando se juegan buenos videojuegos suelen ser un buen aprendizaje" (Gee, 2004, p. 206).

Los niños y adolescentes de la actualidad llegan por primera vez al mundo de las tecnologías por medio de los videojuegos (Gros, 2006 ; 2019), lo que lleva a que uno de los efectos más notorios de aprendizaje que tienen los videojuegos es la adquisición de competencias digitales (Gros, 2009), adicional al esto los videojuegos permiten una alfabetización visual, "el mundo moderno, el lenguaje no es el único sistema comunicacional importante. Hoy en día, las imágenes, los símbolos, los gráficos, los diagramas, los artefactos y muchos otros símbolos visuales son particularmente significativos" (Gee, 2004, p. 13).

El grupo f9 ha podido constatar que los videojuegos aportan múltiples posibilidades educativas que van desde la motivación hasta el desarrollo de procedimientos como la adquisición de habilidades (Gros, 2019), como las habilidades para la resolución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda de información, la organización (Gros, 2006; 2019). Los videojuegos permiten a los jugadores elegir entre diferentes estrategias para avanzar en el videojuego decidiendo de acuerdo con sus fortalezas y forma de aprender. (Gee, 2004), eligiendo la estrategia que se ajusten a su estilo de aprendizaje. Esto, por supuesto, es altamente positivo tanto para el aprendizaje como para jugar, y "es una fuente valiosa para reflexionar sobre los propios estilos de aprendizaje" (Gee, 2004, p. 81).

## El rol del docente en los videojuegos educativos

Uno de los aspectos que ayuda a que los videojuegos conduzcan a un aprendizaje activo y crítico es la gente alrededor del aprendiz (Gee, 2004), dicho esto las instituciones educativas juegan un papel fundamental en los procesos de alfabetización informática al ofrecerle a los niños un acceso igualitario a las diferentes tecnologías (Gros, 2005), en vista de que no todos los alumnos tienen la posibilidad de acceder a las tecnologías en sus casas, es necesario de la escuela para que todos los estudiantes tengan una experiencia y conocimiento igualitario (Gros, 2001). Pero tecnologías como los videojuegos son "muy poco utilizados por los educadores que, en mi opinión, desaprovechan una potente herramienta educativa" (Gros, 2006, p. 8), aun cuando los estudiantes piden que en su educación sean usadas las tecnologías, por el dominio que ya tienen de estas y por notar los útiles que les pueden ser (Prensky, 2007). El poco uso que se le da a los videojuegos en la educación proviene de la inseguridad que sienten los profesores porque sus estudiantes van a saber más (Gros, 2019).

Para Marc Prensky los maestros que aún no tienen dominio de las nuevas tecnologías no deben perder su tiempo en el aprendizaje de estas, por el rápido cambio que tienen las tecnologías los maestros siempre estarán un paso atrás de las tecnologías y de sus estudiantes por el hecho de que saben más y siempre sabrán más sobre tecnologías (Prensky, 2007), el docente debe permitir que sus estudiantes sean quienes dominen las tecnologías y sea el profesor quien determine como esas tecnologías dan valor al aprendizaje sin tener la necesidad de comprenderlas ya que para esto se debe adelantar un trabajo conjunto con el estudiante (Prensky, 2001), los maestros “se han asociado con sus estudiantes, quienes están ansiosos por enseñarles” (Prensky, 2007, p. 41).

### **Incidencias del género en los videojuegos**

Los videojuegos han sido usados en mayor medida por el género masculino desde el surgimiento de estos como se evidencia en estudios adelantados en diferentes momentos de la historia de los videojuegos, en el año 1991 Provenzo encontró que entre quienes jugaban videojuegos la mayoría eran hombres, de igual manera posteriormente Estrelló en 1995 concluyó que entre quienes usaban los videojuegos el 65% eran niño y tan solo 35% niñas, años más adelante en el 2002 la FAD (Fundación de Ayuda contra la Drogadicción) en su análisis puso en evidencia que el número de hombres que jugaban era casi el doble que la cantidad de mujeres (Díez Gutiérrez, 2004), en la investigación realizada por la institución de la mujer (ministerio de trabajo y asuntos sociales) de Madrid constataron que los hombres usan los videojuegos en mayor medida con un 67,26%, frente al 24,23% de las mujeres (Díez Gutiérrez, 2004).

Para Moisés Toro este fenómeno se ha presentado a causa de que los videojuegos son pensados para hombres, por ser este el público de mayor demanda, lo que a su vez causa que los juegos están pensados para ellos, en el trabajo realizado por Moisés en 2017 analizo los videojuegos mas populares de los ultimos tres años, en los cuales destaco que la gran mayoría de los personajes principales de los videojuegos eran hombres (Moisés Toro, 2017), en la investigación realizado por Díez Gutiérrez analizo 1.824 pesonajes en 250 juegos, obtuvo que el 64% de estos son masculinos, el 17% corresponde a femeninos y el 19% restante a personajes no humanos (Díez Gutiérrez, 2004).

## **OBJETIVOS/ HIPÓTESIS**

### **Objetivo General**

Determinar el efecto de usar videojuegos como estrategia didáctica de educación ambiental en pro de mejorar las actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Municipal Francisco José de caldas.

### **Objetivos Específicos**

- ◆ Identificar las actitudes hacia el medio ambiente de los estudiantes con el fin de conocer el estado previo.

- ◆ Implementar el videojuego educativo como estrategia didáctica acorde con el entorno y recursos disponibles.
- ◆ Evaluar los cambios actitudinales de los estudiantes hacia el medio ambiente tras el uso del videojuego como estrategia didáctica.

### Hipótesis

El uso de videojuegos educativos como estrategia didáctica de educación ambiental mejora las actitudes hacia el medio ambiente de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Municipal Francisco José de Caldas.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

### Enfoque

Para este estudio se tuvo un enfoque cuantitativo tanto para identificar el estado actual del contexto como para recolectar los resultados obtenidos tras la aplicación del videojuego y conocer las actitudes hacia el medio ambiente y así “Describir, explicar y predecir los fenómenos(causalidad). Generar y probar teorías” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

### Tipo de Estudios

El estudio será de tipo cuasiexperimental dada su característica de aplicarse en un grupo que ya están formados antes del experimento (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Para medir la actitud hacia el medio ambiente se hará uso de técnica pretest y postest ya que en este tipo de investigaciones es la más usada (Guerra Antequera, 2015), por lo cual no se tendrá un grupo de control.

### Variables

Variable independiente: videojuegos en la educación

A pesar de existir estudios que demuestran la efectividad de los videojuegos en educación aun no son usados en los procesos educativos o son usados de una forma equivocada por falta de conocimiento en el uso de estos, por lo que se pretenden usar para causar un efecto positivo.

Variable dependiente: actitud de los estudiantes hacia el medio ambiente

El punto de partida de esta investigación es la falta de interés de los estudiantes por el cuidado del medio ambiente es por esto que se buscara mejorarlo sus actitudes, dándoles una herramienta que lo motive a aprender de forma autónoma y didáctica.

Con el fin de llevar a cabo la investigación en el marco del diseño metodológico antes planteado se llevará a cabo las siguientes actividades:

- ♦ Reconocimiento del contexto.
- ♦ Implementación del juego.
- ♦ Evaluación de resultados.

## RESULTADOS

El pretest de actitudes ambientales dio como resultado una valoración de 3.54 sobre 5 puntos posibles, con una desviación estándar de 1.38, lo cual se puede tomar como una actitud hacia el medio ambiente neutra. Se obtiene entonces como resultado del postest una valoración de 3.73 sobre 5 puntos posibles, con una desviación estándar de 1.25, lo cual se puede tomar como una actitud neutra hacia el medio ambiente con tendencia a positiva, Tras hacer un análisis más detallado se logra identificar la incidencia que tiene el género (femenino, masculino) en el resultado, toda vez que se evidencia una mejora de las actitudes más alta en los hombres que el de las mujeres, pese a que estas últimas en un principio tuvieron unas mejores actitudes no hubo un cambio significativo como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados pretest - postest por genero

GENERO	PRETEST	POSTEST	CAMBIO
Mujeres	3,80	3,87	0,07
Hombres	2,96	3,65	0,69

Actividades de este tipo donde se usen videojuegos como estrategia didáctica se podrán continuar desarrollando ya que un 100% de los estudiantes manifestando su interés por que se siguieran haciendo actividades como esta en el aula de clase, las cuales podrán ser en las diferentes áreas del conocimiento.

## CONCLUSIONES

El uso de videojuegos en la educación tiene un efecto positivo en las actitudes ambientales de los estudiantes, pero este cambio no se presenta de igual manera para hombres y mujeres, toda vez que los niños tuvieron un aumento más significativo que el de las niñas por la falta de interés que estas manifestaron por los videojuegos por que los ven como un hobby; sin embargo, este fenómeno no se presenta por la inclinación masculina de la mayoría de los videojuegos. Toda vez que el videojuego le permite a el jugador seleccionar un el personaje entre niño o niña y los personajes de la historia no muestran una inclinación de género.

Adicional al cambio de actitud, los estudiantes adquirieren conocimientos en temas específicos que se desarrollaron en los diferentes niveles del videojuego como es el no

arrojar y reciclar las basuras, no desperdiciar agua tapando las fugas y el apagar las luces para ahorrar energía. Para lograr estos conocimientos primero adquirieron habilidades en el uso de las tecnologías y estas fueron aumentando paulatinamente nivel a nivel, permitiéndole superar sus propias habilidades.

El gobierno a hecho los esfuerzos necesarios para brindarle a las instituciones educativas los recursos tecnológicos necesarios, pero esto ha sido en vano dado que los docentes no están usándolos en los procesos educativos, causando el deterioro de los recursos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, P., De la fuente, E., & Garcia, J. (2002). Dimensionalidad de una escala de actitudes hacia el medio ambiente para la educación secundaria. *revista de investigacion educativa*, 77-87.
- Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 9-26.
- Carpio, P. I. (2017). Las nuevas tecnologías de la información como objetos cotidianos. *Tsantsa*, 157-169.
- Díez Gutiérrez, E. J. (2004). *La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos*. Madrid: Instituto de la Mujer (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
- Gee, J. P. (2004). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Gee, J. P. (2008). *Learning and Games. The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*, 21-40.
- Gros , B. (2006). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Obtenido de <https://doi.org/10.21556/edutec.2000.12.557>
- Gros, B. (2001). Los videojuegos: mucho más que un entretenimiento. *Comunicación y pedagogía*.
- Gros, B. (2005). Adolescentes y videojuegos: el juego desde el jugador. *Revista Comunicación y Pedagogía*.
- Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Comunicación*, 251-264.



- Gros, B. (2009). Relación entre entretenimiento videojuegos. *Padres y maestros*, 13-16.
- Gros, B. (2019). *Del software educativo a educar con software*. Barcelona.
- Guerra Antequera, J. (2015). Revisión bibliográfica del paradigma digital game based learning. Cáceres.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2010). *METODOLOGÍA de la investigación*.
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 97-111.
- Meza Aguilar, L. (1992). Educación ambiental. ¿Para qué? *Nueva Sociedad*, 176-185.
- MINTIC. (2014). Gobierno promociona cuatro nuevos videojuegos educativos y culturales. Obtenido de [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co): [www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-7315.html](http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-7315.html)
- Moisés Toro, D. (2017). *Sexismo en los Videojuegos: Reproducción de un modelo de Desigualdad Social a través de Entretenimiento*". Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Ojeda Barceló, F., Gutiérrez Pérez, J., & Perales Palacios, F. (2009). ¿Qué herramientas proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación a la educación ambiental? *Eureka Enseñ*, 318-344.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*.
- Prensky, M. (2005). *Teaching digital natives: partnering for real learning*.
- Prensky, M. (2007). How to teach with technology: keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change. *Emerging Technologies for Learning*, 40-46.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco educativo de referencia integrador. *Tópicos en educación ambiental*, 7-26.

[Regresar](#)

## USO DE VIDEOS EDUCATIVOS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE HUÁNUCO 2019

**Dra. Enit Ida Villar Carbajal**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco  
[enit\\_villar@hotmail.com](mailto:enit_villar@hotmail.com)

**Dra. Arcelia Rojas Salazar**

Universidad Nacional del Callao  
[m2arcelia@hotmail.com](mailto:m2arcelia@hotmail.com)

**Dra. Rosalinda Ramires Montalvo**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco  
[rosiramirez\\_16@hotmail.com](mailto:rosiramirez_16@hotmail.com)

**Dra. Eudonia Isabel Alvarado Ortega**

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco  
[eisabelalvarado@hotmail.com](mailto:eisabelalvarado@hotmail.com)

## RESUMEN

El aprendizaje autorregulado ha cobrado una gran trascendencia en el ámbito universitario. Pretende que los alumnos puedan afrontar los requerimientos cada vez más complejas de un aprendizaje constante en la era posmoderna digital. El objetivo fue determinar la influencia del uso de videos educativos en el desarrollo del aprendizaje autorregulado. Se usó un diseño cuasi-experimental, con un solo grupo (n = 40 estudiantes) de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, con medidas pretest y posttest que, además de valorar el aprendizaje autorregulado, permitieron evaluar sus seis dimensiones: a) estrategias motivacionales; b) componentes afectivos; c) estrategias metacognitivas; d) estrategias de control del contexto e interacción; e) estrategias de búsqueda y selección de la información y f) estrategias de procesamiento y uso de la información. En el análisis inferencial, se empleó la prueba de Wilcoxon. Los resultados mostraron diferencias significativas en el aprendizaje autorregulado como en sus dimensiones, antes y después de la intervención con videos educativos, todas con  $p \leq 0,000$ . Se concluye que la participación en el uso de videos educativos les proporcionó a los estudiantes de enfermería un impacto alto en el desarrollo del aprendizaje autorregulado.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje autorregulado, Videos educativos, Estrategias metacognitivas.

## INTRODUCCIÓN

Recientemente existe una preocupación a nivel mundial sobre la calidad de metodologías de enseñanza y de los aprendizajes de estudiantes universitarios, lo que evidencia la necesidad de que estos posean un papel más activo en su proceso de aprendizaje y que tengan la capacidad de aprender de manera autónoma (Onrubia, 2007), como también de afrontar las demandas de su futuro labor profesional ante los permanentes cambios de la sociedad, que alcanzan a todas las estructuras y niveles (Cabero, 2007). Es por ello que los universitarios demandan desarrollar capacidades de aprendizaje de aprender cómo aprender y cómo autorregular su propio aprendizaje (Gaeta, 2014; Pérez, 2012).

La autorregulación, vincula la conciencia del propio pensamiento, lo que le admite observar y controlar las propias habilidades que se tienen para obtener conocimientos nuevos, así como sus motivaciones y afectos, con el fin de alcanzar un aprendizaje más efectivo (Crispin, Caudillo, Doria y Esquivel, 2011). Por ello, los universitarios exitosos comúnmente son calificados universitarios autorregulados (Núñez et al., 2011).

658

El aprendizaje autorregulado corresponde a un constructo de gran envergadura y vigencia. Su relevancia reside en que representa una de las mejores variables predictoras del rendimiento académico (Hoyle, 2013; Lennon, 2010; Vohs & Baumeister, 2011).

En este contexto, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han considerado en importantes instrumentos para el desarrollo de las actividades académicas, al suministrar al estudiante la posibilidad de ejecutar una interacción y una manipulación creativa de los contenidos, de modo que muestran un gran potencial para la realización de estrategias de autorregulación del aprendizaje (Gibelli y Chiecher, 2012).

La utilización de recursos audiovisuales ha sido ampliamente empleado en áreas como las artes visuales, medios y ciencias de la comunicación (Hakkarainen, 2009), sin embargo, en el campo de la salud ha cobrado especial importancia en la última década debido a la incorporación de numerosas estrategias de enseñanza, en las cuales se indaga incrementar el realismo de las escenas que los estudiantes afrontarán en su entorno académico, aspectos que pueden ser representados con mayor detalle en clase mediante un material audiovisual (Chan, Patil, Chen, Lam, Lau y Ip, 2010; Noro y Noro, 2013).

Y, respecto a los elementos contextuales del aprendizaje, Ferrés (2009) señala la función motivadora que genera la utilización de recursos audiovisuales, lo cual concuerda con Moore y Smith (2012), quienes indican que el uso del video estimula un mayor interés por el tema abordado, así como alta satisfacción por parte del estudiante universitario.

## MARCO TEÓRICO

El aprendizaje autorregulado fue planteado originalmente por Zimmerman (1986) en el contexto de la teoría del aprendizaje social propuesta por Bandura (1977). El aprendizaje autorregulado puede definirse como un constructo psicológico a través del cual el estudiante estructura su actividad y organiza su entorno para alcanzar los objetivos que se le imponen, o que se impone, frente a una actividad académica, de forma autónoma y motivada (Hernández y Camargo, 2017).

Zimmerman (2000) indicó que aprendizaje autorregulado denotaba un ciclo de tres fases. La primera fase, llamada previsión, se refiere al establecimiento de objetivos y el trazo de un plan de acción; seguida a esta se activa la fase de ejecución, en la cual la persona monitorea su actividad de ejecución de la tarea, y finalmente se muestra la fase de autorreflexión, en la cual el estudiante aprende cómo actuar dados los resultados de la acción.

Por tanto, el aprendizaje autorregulado es la manera que deja a la iniciativa del estudiante la identificación de sus propios requerimientos de aprendizaje (con o sin ayuda), de modo que es quien asume la responsabilidad de su aprendizaje (Wojtczak, 2002), a partir de una cadena de competencias que le permitan dicha adquisición (Peñalosa, Landa & Vega, 2006; Sanz de Acedo, 2010).

Por otro lado, está el recurso didáctico llamado video que según Bonet, Dols, Mercader y Mintadas (1980) "no es un arte, pero si es un medio de expresión, que puede ser utilizado para crear un producto artístico" (p. 108). Pascual (2011), por su parte, define el video educativo como "un medio didáctico que facilita el desarrollo de un proceso de aprendizaje y destaca los cuatro componentes que lo conforman: un

soporte material, un contenido, una forma simbólica de representar la información y una finalidad o propósito educativo” (p. 78).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo general es determinar la influencia del uso de videos educativos en el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes de enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2019. Los objetivos específicos son: evaluar el efecto de videos educativos en el desarrollo de las dimensiones del aprendizaje autorregulado como: (1) Estrategias motivacionales, (2) Componentes afectivos, (3) Estrategias metacognitivas, (4) Estrategias de control del contexto e interacción, (5) Estrategias de búsqueda y selección de la información y (6) Estrategias de procesamiento y uso de la información.

Y, planteamos la hipótesis de investigación: el uso de los videos educativo desarrolla el aprendizaje autorregulado en estudiantes de enfermería.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Estudio longitudinal de tipo cuasi-experimental con un solo grupo con medición pre test y post test. La población lo conformaron estudiantes de la facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, siendo un total de 78 estudiantes, para la muestra se formó un grupo de 40 estudiantes.

El método empleado para el análisis ha sido la psicometría utilizando una escala de desarrollo del pensamiento crítico, conformada por 88 ítems divididos en las dimensiones de Estrategias motivacionales, Componentes afectivos, Estrategias metacognitivas, Estrategias de control del contexto e interacción, Estrategias de búsqueda y selección de la información y Estrategias de procesamiento y uso de la información. La aplicación del instrumento fue llevada a cabo antes y después de la intervención educativa. La intervención se trabajó con sesiones programadas de videos educativos durante el semestre académico 2019-I.

En el análisis descriptivo se utilizaron las medidas de resumen. En la comprobación de la hipótesis se utilizó la Prueba de Wilcoxon, con nivel de significancia de 0,05. Y, en el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 22.0.

## RESULTADOS

660

Referente al desarrollo del aprendizaje autorregulado valorado en una escala de 1 al 5, hubo diferencias entre los momentos basal y final de la intervención de 2,8 a 4,0; respectivamente. Lo mismo ocurrió en las dimensiones Estrategias motivacionales, Componentes afectivos, Estrategias metacognitivas, Estrategias de control del contexto

e interacción, Estrategias de búsqueda y selección de la información Y Estrategias de procesamiento y uso de la información (Figura 1).

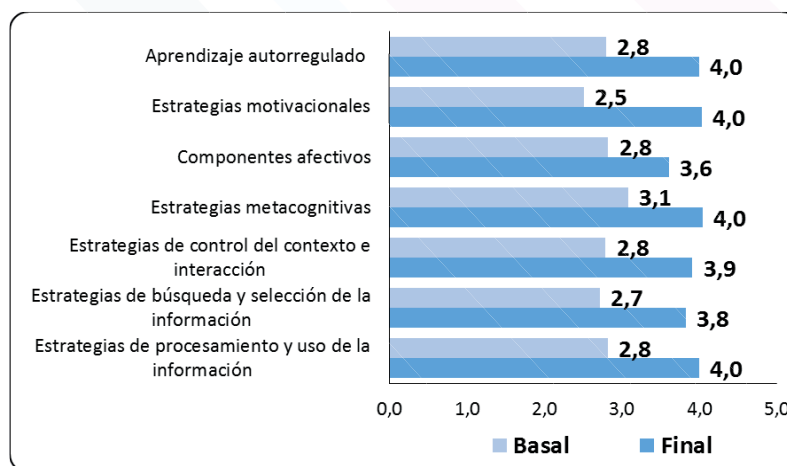


Figura 1. Desarrollo del aprendizaje autorregulado y sus dimensiones, basal y final de la intervención.

Y, en cuanto al análisis inferencial, se consiguió diferencias significativas entre los momentos basal y final en el desarrollo del aprendizaje autorregulado ( $p \leq 0,000$ ), como en sus dimensiones Estrategias motivacionales ( $p \leq 0,000$ ), Componentes afectivos ( $p \leq 0,000$ ), Estrategias metacognitivas ( $p \leq 0,000$ ), Estrategias de control del contexto e interacción ( $p \leq 0,000$ ), Estrategias de búsqueda y selección de la información ( $p \leq 0,000$ ) y Estrategias de procesamiento y uso de la información ( $p \leq 0,000$ ), notando mayor cambio en las dimensiones Estrategias motivacionales y Estrategias de procesamiento y uso de la información (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación del desarrollo del aprendizaje autorregulado y sus dimensiones, basal y final de la intervención.

Dimensión	Media Basal	Media Final	Cambio	Valor p
Estrategias motivacionales	2,5	4,0	1,5	0,000
Componentes afectivos	2,8	3,6	0,8	0,000
Estrategias metacognitivas	3,1	4,0	1,0	0,000
Estrategias de control del contexto e interacción	2,8	3,9	1,1	0,000
Estrategias de búsqueda y selección de la información	2,7	3,8	1,1	0,000
Estrategias de procesamiento y uso de la información	2,8	4,0	1,2	0,000
Calificación total	2,8	4,0	1,2	0,000

## CONCLUSIONES

Quedó evidente que la participación en uso de videos educativos contribuyó al aprendizaje autorregulado, con diferencias significativas de  $p \leq 0,000$ . Asimismo, fue para las dimensiones del aprendizaje autorregulado de Estrategias motivacionales, Componentes afectivos, Estrategias metacognitivas, Estrategias de control del contexto e interacción, Estrategias de búsqueda y selección de la información Y Estrategias de procesamiento y uso de la información, todas con  $p \leq 0,000$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonet, E.A., Dols, R.J., Mercader, C.A. y Mintadas, A. (1980). En torno al video. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cabero, J. (2007). Las TICs en la enseñanza de la química: Aportaciones desde la Tecnología Educativa. En A. Bodalo y otros (eds.). Química: vida y progreso (pp. 1-34). Murcia: Asociación de Químicos de Murcia.
- Chan, K.L., Patil, N., Chen, J., Lam, J., Lau, C. y Ip, M. (2010) Ventajas del video disparador en el aprendizaje basado en problemas. *Medical Teacher*, 32, 760-765.
- Crispin, M.L., Caudillo, L., Doria, C. y Esquivel, M. (2011). Aprendizaje autónomo. En M.L. Crispin (ed.). Aprendizaje autónomo: Orientaciones para la docencia (pp. 49-65). Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- Ferrés, J. (2009). Propuesta metodológica para el análisis de relatos audiovisuales. *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, 52, pp. 32-41.
- Gaeta, M.L. (2014). Autorregulación del aprendizaje y su promoción en el contexto del aula. En P. Paoloni, M. C. Rinaudo y A. González (coord.). *Cuestiones en Psicología Educativa. Perspectivas teóricas, metodológicas y estudios de campo* (pp. 33-57). Universidad de La Laguna, Universidad Nacional de Rio Cuarto, Sociedad Latina de Comunicación Social.
- Gibelli, T. y Chiecher, A. (2012). Autorregulación del aprendizaje en entornos mediados por TIC: Una propuesta de intervención en matemática universitaria de primer año. XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. Bahía Blanca, Buenos Aires: Red de Universidades con Carreras en Informática.
- Hakkarainen, P. (2009). Designing and implementing a PBL course on educational digital video production: lessons learned from a desing-based research. *Education Tech Research Dev.*, 57, 211-228.

- Hernández, A. y Camargo, A. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49, 146-160.
- Hoyle, R.H. (2013). *Handbook of Personality and Self-Regulation*. Cambridge, UK: John Wiley & Sons.
- Lennon, J.M. (2010). Aprendizaje autorregulado. En J. A. Rosen, E. J. Glennie, B. W. Dalton, J. M. Lennon, & R. N. Bozick (Eds.), *Noncognitive Skills in the Classroom: New Perspectives on Educational Research* (pp. 69---90).
- Moore, A. y Smith, R. (2012). Efectos del video podcasting sobre el rendimiento psicomotor y cognitivo, las actitudes y el comportamiento de estudio de los fisioterapeutas de los estudiantes. *Innovations in Education and Teaching International*, 49(4), 401-414.
- Noro, S.S. y Noro, A. (2013). El uso del cine como recurso pedagógico en la enseñanza de la neurofarmacología. *Interface Comunicação Saúde Educação*, 17(46), 705-714.
- Núñez, J.C., Cerezo, R., Bernardo, A., Rosário, P., Valle, A., Fernández, E., et al (2011). Implementation of training programs in self-regulated learning strategies in Moodle format: Results of an experience in higher education. *Psicothema*, 23(2), 274-281.
- Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 21-36.
- Pascual, M.A. (2011). Principios pedagógicos en el diseño y producción de nuevos medios, recursos y tecnologías. En Sevillano, M. L (Coord.). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. Madrid: Pearson Educación.
- Peñalosa, E., Landa, P. y Vega, C.Z. (2006). Aprendizaje autorregulado: una revisión conceptual. *Rev Electrónica Psicol Iztacala*, 9(2), 1-21.
- Pérez-Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.
- Sanz de Acedo, M.L. (2010). Recursos cognitivos: metacognición, autorregulación y transferencia. *Competencias cognitivas en educación superior*. 1ª ed. Madrid, España: Narcea, S.A de ediciones.
- Vohs, K.D. & Baumeister, R.F. (2011). *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (2nd edition). New York, NY: The Guilford Press.



- Wojtczak, A. (2002). Glosario de términos de educación médica. *Med Teach*, 24(1,2,3), 21-56.
- Zimmerman, B.J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307-313.
- Zimmerman, B.J. (2000). Attainment of self-regulation: A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation, research, and applications* (pp. 13-39). Orlando, FL: Academic Press.

[Regresar](#)

## USO DEL MÓVIL EN FORMACIÓN PROFESIONAL: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN EN EL MÓDULO DE COMUNICACIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE

**Isabel Quintanar Marchante**

Universidad de Lérida

[isabelqm@gmail.com](mailto:isabelqm@gmail.com)

**Xavier Carrera Farran**

Universidad de Lérida

[carrera@pip.udl.cat](mailto:carrera@pip.udl.cat)

## RESUMEN

Se presenta una experiencia de innovación que se centra en el uso y evaluación de la utilización de los teléfonos móviles en las aulas de Formación Profesional. Partiendo de la opinión y conocimientos del alumnado se desarrolla una secuencia didáctica con diferentes actividades relacionadas con el módulo de Comunicación y Atención al Cliente, que forma parte del Grado Medio de Administración y Gestión. Ello permite observar las consecuencias del empleo de estos dispositivos móviles en el módulo formativo. Se constata que los dispositivos móviles ofrecen la posibilidad de consultar innumerables datos en la Web, así como de instalar aplicaciones y programas adecuados para la enseñanza de la formación profesional, estableciendo una serie de estrategias construidas para el aprendizaje profesional del alumnado. Los resultados ponen de manifiesto que los teléfonos móviles son extremadamente útiles como sustitutos de tecnologías más costosas o de difícil acceso y que incentiva a la creatividad, imaginación y conectividad, como metodología activa y con un componente motivacional positivo para los alumnos.

## PALABRAS CLAVE

M-learning, Formación Profesional, Teléfono móvil, Comunicación y Atención al Cliente.

## INTRODUCCIÓN

La introducción de la tecnología móvil en las aulas es lenta y controvertida. La motivación de esta propuesta de innovación parte de la situación de conflicto que existe en el aprendizaje con tecnologías digitales en un elevado número de aulas de los centros educativos formales.

Frente a esta realidad consideramos que el aprendizaje con el teléfono móvil permite la interacción inmediata en cualquier momento y lugar, facilitando que el aprendizaje no tenga barreras ni en tiempo ni en espacio. Así el uso de las nuevas tecnologías digitales, el teléfono móvil en nuestro caso, hace que las paredes del aula se abran a un contexto más amplio y real para el estudiante. A la vez, entender los procesos de enseñanza y aprendizaje en un contexto de abundancia de fuentes de información es un reto, sobre todo porque también intervienen las relaciones personales que definen el ecosistema en el que se aprende. Además conviene que se valoren y potencien muchas de las competencias que como profesionales les van a ser exigidas.

Es entonces cuando el planteamiento de nuevos escenarios de aprendizaje que incluye la tecnología con la que nos relacionamos empieza a ser una realidad.

En este proyecto de innovación se parte de un análisis en profundidad de las competencias del currículum que se deben reforzar en el módulo de Comunicación y Atención al Cliente, del Grado Medio de Administración y Gestión; y de dónde resulta

más plausible incorporar el uso de dispositivos móviles de modo que contribuya a la mejora del aprendizaje rompiendo con barreras, prejuicios y tabús poco razonables en la actual sociedad del conocimiento.

## MARCO TEÓRICO

Las tecnologías digitales están cambiando la forma de entender el mundo y sus necesidades y, en el ámbito educativo “las nuevas tecnologías de la información facilitan y potencian de forma espectacular el aprendizaje humano y consiguientemente incrementan la eficacia de los procesos, que cambian la dinámica de la institución y del aula, que favorecen estrategias de aprendizaje colaborativo que permiten la investigación y el desarrollo del conocimiento y que exige preparación y habilidades de parte de todos para un buen manejo de los mismos y su aprovechamiento sustancial” (Teske, 2007, p. 3). No solo hay que enseñar a los jóvenes a utilizar las tecnologías, sino educarlos en tecnologías, es decir, haciendo uso de ellas y no como algo aislado y puntual.

El uso del teléfono móvil en el aula permite enlazar los objetivos académicos, las expectativas e intereses de los alumnos y su experiencia diaria con la tecnología. De esta forma mientras disfrutan utilizando la tecnología, aprenden y se hacen más competentes. Con la utilización del móvil en el aula, el aprendizaje adquiere significado y se consigue aumentar la motivación y el interés de los alumnos por los objetivos educativos establecidos en el currículum (Alonso Tapia, 2005; Pedró, 2011).

Nuestra apuesta por esta tecnología en la Formación Profesional se sustenta en las ventajas principales que ofrece la incorporación de los dispositivos móviles en el sistema educativo según plantean Cabero y Castaño (2013), Geddes (2004), Lu (2008), Stockwell (2013) y UNESCO (2013):

- a) Permiten el aprendizaje ubicuo, en cualquier lugar y momento, en función de la disponibilidad de los alumnos. Es posible aprender fuera del aula, con una libertad difícilmente alcanzable con el uso de otro tipo de tecnologías. El aprendizaje se realiza justo en el momento en que el alumno considera que es necesario.
- b) Aumentan el protagonismo de los alumnos en su aprendizaje. Al poder decidir “dónde” y “cuándo”, sienten que tienen el control y que son capaces de tomar sus propias decisiones.
- c) Favorecen la educación personalizada. Generalmente, los dispositivos móviles son propiedad de sus usuarios por lo que pueden hacer un uso personalizado y adaptado a sus necesidades. Esto facilita que cada estudiante avance a su ritmo.
- d) Agilizan el proceso de evaluación proporcionando indicadores de progreso sin tener que esperar a las correcciones del profesor. La rapidez en que es posible conocer los problemas de comprensión de los alumnos, permite a los docentes reaccionar con rapidez, insistiendo en aquellos conceptos que no han quedado claros o modificando las actividades previstas.

- e) Facilitan una gestión más eficiente del tiempo en el aula. El tiempo en el aula puede ser destinado a otro tipo de tareas de carácter más práctico o que requieran la interacción entre los alumnos, como compartir y debatir ideas, trabajar en equipo y realizar prácticas de laboratorio.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Con la experiencia se persigue Innovar en el contenido y en la actividad de aula del módulo de Comunicación y Atención al Cliente del ciclo formativo de grado medio de Administración y Gestión. Para ello se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el uso que, el alumnado del módulo de Comunicación, hace de las redes sociales y de las aplicaciones informáticas online.
- Actualizar el contenido del módulo de Comunicación incorporando elementos de comunicación digital.
- Diseñar, e implementar, en el módulo de Comunicación una propuesta didáctica que integre la comunicación digital.
- Contrastar el funcionamiento de la propuesta didáctica implementada.

## DISEÑO DE LA EXPERIENCIA

En esta experiencia de innovación han participado un total de 30 alumnos/as, entre 16 y 28 años. Estos estudiantes están matriculados en el IES Virgen de la Paloma, Madrid (España), en primero del ciclo de grado medio de Gestión y Administración en el módulo de Comunicación y Atención al Cliente, cuya duración durante el curso es de cinco horas semanales y su modalidad es presencial. A continuación, se muestra una línea del tiempo con las diferentes fases del proyecto de innovación.



Figura 1. Línea del tiempo de las fases de desarrollo del proyecto de innovación

- 1. Identificación y detección del problema:** Observando que hay cierta limitación del uso del móvil en el centro y conociendo el perfil de los estudiantes se plantea una innovación en la metodología didáctica del módulo de Comunicación.
- 2. Revisión de la bibliografía:** Se hace una revisión de la legislación y currículum de la formación profesional.

3. **Consulta y documentación:** Se lleva a cabo un estudio profundo de la documentación referente a la programación del módulo de Comunicación con el objetivo de diseñar la propuesta didáctica de uso del móvil en el aula.
4. **Intervención:** Se aplica la propuesta didáctica en las dos últimas unidades de trabajo (UT) de la programación de Comunicación y Atención al Cliente. En esta fase, se desarrolla e implementa esta propuesta de UT en las siguientes subfases:



Figura 2. Línea del tiempo de las subfases de intervención

Subfase 1: Cuestionario inicial sobre conocimientos previos y motivaciones.

Subfase 2: Unidad de trabajo 8, dividida en 10 sesiones de 2 horas cada una, en las que se ha tratado “El marketing como sistema de comunicación con los clientes”

Subfase 3: Unidad de trabajo 9, dividida en 10 sesiones de 2 horas cada una, en las que se ha desarrollado el tema “La protección del consumidor. Comunicación asertiva”.

Subfase 4: Cuestionario final sobre resultados y satisfacción del alumnado.

5. **Evaluación de la innovación:** se realiza una valoración final de los resultados de la experiencia de innovación.

La propuesta didáctica de la Unidad de Trabajo 8 se desarrolla en las siguientes sesiones:

Sesión 1: Presentación de la materia. Entrega del cuestionario inicial y devolución cumplimentada. Explicación de la teoría y modus operandi de la unidad de trabajo. Creación de un correo de Gmail.

Sesión 2: Invención de un producto o servicio creado por los alumnos que se da a conocer a través de email entre los compañeros. Utilización de diversos recursos con el móvil: Whatsapp, Youtube, imágenes, gifs, vídeos.

Sesión 3 a la 8: Creación de un blog por medio de Blogger. Se realiza por grupos y en él recogen contenidos teóricos ayudándose del material didáctico y buscando información en internet. Toda la actividad se realiza con el móvil. Sesión 9 y 10: Exposición de los diferentes blogs creados por los diferentes grupos en el aula.

En la Unidad de Trabajo 9 (U.T.9) el contenido de las sesiones es:

Sesión 1: Presentación de la materia. Explicación de contenidos teóricos y modus operandi de la unidad de trabajo.

Sesión 2: Realización de diferentes emails con consultas, quejas y reclamaciones que se envían entre los alumnos dando respuesta y resoluciones. Mediante email de Gmail por móvil.

Sesión 3: Creación de un formulario del consumidor que luego se envían por email y se valoran entre el alumnado para obtener el feedback correspondiente.

Sesión 4 a la 9: Creación de una página web en grupo, con la aplicación de Gmail. Crean una página que simula a una empresa en el departamento de atención al consumidor interactuando entre todos los grupos.

Sesión 10: Exposición de las webs creadas por los diferentes grupos en el aula.

En el cuestionario final se formulan 16 preguntas que, además de establecer el perfil de género y edad y del alumnado, permiten conocer el uso que han dado al móvil en el módulo, cómo este dispositivo puede serles de utilidad en su futuro profesional y su satisfacción y valoración general de la experiencia.

## RESULTADOS

Entre todos los resultados obtenidos destacamos que el 100% de los estudiantes que responden el cuestionario final (n=26) valoran muy positivamente la introducción del teléfono móvil en el aula como herramienta y material de apoyo en el proceso metodológico y de aprendizaje en el módulo de Comunicación y atención al cliente del ciclo formativo de grado medio de Administración y gestión. Esta valoración la respaldan diciendo que *"...he aprendido más al verlo más real"*, *"lo valoro positivamente como motivación para esta asignatura"*, *"...me ha gustado mucho, me ha motivado bastante y aplicábamos la teoría mejor"*, *"...me parece bien, más entretenido que estar todo el rato con la teoría"*.

Una muestra de esta valoración tan positiva se observa en el siguiente gráfico que recoge las respuestas a la cuarta pregunta (Indica cuáles de estas herramientas han sido provechosas para el estudio de este módulo de Comunicación y atención al cliente) del cuestionario final. En él se plasman los altos porcentajes de satisfacción del alumnado en todas y cada una de las tareas propuestas. De todas las herramientas, el porcentaje de utilidad percibida es menor en relación al formulario de google (76,9%) pero, aun así sigue siendo muy elevado.

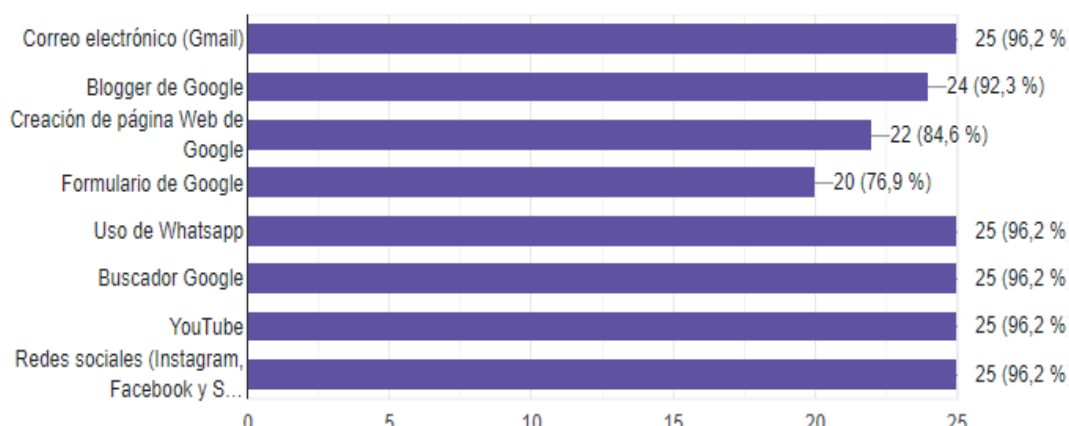


Figura1. Porcentaje de utilidad de herramientas para el módulo de Comunicación.

También el 100% de estudiantes considera el móvil como una herramienta de trabajo en su futuro profesional con respuestas significativas como estas al preguntarles sobre cuáles son las que consideran de mayor utilidad: "...la utilización del WhatsApp en el terreno profesional", "saber contestar de forma apropiada por el móvil correos electrónicos y saber adjuntar archivos" o "...el uso del WhatsApp, el correo electrónico y los formularios".

## CONCLUSIONES

A raíz de la propuesta desarrollada y de todos los resultados obtenidos, además de los expuestos en el anterior apartado, llegamos a una serie de conclusiones muy interesantes sobre esta innovación:

- Que la utilización del móvil facilita y permite al alumnado poner en práctica los conocimientos teóricos del módulo.
- Que la herramienta utilizada, el teléfono móvil personal de los estudiantes, es una gran alternativa a la falta de ambientes prácticos donde los alumnos pueden llevar a cabo distintos ejercicios prácticos que se realizan en el ambiente de trabajo.
- Que el uso del teléfono móvil como complemento a la formación teórica es ampliamente aceptado por el grupo de alumnos con el que se ha llevado a cabo la innovación.

Además, dichos resultados permiten apreciar las ventajas del uso del móvil como medio de aprendizaje en la enseñanza relacionada con el ámbito de la comunicación. Así se resuelve la falta de experiencia práctica que acompaña a la teoría. Por tanto, el uso de los teléfonos móviles se convierte en un recurso metodológico válido en la rama



de Administración y Gestión. Como conclusión final añadir que el uso del móvil en el aula puede ser un medio muy eficaz para la adquisición de habilidades y competencias administrativas con las que debe contar un técnico en administración y gestión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso Tapia, J. (2005). Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos. En Rivera, A. (Ed.), Orientación escolar en los centros educativos (pp.209-242). España: Ministerio de Educación y Cultura y Secretaría General Técnica. Recuperado de [https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f\\_codigo\\_agc=11828\\_19](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=11828_19)
- Cabero, J., Castaño, C.M. (2013). Enseñar y aprender en entornos n-learning. Madrid: Síntesis.
- Geddes, S. (2004). Mobile learning in the 21st century: benefit for learners. Knowledge Tree e-journal, 30(3), 214-228. Recuperado de <http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition06/download/Geddes.pdf>
- Lu, M. (2008). Effectiveness of vocabulary learning via mobile phone. Journal of Computer Assisted Learning, 24(6), 515-525. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2729.2008.00289.x/abstract>
- Pedro, F. (2011). Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué. Madrid: Fundación Santillana. Recuperado de [http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/noticias/201111/documento\\_bsico.pdf](http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/noticias/201111/documento_bsico.pdf)
- Stockwell, G. (2013). Tracking learner usage of mobile phones for language learning outside of the classroom. En P. Hubbard, M. Schulz, B. Smith (Ed.), Learnercomputer interaction in language education: A festschrift in honor of Robert Fischer (pp. 118 -136). San Marcos: CALICO.
- Teske, E. G. (2007). Los discursos sobre las nuevas tecnologías en contextos educativos: ¿qué hay de nuevo en las nuevas tecnologías? Revista Iberoamericana de Educación, 41(4), 4.
- UNESCO. (2013). Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf>

**EJE TEMÁTICO**

**INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA  
Y EDUCACIÓN**



## ANÁLISIS DE LA "COMUNIDAD VIRTUAL DE PRÁCTICUM Y PRÁCTICAS PROFESIONALES" COMO ESPACIO DE GESTIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

**Ana María Martín Cuadrado**

Universidad Nacional de Educación a Distancia, U  
NED, España  
[amartin@edu.uned.es](mailto:amartin@edu.uned.es)

**Laura Méndez Zaballos**

Universidad Nacional de Educación a Distancia,  
UNED, España  
[lmendez@psi.uned.es](mailto:lmendez@psi.uned.es)

**Susana María García Vargas**

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, España  
[sgarcia1166@alumno.uned.es](mailto:sgarcia1166@alumno.uned.es)

**Raúl González Fernández**

Universidad Nacional de Educación a Distancia,  
UNED, España  
[raulgonzalez@edu.uned.es](mailto:raulgonzalez@edu.uned.es)

## RESUMEN

El Grupo de Innovación Docente “Prácticas Profesionales” de la UNED en España, ha diseñado un blog como instrumento de investigación con el objetivo de compartir y difundir su investigación. En el momento actual, se ha convertido en una comunidad de aprendizaje en el que los protagonistas de las Prácticas comparten y debaten reflexiones y experiencias desde el proyecto de prácticas y modelo de aprendizaje en sus títulos universitarios. En esta comunicación, apoyándonos en la cartografía del “Blog Prácticum y Prácticas Profesionales”, mostraremos sus lugares principales, detallando el objetivo de estos y las tramas o claves que les definen. Encontraremos cuatro núcleos temáticos: el Prácticum, ámbito internacional, miradas, opiniones y componentes de la formación práctica. Por cada uno de ellos, se ha realizado un análisis de contenido del que hemos obtenido los temas comunes y los temas singulares. Nos detendremos, principalmente, en el análisis de las catorce entradas que se han recogido en el núcleo temático “miradas”. Además, se ofrece un mapa de conceptos especificativos sobre este recurso social, relacionado con las 78 etiquetas que catalogan las entradas. Concluimos que el blog es una buena herramienta para la comunicación y aprendizaje de la comunidad científica que engloba el GID PIP.

## PALABRAS CLAVE

Innovación pedagógica, Medios sociales, Formación de profesionales, Aprendizaje a través de la experiencia

## INTRODUCCIÓN

El blog o la comunidad virtual de aprendizaje del Grupo de Innovación Docente “Prácticas Profesionales” (GID PiP)<sup>1</sup> surge, en un principio, como una posibilidad para compartir sobre la investigación realizada en diferentes plataformas abiertas, y responde al objetivo relacionado con la construcción de conocimiento a través de una red colaborativa. El interés se situaba en la búsqueda de otras personas interesadas en las líneas o temáticas de investigación, en la búsqueda de debates enriquecedores, en la búsqueda de otros enlaces a revistas, investigaciones, documentos, materiales, experiencias, etc.

Sin embargo, el momento clave de aparición del recurso coincide con el inicio del Proyecto de Innovación Educativa (PIE) que el GID PiP consigue en el curso académico 2017-2018, denominado “Análisis crítico del papel del Tutor de Prácticas y diseño de un plan de acción tutorial en la entidad colaboradora”. Es un proyecto financiado por el Vicerrectorado de Metodología e Innovación y el Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) de la UNED<sup>2</sup>. El objetivo general fue el diseño de actuaciones organizativas y facilitadoras de la función tutorial del Tutor de prácticas. Y, la difusión

<sup>1</sup> Recuperado de <https://gidpip.hypotheses.org/>

<sup>2</sup> Revisar en (BICI (12/03/2018))

y publicidad de los avances realizados a través de diferentes vías y medios era uno de los objetivos específicos. De este modo, el proyecto se estructuró en etapa o fases, correspondiendo la fase quinta al desarrollo de este objetivo; y, se optó por la apertura de un Blog alojado en la plataforma Hypotheses.org, plataforma para el blogging académico (Baraibar, 2014).

El inicio del blog data de marzo de 2018. Se recogen entradas con periodicidad semanal, clasificadas en cuatro núcleos temáticos: el *prácticum*, ámbito internacional (ocho publicaciones), *miradas* (catorce publicaciones), *opiniones* (diecisiete publicaciones), y *componentes nucleares de la formación práctica* (cinco publicaciones). Hay una quinta categoría, dedicada a las *noticias de interés* (eventos, entrevistas, etc.). Las personas que participan en la elaboración de los posts son, habitualmente: profesores tutores de prácticas en los centros asociados de la UNED, tutores profesionales en entidades colaboradoras, docentes universitarios, expertos e investigadores y estudiantes.

En el *Prácticum, ámbito internacional* se recogen las experiencias de universidades en otros países, en relación con el modelo de formación práctica en sus títulos universitarios. Los contenidos temáticos en *miradas* se refieren a las vivencias que los diferentes actores intervinientes en las prácticas han experimentado en su desarrollo. En *opiniones*, los participantes son profesionales, docentes e investigadores que aportan su visión experta sobre algunos de los contenidos relacionadas con las prácticas (la profesión, el aprendizaje experiencial, el pensamiento reflexivo, la mentoría y la tutoría, etc.) Y, ligado con el núcleo temático anterior, en *componentes nucleares de la formación práctica* se pretende visibilizar y desarrollar las categorías emergentes y definitorias sobre el *Prácticum*, las cuáles resultarían a través del análisis de contenido de los anteriores núcleos temáticos y de las investigaciones que el GID PiP está realizando.

A partir de su creación, el blog es el recurso social que visibiliza la trayectoria de los miembros y colaboradores del GID PiP (líneas de actuación, eventos en los que participa, proyectos de innovación, publicaciones, etc.). En la actualidad, el concepto de comunidad virtual de aprendizaje ha absorbido al concepto de blog.

## MARCO TEÓRICO

Diversos autores, como Huang, Hood y Yoo (2013), consideran que la Web 2.0 es una manera de comprender el actual cambio social, donde la universidad no puede ser ajena a este hecho. Tal es así, que este nuevo modelo en red ha cobrado una gran importancia en el proceso de adaptación de la universidad al nuevo escenario generado a partir del desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Cuesta y Gómez, 2008).

En efecto, y así lo indican Martín y Montilla (2015), uno de los aspectos más destacados de la Web 2.0 fue la posibilidad de “constituir un espacio abierto a la colaboración, entre cuyas aplicaciones se encuentra el blog como instrumento útil y de fácil manejo” (p. 662). Los blogs, de fácil creación, actualización y que permiten la interacción constante, constituyen en la actualidad una innegable comunidad de aprendizaje que, en el campo que nos ocupa, se han convertido: Por una parte, en una herramienta docente que facilita

el proceso de aprendizaje; Y, por otra, un elemento destacado en el proceso científico-investigador, con todavía una limitada implantación en el contexto universitario español (González y García, 2010; Martín y Montilla, 2015)

En síntesis, los blogs facilitan no solo el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes, sino que también son una oportunidad para potenciar el aprendizaje y la comunicación colectiva sobre los últimos avances en el proceso investigador, promoviendo la creación y la reflexión personal y social sobre los diversos temas abordados.

En la época de la web 3.0, la evolución natural de su aplicación en ambientes docentes es una comunidad virtual de aprendizaje. La utilidad de una comunidad de aprendizaje es amplia, y algunos de los investigadores del siglo XX, ya lo indicaban. Wenger y Lave (1991) resaltaban que el aprendizaje basado en la participación puede ser muy beneficioso para las organizaciones; Illich (años 70) subrayaba que el aprendizaje informal era de más utilidad que el aprendizaje formal; Bandura (años 70), aportaba el significado del Aprendizaje sociocognitivo; Vigotsky (años 80) conceptualizaba el Aprendizaje socioconstructivista. Serán Wenger y Lave (1991) los precursores del concepto de comunidad de prácticas, basado en la participación, y de altos beneficios para las organizaciones. Y, Siemens, en el siglo XXI visibilizaba el conectivismo y su relación con el ambiente, como una variable provocadora del aprendizaje.

Martín-Cuadrado (2011, p. 249) indica que una Comunidad Virtual supone una forma de interaccionar entre un grupo de personas que tienen algo en común y, de forma continua irán profundizando hasta conseguir una respuesta. Cada miembro asume un rol y desarrolla unas tareas en base a las funciones establecidas. El objetivo es generar conocimiento.

## OBJETIVOS

El trabajo de investigación del que forma parte la comunicación que presentamos tiene el propósito de analizar e interpretar la comunidad de aprendizaje que se conforma alrededor de las prácticas profesionales y cuyas interacciones están mediadas por una herramienta tecnológica y social, como es el Blog. Dentro de este marco general, el objetivo específico de esta comunicación es comprobar si la comunidad virtual de aprendizaje permite establecer un espacio para gestionar y construir conocimiento. Atendiendo a los condicionantes de extensión, centramos el análisis solo en uno de los núcleos temáticos, denominado "miradas", interpretando las aportaciones de los diferentes agentes que intervienen en la organización, gestión, desarrollo y evaluación de la materia curricular.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Esta investigación se encuadra dentro de la metodología cualitativa y se aborda desde una perspectiva descriptiva-interpretativa de los datos. Nos apoyamos en la técnica del análisis de contenido, la cual se caracteriza por analizar las ideas que se expresan en textos (escritos y multimedia) adoptado unidades textuales de análisis con significado semántico para después codificarlas asignándoles dimensiones y categorías de forma deductiva (González- Teruel, 2015), a partir de las aportaciones en el Blog.

La recogida de datos se ha efectuado mediante el análisis de catorce posts aportados en la comunidad virtual/Blog, y en la categoría "miradas" (figura 1). Su tratamiento se ha analizado con el software ATLAS.ti versión 8.2.

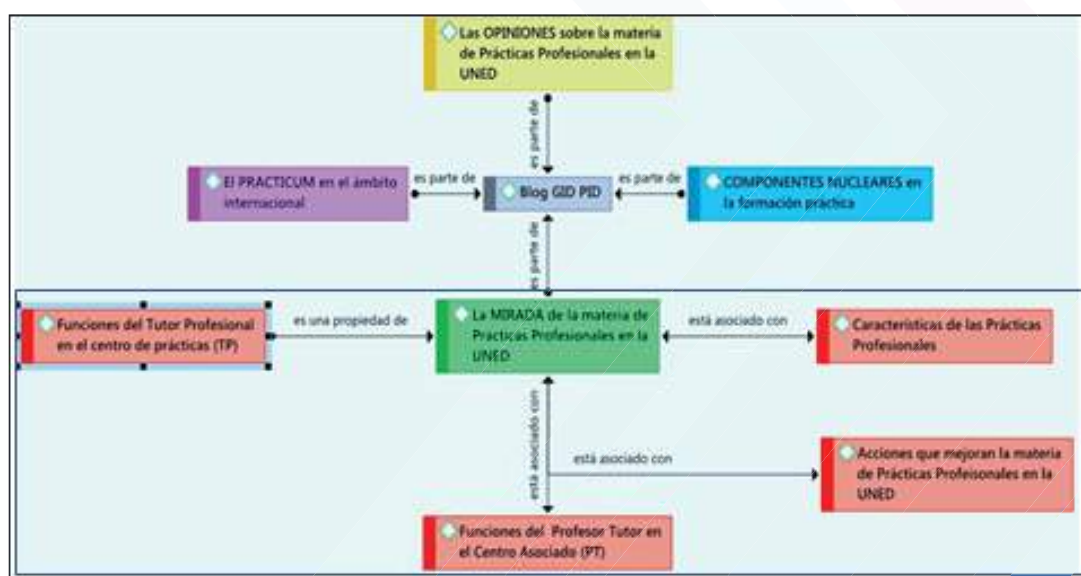


Figura 1. Categorías temáticas. Selección de la categoría "miradas"

Nota. Elaboración propia

La muestra de textos analizados (posts) se han recogido entre junio 2018 y mayo 2019. Los textos analizados han sido creados por tres estudiantes, nueve profesores tutores de prácticas en centro asociado, un profesor tutor virtual que, además, es tutor de prácticas, y una docente.

## RESULTADOS

Del análisis de los posts que forman parte del núcleo temático "miradas" han emergido, por un lado, tópicos organizados en cuatro macro categorías y, por otro lado, en el análisis han emergido temáticas específicas (micro categorías) que definen y concretizan cada uno de los tópicos emergentes (Tabla 1).



Tabla 1. Resultados del análisis del núcleo temático “miradas”, del Blog de Prácticum y Prácticas Profesionales

<b>TÓPICOS TEMÁTICOS (macrocategorías)</b>	<b>TEMÁTICAS ESPECÍFAS (microcategorías)</b>
Características de las Prácticas Profesionales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La materia de Prácticas Profesionales</li> <li>2. Las características de los Profesores Tutores de prácticas en el Centro Asociado</li> <li>3. Las características de los Tutores Profesionales en el Centro de Prácticas</li> <li>4. Las características del alumnado en prácticas               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Grado</li> <li>b. Postgrado</li> </ol> </li> </ol>
Funciones del Profesor Tutor en el Centro Asociado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colaboración con los otros agentes</li> <li>2. Función pedagógica del estudiante en prácticas</li> <li>3. Función de gestión y protocolarización de las prácticas</li> </ol>
Funciones del Tutor Profesional en el Centro de Prácticas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Función de referencia profesional</li> <li>2. Función pedagógica del estudiante en prácticas</li> <li>3. Función de gestión y protocolarización de las prácticas</li> </ol>
Acciones que mejoran la materia de Prácticas Profesionales en la UNED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedimientos que mejoran la actividad formativa del profesorado tutor</li> <li>2. Procedimientos que mejoran el aprendizaje del estudiante en prácticas</li> </ol>

Una primera aproximación a los datos nos muestra como los tópicos temáticos que han emergido en el análisis se centran en los rasgos peculiares que definen las prácticas, y en la función tutorial, interna y externa, como eje esencial en la carga formativa de esta asignatura. Además, los autores de los posts analizados ponen el acento en la necesidad de mejoras centradas tanto en el estudiante como en la función tutorial.

Si avanzamos en el análisis y nos fijamos en las categorías específicas, observamos que los participantes en esta comunidad de aprendizaje definen las prácticas en torno a la función tutorial y a las características que deberían tener los tutores, no solo los externos, sino también aquellos tutores de la universidad que apoyan la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Es importante la delimitación puntual y específica de las características entre estudiantes de grado y postgrado a la hora de organizar el plan formativo de prácticas.

Lo que se empieza a vislumbrar a través del análisis del primer tópico temático (*características de las prácticas*), se profundiza en las categorías específicas que emergen en los otros dos tópicos dedicados a las funciones tutoriales. Aquí, los posts analizados se focalizan en definir esta función en torno a los rasgos que conforman su identidad: relación con la comunidad, ayuda o guía a los estudiantes y los ámbitos de gestión.

Finalmente, el análisis muestra una preocupación hacia las mejoras de esta asignatura y/o materia curricular. Las categorías específicas resaltan la relación entre la mejora de la función tutorial y el aprendizaje de los estudiantes (Martín-Cuadrado et al, 2019).

En cuanto a las etiquetas que se han obtenido al realizar el análisis de los 14 post, pueden visualizarse en la imagen 1. Destacamos las más repetidas, como: profesores tutores, formación del tutor, tutores de prácticas, formación inicial del estudiante y la tutoría.

Imagen 1. Etiquetas que definen la categoría "miradas



Nota. Elaboración propia

## CONCLUSIONES

Algunas de las conclusiones más significativas que aportamos son las siguientes:

El recurso social en el que nos apoyamos destaca por la frescura y el dinamismo en las entradas; y, en todo momento, hemos perseguido el rigor científico, pues se utilizan variedad de canales formales y no formales para la difusión (Cabezas, Torres y Delgado, 2009). Destacamos la vinculación con redes sociales como Twitter, Facebook y LinkedIn. Además, de la relación con revistas científicas, como Revista Prácticum<sup>3</sup>

Las funciones que cumplimos con el blog, siguiendo a Salgado, González y Zamarra (2013) son: la promoción de los investigadores y la universidad, función de divulgación científica (pues ocupan la brecha existente entre lo académico y lo social) y la función de transmisión del conocimiento científico, por la agilidad que ofrecen en cuanto a la revisión de trabajos que se están llevando a cabo. La inclusión del recurso social en el Centro Nacional Español del ISSN ha supuesto un plus de rigor científico que respalda, en todo momento, las aportaciones que se realizan.

<sup>3</sup> Recuperado de <https://revistapracticum.com/index.php/iop/index>

En cuanto al objetivo de la comunicación, subrayamos que un primer análisis de los textos del Blog nos permite descubrir cómo se va conformando una comunidad de aprendizaje donde se construye un conocimiento compartido sobre las prácticas. La metodología seguida, nos ofrece la posibilidad de analizar y categorizar este conocimiento colectivo de forma rigurosa, lo que nos permitirá extraer aspectos nucleares y “mallados o redes” temáticas que indiquen caminos innovadores y de mejora.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baraibar, Á. (2014). Visibilidad y divulgación de la investigación desde las Humanidades digitales. Experiencias y proyectos. Pamplona, España: Universidad de Navarra. Recuperado de: <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/35730/4/96095.pdf>
- Cabezas, A., Torres, D. y Delgado, E. (2009). Ciencia 2.0: catálogo de herramientas e implicaciones para la actividad investigadora. *El profesional de la Información*, 18(1), 72-79. <https://doi.org/10.3145/epi.2009.ene.10>
- Cuesta, P., y Gómez, A. M. (2008). Web 2.0 e Educación. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 1(2), 52-57.
- González, R., y García, F. E. (2010). Propuesta de un modelo de medición del desarrollo de los blogs educativos. Una aplicación empírica al sistema educativo español. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 3(1) 8-20.
- González-Teruel, A. (2015). Estrategias metodológicas para la investigación del usuario en los medios sociales: análisis de contenido, teoría fundamentada y análisis del discurso. *El profesional de la información*, 24 (3).3.
- Huang, W. H., Hood, D. W., y Yoo, S. J. (2013). Gender divide and acceptance of collaborative web 2.0 applications for learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 16, 57-65.
- Martín, A., y Montilla, M. V. (2015). El uso del blog como herramienta de innovación y mejora de la docencia universitaria. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 20(3), 659-686.
- Martín-Cuadrado, A.M. (2011). Comunidades de Prácticas y otras Redes. En A. Medina, A. De la Herrán y C. Sánchez (coords.), *Formación pedagógica y práctica del profesorado* (pp. 247-273). Madrid, España: Ramón Areces.
- Martín-Cuadrado, A.M., Méndez, L., González, R., Malik, B., García-Vargas, S.M., Corral-Carrillo, M.J., ... Arjona, M.B. (2019). Los tutores profesionales y los contextos de intervención en las prácticas externas de la UNED. En A. Erkizia, M. Raposo, O. Canet, M.D. Cebrián, M.A. Barberá, A. Pérez y M.A. Zabalza (coords.), *Actas XV Symposium Internacional sobre el Prácticum y las Prácticas Externas "Presente*

y retos de futuro” (pps. 814-834). Poio, Pontevedra: REPPE. Recuperado de <https://reppe.org/poio/wp-content/uploads/2016/07/Actas-XV-Symposium-Poio-2019.pdf>

Salgado, C., González, M. J. y Zamarra, M. M. (2013). Innovación y aplicación tecnológica en el ámbito de la Educación Superior universitaria. El empleo de los blogs en las universidades españolas. *Historia y Comunicación Social*, 18, 613-625. [https://doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2013.v18.44353](https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44353)

Wenger, E. y Lave, J. (1991). *Situated learning. Legitimate peripeheral participation*. New York: Cambridge University Press.

Regresar

## ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS PLEs DE ALUMNOS EN UN CONTEXTO EDUCATIVO

**Jordi Cano Sobrevals**

Universitat de Lleida

[jordi.cano@didesp.udl.es](mailto:jordi.cano@didesp.udl.es)

**Xavier Carrera Farran**

Universitat de Lleida

[carrera@pip.udl.cat](mailto:carrera@pip.udl.cat)

## RESUMEN

Uno de los aspectos más importantes en el contexto de los PLE (Personal learning environments) es el análisis de los mismos en cuanto a su estructura (herramientas, usos, habilidades...) y a su vez, los contextos de interrelación con otros PLE para crear una red de conocimiento compartido, la denominada PLN (Personal Learning Networking). Se pretende aquí, analizar los PLEs de alumnos que cursan Música en 4° de Educación Secundaria Obligatoria a principio y final de curso para observar, identificar y analizar sus variaciones, sin ceñirnos solo en el ámbito de las herramientas que utilizan, si no ampliándolo a los conocimientos, procesos, espacios y situaciones en las que se desarrollan, y a las motivaciones que les llevan a todo ello, mediante un riguroso análisis de contenido, en busca de parámetros concretos e inequívocamente identificables que nos permitan extraer datos cualitativos que podamos comparar con los procesos acontecidos en el ámbito educativo.

## PALABRAS CLAVE

PLE, Educación Musical, Educación Informal, Educación Formal

## INTRODUCCIÓN

En este contexto de constante implementación de las TIC en el ámbito educativo, aparece la necesidad de definir de alguna manera el nuevo escenario de aprendizaje en el que ni las fuentes de información ni la forma de acceder a las mismas son ya como antaño. Así pues, ante la necesidad personal de “filtrar entre múltiples fuentes de información, organizar toda la información seleccionada para optimizar su posterior acceso y compartir el conocimiento generado en este proceso” en el cual el individuo no solo no participa en solitario, sino que lo hace como parte de una comunidad de intereses compartidos (Álvarez, 2015 p.18), nace la idea de los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE).

## MARCO TEÓRICO

La primera referencia existente sobre los PLE (Personal Learning Environments) se remonta a 2004 en el marco del proyecto NIMLE (Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment) financiado por el JISC (el Joint Information Systems Committee de la Gran Bretaña) que desde 2001 realizaba estudios sobre los entornos de aprendizaje basados en el alumno, como evolución de los ya por entonces populares entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, centrados en la institución (VLE - Virtual Learning Environments). Ese año, se incluyó una sesión específica en su congreso anual dedicado a entornos telemáticos centrados en el alumno a los que llamaron Personal Learning Environments, siendo la primera vez que se utilizó dicho acrónimo (Adell & Castañeda, 2013).

Este nuevo enfoque abría nuevas perspectivas en referencia a otras maneras de analizar los procesos de aprendizaje que se dan en la era de la web 2.0 y ya en 2006, Anderson exponía las ventajas de la idea de los PLE en 6 puntos (Anderson, 2006 p 1):

- **Identidad:** presencia más allá de la institución académica.
- **Facilidad de uso:** personalización por parte del propio usuario.
- **Control y propiedad:** el contenido pertenece al usuario.
- **Reusabilidad:** es el estudiante quien toma las decisiones.
- **Presencia social:** favorece la comunicación y la cultura en línea.
- **Capacidad creativa:** permite la integración de nuevas aplicaciones y servicios.

A modo de síntesis, se rompían pues los límites entre el espacio formal e informal (que será uno de los elementos más relevantes de nuestro estudio), se potenciaba la usabilidad de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo y se daba especial relevancia a las aportaciones e interacciones entre alumnos. Y todo ello a partir de los procesos, experiencias y estrategias que el aprendiz pone en marcha para aprender y que, en las actuales condiciones sociales y culturales, está determinado por las posibilidades que las tecnologías abren y potencian (Adell & Castañeda, 2013).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

La finalidad de la investigación es *estudiar la retroalimentación entre el aprendizaje formal e informal en educación musical en secundaria mediante los PLEs y a su vez, constatar su efectividad para la adquisición de competencias en el ámbito musical. Y, de todos los objetivos específico que se concretan para llevar a cabo el estudio, en esta comunicación nos centramos en Identificar las herramientas tecnológicas y las estrategias empleadas por los jóvenes en su consumo cultural musical.*

## METODOLOGÍA

Nuestra investigación se sitúa en el paradigma Naturalista y Etnográfico, pero contextualizado en el entorno educativo y más concretamente, en el estudio de un ecosistema delimitado en un curso y asignatura. Esta situación nos lleva de manera ineludible a plantear una investigación desde la perspectiva metodológica de la Investigación-Acción en el aula, tal y como definen Cohen, Manion, & Morrison (2007) o Kemmis, McTaggart y Nixon (2013). Este estudio se proyecta a lo largo de tres cursos lectivos en la asignatura optativa de música en 4º de ESO de un instituto de Educación Secundaria. De ellos, el primero se diseña a modo de curso piloto (fase 1), como campo de pruebas del diseño final de las actividades.

Para los dos cursos posteriores (Fase 2 y 3), se establece una estructura de investigación que, mediante un corpus de herramientas complementarias y en algunos

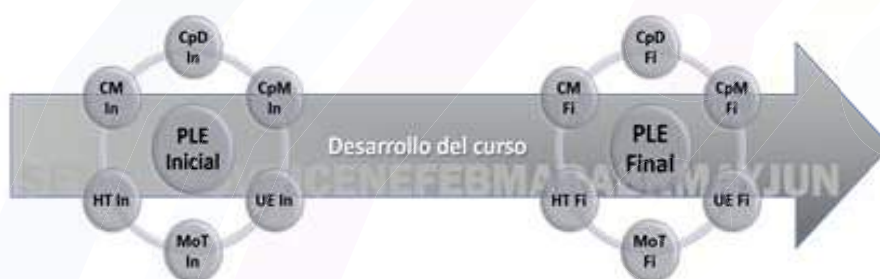
casos, diseñado para la ocasión, permita una recogida exhaustiva de datos antes, durante y al finalizar el curso escolar. Estos datos, categorizados y codificados desde diferentes perspectivas, muestran una secuencia longitudinal de principio a fin de curso que es analizada alumno por alumno y que nos permite detectar variaciones significativas que nos en la evolución de cada alumno durante el curso escolar.

Para ello, se establecen 6 categorías de análisis sobre las que se aplicarán los instrumentos definidos más adelante. Estas 6 categorías surgen de las cuatro ya establecidas en el curso Piloto (Conocimientos musicales, Usos y estrategias para el consumo de cultura musical, Herramientas tecnológicas utilizadas para dicho consumo y finalmente, Motivaciones para realizarlas), y se añaden las Competencias Musical y Digital. Estas 6 categorías se dividen a su vez en 4 elementos que son los que aportarán los datos a analizar mediante los instrumentos que se describen posteriormente y que ofrecen "matices que pueden ocultarse tras las categorizaciones más genéricas" (Hueso & Cascant, 2012, p.3).

Para el análisis comparativo de los PLE inicial y final en las 6 categorías definidas, se opta por la creación de un corpus de códigos que identifiquen las variaciones producidas a principio y final de curso. Además, se complementan con otro grupo de códigos procedentes de los indicadores de logro de las competencias del documento sobre Identificación y desarrollo de la Competencia digital en la educación secundaria obligatoria (Catalunya. Departament d'Ensenyament, 2015), y del de Identificación y desarrollo de la Competencia del ámbito artístico en la educación secundaria obligatoria (Catalunya. Departament Ensenyament, 2016).

Una vez establecido el corpus de códigos y definidas previamente las categorías del análisis, se diseña una herramienta que permite de una forma global, aglutinar las diferentes categorías organizadas en los tres estadios del análisis, a saber:

- Inicio del curso
- Desarrollo del curso
- Final del curso



En cada uno de los estadios, se coloca las categorías a analizar con los códigos escogidos para cada una de ellas y un espacio a modo de descriptor/resumen del análisis de esa categoría. Esta estructura se repite a principio y final de curso. En cambio, para



analizar lo acontecido durante el mismo, se procede al volcado de todas las interacciones acontecidas en el espacio virtual mediante su codificación, y se complementa con algunos códigos procedentes de los bloques de Competencias digital y musical, que permiten describir no solo las interacciones acontecidas, sino a su vez, como se han desarrollado. Esta información se complementa con aspectos descriptivos de las cuatro categorías no competenciales extraídos del Diario de campo, y con comentarios significativos realizados sobre el proceso, contenido o consecución del curso, realizados por el sujeto analizado que se resume en este cuadro que vincula herramientas y dimensiones del análisis.

Tabla 1. Resumen del uso de herramientas según Categoría

	Conocimientos musicales			Herramientas tecnológicas			Usos y estrategias			Motivaciones			Competencia Musical			Competencia Digital		
	S	C	J	S	C	J	S	C	J	S	C	J	S	C	J	S	C	J
Q1 Setiembre	X			X			X			X			X			X		
Entrevistas	X			X			X			X			X			X		
Q2 Junio			X			X			X			X			X			X
Examen C1	X												X					
Diario de Campo		X			X			X			X			X			X	
Grupo de discusión		X			X			X			X			X			X	
Examen C2			X											X				
Registros Entorno virtual		X			X			X			X			X			X	

S: SETIEMBRE C: CURSO J: JUNIO

Finalmente, se presenta el diseño definitivo de dicha herramienta de análisis con la descripción de los códigos utilizados y la información recogida en cada subcategoría. Esta herramienta se estructura en tres partes siguiendo los tres estadios del análisis:

1. INICIO DEL CURSO: Donde se describen las tres categorías analizadas: Conocimientos musicales, herramientas Tecnológicas, Usos y estrategias, Motivaciones y las dos competencias estudiadas: la musical y la digital.
2. DESARROLLO DEL CURSO: Donde se describe el análisis de las interacciones de cada alumno en el entorno virtual y a su vez, se describen aquellos aspectos significativos acontecidos en el entorno formal en las categorías ya descritas. Además, se complementa con las reflexiones realizadas en el grupo de discusión.
3. FINAL DE CURSO: Se describen las variaciones más significativas detectadas en las seis categorías citadas.

## RESULTADOS

En esta síntesis de comunicación presentamos, a la espera de ampliarlos en el documento ampliado y en la presentación de la comunicación, los principales resultados obtenidos.

Uno de los aspectos más significativos de la exploración de los PLE de los alumnos, y que ya ha sido descrita por varios autores (Martínez, R. y Espinar, 2012; Solano, González Calatayud, & López Vicent, 2013; Bonil, Fonolleda, Banqué, Calafell, & Querol, 2011), es el uso limitado de herramientas tecnológicas por parte de los alumnos estudiados. Aparentemente, la tecnología solo ha mejorado en rapidez y efectividad los hábitos ya existentes y en ocasiones, se presenta más como una herramienta vinculada a la interacción social y a lo lúdico, que como un acceso real al conocimiento. De hecho, se detecta cierta pasividad relacionada con la innecesidad de buscar y descubrir nuevas aplicaciones o nuevos estilos musicales, por poner dos ejemplos, ya que no disponen ni de hábitos ni de dominio de las herramientas para gestionar la cantidad de información a la que tienen acceso.

En este sentido, se constata que el hecho de poner en contacto en el aula los PLE de los alumnos ha tenido un impacto bajo, aunque identificable y suficiente, que vinculamos directamente al bajo nivel de Competencias Digitales de los mismos. Así pues, y tal y como muchos autores han expuesto de forma reiterada (Tyner, 2012; Camacho & Guilana, 2011; Castañeda, González, & Serrano, 2011; Sabés, 2010; Solano et al., 2013; entre otros), la implementación de herramientas digitales sin una formación previa de la Competencia Digital, parece resultar poco efectiva. En contraste, se detecta un alto nivel de retroalimentación por el contacto entre iguales y por la interacción con el docente en lo referido a la Competencia Musical, cuya implementación en el sistema educativo lleva años de ventaja a la casi inexistente formación en Competencia Digital en los centros.

## CONCLUSIONES

Hemos querido aportar un análisis más complejo y detallado del concepto de los PLE en contextos educativos poco explorados como son la Educación Secundaria pero sobre todo, vincular los elementos clásicos que los autores que hemos definido en el marco teórico vinculan a los PLE, con aquellos propios del contexto formal e informal, conectando ambos contextos mediante los PLE de los alumnos pero adecuándolos a los contenidos curriculares que en definitiva, en un marco cada vez más competencial de la educación, deberían tener un mayor nexo de unión entre lo acontecido dentro y fuera de la escuela. Y aunque podemos afirmar que este flujo de retroalimentación ha existido y en muchos casos, ha enriquecido el PLE de los alumnos, creemos firmemente que la función del docente, como gestor de todo este proceso, pero a su vez, como participante activo del mismo con su propio PLE, pueden ser una propuesta interesante para llevar este enfoque del plano teórico a la práctica educativa en contextos reales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2013). Entornos Personales De Aprendizaje : Claves Para El Ecosistema Educativo En Red (J. Adell & L. Castañeda, eds.). Retrieved from <http://www.um.es/ple/libro>
- Álvarez, D. (2015). Los PLE son para el verano. Recuperado de <http://e-aprendizaje.es>
- Anderson, T. (2006). PLE 's versus LMS : Are PLEs ready for Prime time ? Retrieved January 9, 2006, from Teaching and Learning in a Net-Centric World website: <http://virtualcanuck.ca/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time/>
- Bonil, J., Fonolleda, M., Banqué, N., Calafell, G., & Querol, M. (2011). Els joves i les nTIC d'accés a l'entorn virtual: estudis sobre els hàbits de consum dels joves de Catalunya. In Col·lecció Estudis (Vol. 6). Recuperado de <http://www.consum.cat/documentacio/14016.pdf>
- Camacho, M., & Guilana, S. (2011). From personal to social: Learning environments that work. *Digital Education Review*, 20(1), 24–36. Recuperado de <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84876248289&partnerID=40&md5=d39362bd5cbc1655774313c57dc55763>
- Castañeda, L., González, V., & Serrano, J. L. (2011). Donde habitan los jóvenes: precisiones sobre un mundo de redes sociales. *Comunicación y Relaciones Sociales de Los Jóvenes En La Red*, 47–63. Recuperado de [http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/25353/1/castaneda\\_gonzalez\\_serrano.pdf](http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/25353/1/castaneda_gonzalez_serrano.pdf)
- Catalunya. Departament d'Ensenyament. (2015). Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i Desplegament a l'educació Secundària Obligatòria, 88. Recuperado de <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/eso-ambit-digital.pdf>
- Catalunya. Departament Ensenyament. (2016). Competències bàsiques de l'àmbit artístic. Identificació i Desplegament a l'educació Secundària Obligatòria, 96. Recuperado de <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/eso-ambit-artistic.pdf>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2009). *Research Methods in Education*. In *Research Methods in Education* (7th ed.). New York: Taylor & Francis e-Library.
- Hueso, A., & Cascant, J. M. (2012). Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación. In *Cuadernos docentes en procesos de desarrollo*. Recuperado de [http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodología\\_y\\_técnicas\\_cuantitativas\\_de\\_investigación\\_6060.pdf?sequence=3](http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodología_y_técnicas_cuantitativas_de_investigación_6060.pdf?sequence=3)

- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2013). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research* (Vol. 12). Recuperado de <https://books.google.com/books?id=GB3IBAAAQBAJ&pgis=1>
- Martínez, R. y Espinar, E. (2012). Adolescentes y tecnologías de la información y la comunicación en España. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 7, 109–122. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/23477>
- Sabés, F. (2010). *INTERNET COMO REFERENCIA MEDIÁTICA*. Recuperado de [http://fama2.us.es/fco/digicomu/37\\_6.pdf](http://fama2.us.es/fco/digicomu/37_6.pdf)
- Solano, I. M., González, V., & López, P. (2013). Teenages and communication: ict as a resource for social interaction in secondary school. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (42), 23–35. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4223374&info=resumen&idioma=ENG>
- Tyner, K., & Gutiérrez, A. (2012). Mediática Y Competencia Digital. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 38, 31–39.

[Regresar](#)

# ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL

**Alba Ruth Pinto Santos**  
Universidad de La Guajira  
[arpinto@uniguajira.edu.co](mailto:arpinto@uniguajira.edu.co)

## RESUMEN

Teniendo presente que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) hacen parte de la cotidianidad de los individuos del siglo XXI y deben ser aprovechadas como herramientas de apoyo en los procesos de enseñar y aprender, es necesario un maestro competente en el manejo de esas herramientas y su utilización en los escenarios educativos. Este trabajo tiene como propósito analizar la competencia digital de los estudiantes del programa Educación Infantil de la Universidad de la Guajira. Metodológicamente esta investigación asume las posturas del paradigma positivista, tiene un alcance descriptivo, es de naturaleza no experimental, de tipo transeccional. El instrumento de recolección de datos usado fue un cuestionario con 24 ítems. La muestra estuvo conformada por 162 estudiantes del programa Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de la Guajira, Colombia. Como resultados se encontró que **únicamente** el 38,9% de los participantes tiene computador personal o table, y que solamente 14,2% puede acceder todo el tiempo internet. No obstante, en su proceso de formación profesional, más del 70% de los participantes asegura usar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para buscar y compartir información, y comunicarse con profesores y compañeros. Este estudio concluye que existen brechas marcadas frente al acceso y uso de internet y herramientas TIC por parte de los estudiantes, y que se requiere desarrollar mayores esfuerzos para incorporar las TIC de manera efectiva en la cotidianidad de los procesos de enseñanza aprendizaje a nivel universitario.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Educación superior, Licenciatura en educación infantil

## INTRODUCCIÓN

La competencia digital son habilidades requeridas en la sociedad de la información para que el individuo use la tecnología para aprender, comunicar, colaborar, entre otras. Para Gisbert, González y Esteve (2016) en educación es fundamental enfatizar en la competencia digital docente, que está asociada a las capacidades que tiene el maestro para aprovechar la tecnología educativa en el ejercicio profesional. En este sentido, es importante reconocer los niveles de formación en competencia digital de los futuros docentes y potenciar sus capacidades, habilidades y destrezas frente al uso de las TIC como herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje, para formar profesionales competentes de acuerdo a las necesidades del contexto actual. Se hace necesario conocer las brechas frente al uso de la tecnología digital y los niveles de competencia que tiene el estudiante del programa Licenciatura en Educación infantil de la Universidad de la Guajira de la sede Maicao- Colombia para diseñar estrategias de formación acordes a los retos profesionales de una sociedad mediada por lo digital.

## MARCO TEÓRICO

Este trabajo se fundamenta en los aportes de Area, Gutiérrez & Vidal (2012), De Benito y Otros (2013), Gisbert, González y Esteve (2016), Pérez, Marín & Tur (2018), Negre, Marín, y Pérez (2018), y Castañeda, Esteve & Adell (2018) en relación con el panorama general de la competencia digital docente, y en la necesidad que el maestro sea competente en el uso educativo de las tecnologías que tengan a su disposición. También analiza los aportes del Modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2008), que considera que solo serán competentes los docentes que puedan activar de modo efectivo un conocimiento de triple naturaleza: disciplinar, pedagógico y tecnológico.

Asimismo, se reconoce los aportes de Pinto & Diaz (2015), Pinto, Diaz, & Alfaro (2016), Pinto y otros (2017), (2018), frente al Modelo Espiral de Compendias TICTACTEP, y la relación con las iniciativas de formación docente, desde la propuesta del Pentágono de competencias TIC (Ministerio de Educación Nacional, 2013), que indica que el profesional de la educación debe desarrollar 5 competencias que son fundamentales en su accionar como docente con el uso de la tecnología digital, a saber: Tecnológica, Pedagógica, Comunicativa, Investigativa y Gestión. Es decir, el educador debe manejar una serie de herramientas digitales, comunicarse en diferentes espacios, gestionar e investigar, y usar las TIC como herramienta pedagógica para favorecer los escenarios de aprendizaje.

## OBJETIVOS

El objetivo de investigación del que se deriva este trabajo es analizar los niveles de competencia digital que tienen los estudiantes de primeros semestres del programa Educación Infantil de la Universidad de La Guajira sede Maicao. Para ellos se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las formas de accesibilidad y los usos de la tecnología digital por parte de los estudiantes
- Caracterizar los niveles de competencias digital de los estudiantes de primeros semestres
- Proponer ajustes curriculares al plan de estudios del programa Educación infantil que favorezcan el desarrollo de competencias digitales

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Esta investigación se enmarca en el paradigma positivista desde la visión de Venezuela & Flórez (2012). Presenta un enfoque cuantitativo, es de tipo descriptivo ya que busca analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Asimismo, el estudio es de naturaleza no experimental en la medida que no se manipulan variables, y es transeccional debido a que el proceso de recolección de datos se presenta en un

único momento. En relación con las técnicas de instrumentos de recolección de datos, en la presente investigación se utiliza como instrumento de recolección de datos un cuestionario con 24 ítems.

En el presente estudio participan los estudiantes del programa Educación infantil de la Universidad de la Guajira. El programa Educación Infantil cuenta con un total de 1200 estudiantes en diferentes semestre y sedes, para el estudio se contó con una muestra no probabilística de 162 estudiantes voluntarios. La investigación inició con el desarrollo del marco conceptual del proyecto, ajuste de los instrumentos, verificación muestral, y aplicación de Instrumentos.

## RESULTADOS

A continuación, se analizan los resultados derivados de la aplicación del cuestionario para analizar la competencia digital docente.

En primera medida este estudio encontró que los estudiantes del programa Licenciatura en Educación Infantil tienen limitaciones frente al acceso de equipos e internet. Como se puede observar en la figura 1, el 61,1% no tiene computador o tableta digital en casa.

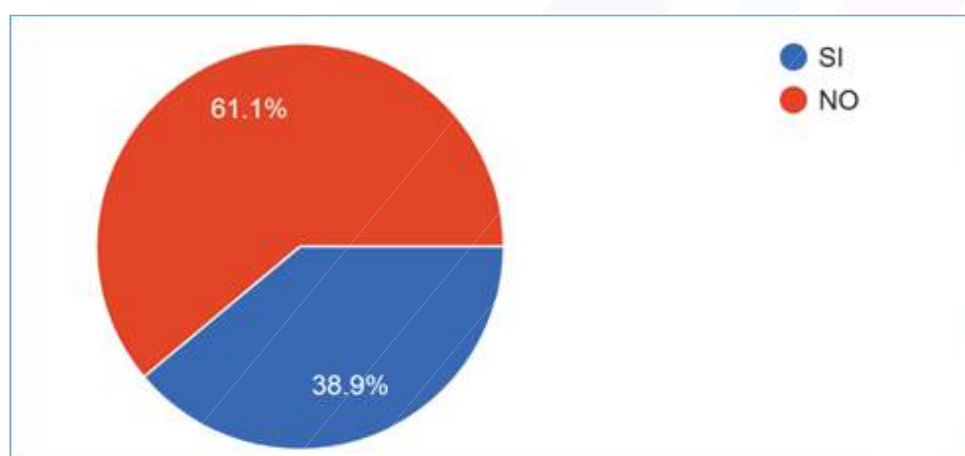


Figura 1. Disponibilidad de computador o table por estudiante

Asimismo, en la figura 2, se puede observar los lugares donde el estudiante accede a internet, encontrando que el 45,5% lo hace desde su casa, el 30,9% desde un café internet, el 18,5% desde la universidad. Llama la atención el alto porcentaje de estudiantes que solamente acceden a internet en la universidad o que tiene que pagar por ese servicio por unas horas. Es evidente que existen todavía brechas frente al acceso a internet en la Universidad de la Guajira que limitan el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.





Figura 2. Lugar de acceso a internet

Frente a la cantidad de horas al día que puede usar internet, en la figura 3, se puede observar que el 38,3% accede entre 1 y 2 horas, el 30,9% mas de dos horas, el 16,7% menos de una hora, y el 14,2% puede usar todo el tiempo internet. Es decir, es minoritaria la población que cuenta con equipos y plan de datos para acceder a herramientas que en otros contextos universitarios son generalizados.

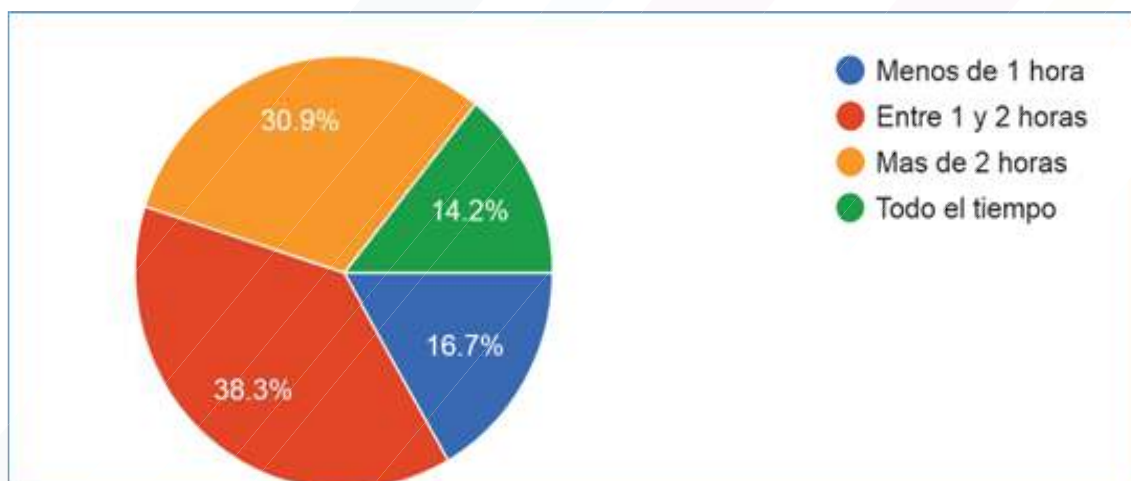


Figura 3. Cantidad de horas al día que usa internet

En la figura 4 se puede observar los principales usos que dan los futuros docentes a la tecnología digital, a saber: buscar información (100%), buscar imágenes (94%), elaborar mapas mentales (87%), crear tablas y gráficos (74%), comunicarse con profesores (98%), y comunicarse con compañeros (100%). En menor medida se encuentra la lectura de libros, elaboración de textos, elaboración de presentaciones, jugar y divertirse, ingresar a redes sociales, y utilizar servicios de WhatsApp. De igual manera consideran que

algunas veces usan las TIC para elaboración de videos, publicar información, trabajar de manera colaborativa.

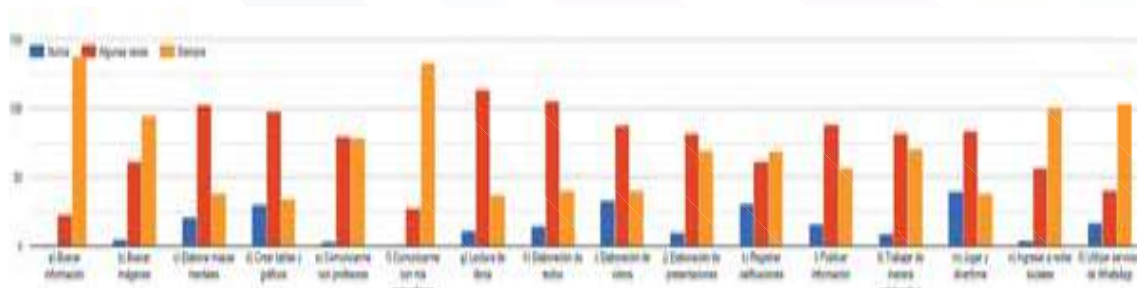


Figura 4. Uso de herramientas digitales por los estudiantes

En la figura 5 se pueden observar las principales herramientas TIC usadas por los docentes del programa. Los estudiantes aseguran que sus profesores usan como apoyo a la clase el correo electrónico institucional (74%), y vídeos educativos (93.8%). También consideran que algunas veces los docentes usan la biblioteca digital (72%), salones virtuales (Classroom 53%), Google doc (42.5%), Dropbox (63.5%), Videoconferencia (65.4%).

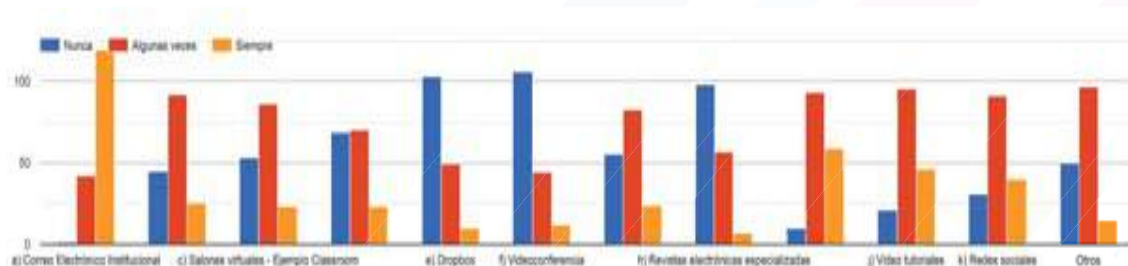


Figura 5. Usos de las TIC por docentes

En la tabla 1, se presentan la frecuencia de desarrollo de acciones formativas que evidencia avances en los niveles de competencias digitales en los estudiantes. Es evidente que existe un uso instrumental de la tecnología centrado en procesos de búsqueda básica de información donde es usada algunas veces por el 22,8% de los participantes, casi siempre el 35,8%, y siempre 32,0%. Asimismo, el 80% de los estudiantes asegura que algunas veces, casi siempre o siempre utiliza y comparte información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva.

Tabla 1. Valoración componente TIC

Ítems	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi Siempre	Siempre
Usa las TIC como una herramienta en sus procesos básicos de consulta	2,4	6,7	22,8	<b>35,8</b>	32,0
Identifica y filtra información en la Web, analizando originalidad, veracidad y aportes en CTI	8,6	19,7	<b>37,6</b>	23,4	10,4
Utiliza y comparte información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva	5,5	14,1	<b>31,4</b>	28,3	20,3
Utiliza internet para generar debate, cuestionar y valorar los aportes de otros individuos	11,7	25,3	24,0	<b>28,3</b>	10,4
Participa en redes virtuales y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos	12,3	24,6	24,6	<b>26,5</b>	11,7
Considera que el uso de herramientas tecnológicas y entornos virtuales ayuda a mejorar su proceso de formación	1,8	7,4	12,9	27,1	<b>50,6</b>

No obstante, en la tabla 1 se puede observar que el 8,6% y 19,7% de los participantes asegura que nunca y casi nunca identifica y filtra información en la Web. También el 11,7% nunca, y el 25,3% casi nunca utiliza internet para generar debate, cuestionar y valorar los aportes de otros individuos. De igual manera, el 12,3% nunca y el 24,6% casi nunca participa en redes virtuales y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos. Es decir, se denota que en los estudiantes falta mayor aprovechamiento de la tecnología educativa en sus procesos de aprendizaje.

## CONCLUSIONES

Frente a las formas de accesibilidad y los usos de la tecnología digital este estudio encontró que los estudiantes reconocen el uso de una amplia gama de herramientas digitales, sin embargo, existen brechas frente al acceso a la tecnología digital ya que no todos los estudiantes tienen la oportunidad de contar con herramientas TIC y disponer de acceso a internet. Adicionalmente, la tecnología educativa no hace parte de la cotidianidad de las clases, y solamente son usadas algunas veces por algunos docentes. Herramientas tan potentes para apoyar las clases como la biblioteca digital, las revistas electrónicas especializadas, las videoconferencias son poco usadas como apoyo a la clase.

Los hallazgos de esta investigación frente a los niveles de competencia digital de los estudiantes centran a los participantes en los niveles explorador desde la propuesta del MEN (2013), en la medida que existe uso de TIC como herramienta para acceder, buscar y compartir información disponible en Internet. No obstante, es necesario conocer como apropia el estudiante las TIC para su futuro desempeño profesional. En este sentido, aunque se ha analizado la competencia digital del estudiante y la forma como usa las TIC para aprender, falta en este estudio profundizar sobre las habilidades frente al uso de la tecnología educativa que tienen los participantes que les permitirá usar de manera efectiva la tecnología digital en su ejercicio profesional como futuro docente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M., Gutiérrez, A. & Vidal, F. (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales. España: Fundación telefónica.
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? Why rethinking teaching competence for the digital world? *RED. Revista de Educación a Distancia*. Núm, 56(6), 31–1. <http://doi.org/10.6018/red/56/6>
- De Benito, B. Darder, A. Lizana, A. Moreno, J. & Salinas, J. (2013). Agregación, filtrado y curación para la actualización docente. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 157-169.
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. Doi:<http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.

- Marín, R. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital docente. Tesis doctoral. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/543571>
- MEN. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado de [https://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264\\_recurso\\_tic.pdf](https://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)
- Negre, F. Marín, V, Pérez, A. (2018). La competencia informacional como requisito para la formación de docentes del siglo XXI: análisis de estrategias didácticas para su adquisición. *Profesorado*, 22. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63645>
- Pérez, A., Marín, V.I. & Tur, G. (2018). Information Management Tools for the Development of Self-Regulated Learning Skills in Pre-service Teacher Education. *@tic revista d'innovació educativa*, 21, 31-39.
- Pinto, A., & Díaz, J. (2015). Convivencia Escolar en la era de la hiperconectividad. *Cultura Educación y Sociedad* 6(1), 149-164.
- Pinto, A. Díaz, J. & Alfaro, C. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. *Revista Educativa Hekademos*, 19, 39-48.
- Pinto Santos, A. R., Cortés Peña, O. F., & Alfaro Camargo, C. (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias TICTACTEP. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. N° 51 Julio 2017. ISSN: 1133-8482. e-ISSN: 2171-7966. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.03>
- Pinto, A., Díaz, J., Rodríguez, B., Atrio, S., Alfaro, C., Cortés, O., Santos, Y., Morales, B., y Berrío, J. (2018). *Innovaciones y experiencias en escenarios de aprendizaje mediados por TIC*. ISBN: 978-958-8942-96-4, Universidad de La Guajira, Riohacha, Colombia.

[Regresar](#)

## ANÁLISIS PEDAGÓGICO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

### **Cristóbal Suárez-Guerrero**

Departament de Didàctica i Organització Escolar,  
Universitat de València  
[cristobal.suarez@uv.es](mailto:cristobal.suarez@uv.es)

### **Jorge Lizandra**

Departament de Didàctica de l'Expressió Musical,  
Plàstica i Corporal, Universitat de València  
[jorge.lizandra@uv.es](mailto:jorge.lizandra@uv.es)

### **Alicia Ros Garrido**

Departament de Didàctica i Organització Escolar,  
Universitat de València  
[Alicia.Ros@uv.es](mailto:Alicia.Ros@uv.es)

## RESUMEN

La competencia digital no solo se ha convertido en una finalidad educativa, sino que además forma parte de la visión y práctica educativa docente. Bajo esta mirada surge un concepto, la Competencia Digital Docente (CDD), como marco de referencia para comprender y proponer mejoras en el desarrollo profesional de los profesores. Ya que la CDD ni es habilidad técnica ni competencia digital ciudadana, es necesario evaluar su desarrollo desde una mirada pedagógica. Por ello esta comunicación busca comprender desde la relación pedagogía-recursos-evaluación la CDD en un colectivo poco estudiado: los docentes de la Educación Técnico Profesional (ETP). La metodología de estudio consiste en una serie de entrevistas realizadas a un conjunto de docentes ETP de España. El estudio forma parte de un proyecto más amplio a nivel europeo denominado "Extend european framework for the digital competence of educators for VET teachers and trainers" (TACCLE-VET). Como la conclusión más general, se puede decir que el docente está muy sensibilizado con la relevancia de la tecnología en su formación y docencia, tiene una mirada muy pragmática de la tecnología, pero hace falta dar el salto cualitativo hacia la mirada pedagógica.

Entre 150 y 220 palabras, sobre el contenido del trabajo. Debe contener el problema, principales resultados y conclusiones alcanzadas.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital docente, Docente, ETP, Pedagogía, Unión Europea

## INTRODUCCIÓN

La relación entre la educación y la tecnología digital, asociada con frecuencia a la pregunta ¿qué tecnología usar en clase?, se ha abierto a múltiples enfoques, focos de estudio, desarrollos y dilemas propios de la sociedad red (Castells, 2009). La escuela no es ajena a estos cambios y, bajo distintas motivaciones y velocidades, viene encarando el reto de la educación "con" tecnología digital y, además, el reto de una educación necesaria "para" asumir un uso significativo de la tecnología. Por ello, además de los ya clásicos temas en educación y tecnología, como son los estudios sobre el impacto de las TIC en la educación y el aprendizaje, el diseño instruccional con tecnología, el aprendizaje basado en tecnología, el aprendizaje asistido por tecnología o el e-learning (Badia, 2015), ha surgido una línea de investigación y desarrollo educativo que busca conocer, impulsar y evaluar los conocimientos, actitudes y habilidades de las personas para usar la tecnología con solvencia (Goodfellow y Lea, 2016).

Se trata de una línea de investigación y desarrollo educativo que busca comprender, diseñar y evaluar aquellos aspectos formativos clave que un ciudadano, y también un profesional, deben desarrollar para hacer un uso creativo, crítico y responsable de la tecnología digital. En general, se busca entender que la relación persona-máquina no es

una relación pasiva ni basta exponerse a la tecnología para ser competente, sino que en esa relación hace falta inexorablemente un filtro educativo. Este filtro es la competencia digital (Ferrari, Punie & Redecker, 2012).

Por ello la competencia digital se ha convertido en una dimensión educativa del ciudadano y en una necesidad formativa profesional de primer orden en la sociedad actual (Ananiadou & Claro, 2009). Ser competente digital ya no es patrimonio de una profesión, sino una exigencia social necesaria para todos. Consciente de ello, la Unión Europea hizo suyo el reto de entender la competencia digital como parte de su finalidad educativa en la educación formal (European Council, 2006), pero también un reto clave y transversal para muchos perfiles profesionales (European Commission, 2010).

Pero asumir el reto de la competencia digital implica asumir el reto de la formación del docente.

El docente debe entender la importancia de la competencia digital y desarrollar la suya propia para favorecer la competencia digital del estudiantado y, aquí el foco de esta comunicación, profundizar en el conocimiento y puesto en práctica de una nueva dimensión de la función docente: la Competencia Digital Docente (CDD). Para hacer explícito esta línea de trabajo, esta comunicación recupera parte del estudio que se viene realizando en el marco del proyecto europeo "Extend european framework for the digital competence of educators for Vocational Education Training (VET) teachers and trainers" (TACCLE-VET).

## MARCO TEÓRICO

La Competencia Digital Docente (CDD) es una parte de una forma de ser, pensar y actuar del docente (Gisbert, Esteve & Lázaro, 2019; Vélez y Vaillant, 2009). Aunque el adjetivo "digital" alude a tecnología, la CDD implica una forma de representación pedagógica del hecho digital (Suárez, 2014). La CDD es un concepto pedagógico más complejo que el de eficacia técnica. Implica una serie de dimensiones y aspectos ligados a formas de representación pedagógica de la tecnología en el aula, el aprendizaje y la propia formación docente. Por esta razón se puede decir que la competencia digital es una de las competencias clave de la función docente hoy en día (Hatlevik, 2017; Gudmundsdottir & Hatlevic, 2018).

Existen diversas propuestas que buscan dar soporte teórico y metodológico para el estudio e impulso de la CDD (EPICT, 2006; ISTE, 2008; UNESCO, 2011; MECD, 2013). No existe unanimidad sobre un único diseño que sirva como único patrón, no obstante, la hipótesis de fondo de las distintas propuestas que la competencia digital pueda contribuir al desarrollo personal y social del docente como al desarrollo educativo. Es por ello la necesidad de estudiarla, como aquí se propone, en distintos ámbitos docentes como es el campo de la Educación Técnica Profesional, en adelante ETP.

Tomando en cuenta el desarrollo de las propuestas realizadas sobre la CDD, en 2017 se propuso el modelo DigCompEdu (Redecker, 2017) del Joint Reserach Centre



de la Unión Europea. Bajo el marco DigCompEdu, la concepción de CDD se concreta en 22 competencias específicas organizadas en 6 áreas: desarrollo profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderar a los estudiantes, facilitar la Competencia Digital de los estudiantes.

Para el ejercicio docente es fundamental el objetivo y el contenido, pero ni en la formación profesional ni en otras experiencias educativas, basta saber el para qué y el qué, para asegurar una experiencia educativa significativa. Al contenido, que cada profesor estima según el currículo y su experiencia profesional en la educación técnico profesional, existe la oportunidad de pensar la tecnología articulada a una visión pedagógica que condiciona el uso de los recursos y delinea una forma de entender la evaluación del aprendizaje. La pedagogía aquí es el hilo conductor del enfoque de uso de los recursos y la evaluación con tecnología.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Comprender, identificar y caracterizar la relación pedagogía-recursos-evaluación como elemento clave en la comprensión de la Competencia Digital Docente en profesores de ETP de España.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Esta comunicación se enmarca en el proyecto “Extend european framework for the digital competence of educators for VET teachers and trainers” (TACCLE-VET) de la Unión Europea, pero trata de forma exclusiva sobre los docentes de ETP españoles. Los datos corresponden a la primera fase de trabajo y, como para todos los países que participan en este proyecto, se ha empleado un enfoque cualitativo basado en la entrevista personal.

Concretamente se realizaron entrevistas a 11 docentes de ETP entre los meses de enero y febrero de 2019, pertenecientes a diferentes familias profesionales (actividades socioculturales, actividad física y deporte, educación infantil y formación y orientación laboral). La estructura de la entrevista atiende las seis áreas propuestas por el proyecto DigCompEdu (Redecker, 2017), no obstante, el núcleo de análisis sobre el que se profundiza y se presentan los resultados se funda en un núcleo más concreto, indivisible, articulado y significativo para la actividad docente que es la relación entre enfoque pedagógico, el recurso digital y la evaluación.

## RESULTADOS

En referencia al nivel de conocimientos y habilidades para usar la tecnología en el ámbito educativo, los docentes de ETP poseen perfiles bastante heterogéneos, desde docentes que declaran un conocimiento y capacidad de trabajo con tecnología básico,

hasta una minoría de entrevistados que se reconoce y demuestra tener un conocimiento y habilidad tecnológica alto. No obstante, se observa en los entrevistados una buena actitud y predisposición hacia la mejora de su competencia digital.

También se puede apreciar que los docentes de ETP hacen uso de recursos y aplicaciones tecnológicas en su desarrollo profesional, aunque no sea desde una visión ampliamente pedagógica, sí como una visión más pragmática ligada a la organización y gestión del aula.

Concretamente los docentes optan por el uso de la tecnología para resolver problemas en los procesos de enseñanza aprendizaje que consideran que pueden ser atenuados haciendo uso de recursos tecnológicos. Un ejemplo es el creciente uso de la edición y creación de videos para la explicación de contenidos de las distintas disciplinas, pues estos además de favorecer el desarrollo y aprendizaje de competencias como la digital o la de aprender a aprender, han aumentado la calidad de las producciones.

Trabajos de este tipo, no solo parece que están favoreciendo el aprendizaje individual y colaborativo, sino que estimula el autoaprendizaje y con ello sus posibilidades de inserción laboral.

No obstante, se detectan principalmente dos problemas con relación al uso de recursos y la evaluación de aprendizajes con tecnología. El primero de ellos tiene que ver con que la variedad de recursos y aplicaciones tecnológicas que utiliza el profesorado es limitada y en muchos casos difiere poco del uso convencional que se le da en el plan personal, es decir la consulta y gestión de información a través de buscadores y mensajería, entornos virtuales de aprendizaje ordinarios y repositorios y bases de datos convencionales. Aunque se observa que en algunos casos, se maneja una variedad más amplia de recursos incluso por ejemplo el manejo de las redes sociales como recurso para el aprendizaje, son todavía pocos los docentes de ETP entrevistados que lo llevan a cabo. De hecho, algunos docentes afirman abiertamente hacer prácticamente lo mismo que hacían desde un posicionamiento analógico, pero con tecnología. Al parecer, las resistencias al uso de determinados recursos se deben principalmente al desconocimiento.

El segundo problema a destacar consiste en que el profesorado de ETP en general apuesta poco por la tecnológica como medio de evaluación. Cuando usa la tecnología para evaluar, el docente de ETP los hace como elemento de control y validación de los aprendizajes. Los docentes no han ido más allá del uso de cuestionarios virtuales o aplicaciones de gamificación para la evaluación, sin haber explorado todavía la utilidad de recursos tecnológicos para el fomento de la autoevaluación e incluso la evaluación por pares, más alineados con el tipo de usos pedagógicos que los propios docentes declarar hacer de la tecnología en el entorno educativo.

## CONCLUSIONES

En general, el profesorado de ETP está concienciado y sensibilizado con la relevancia de la incorporación de la tecnología a los procesos de enseñanza aprendizaje, a pesar de que los niveles de conocimiento y capacidad de trabajo con tecnología son en general básicos.

Se observa que los docentes de ETP tratan de incorporar la tecnología a las aulas principalmente para ofrecer soluciones a problemas que detectan en la práctica tales como el aumento de la motivación, la creatividad y el fomento del trabajo en grupo. No obstante, se observa que tanto la variedad de recursos tecnológicos conocidos y utilizados como su empleo en tareas de evaluación son los elementos pedagógicos sobre lo que mayor margen de mejora tiene el profesorado de ETP.

Por tanto, desde los grupos de investigación en competencia digital docente conviene incidir en la incorporación de la tecnología en el contexto de la formación ETP. El acompañamiento y el asesoramiento del profesorado para el diseño de escenarios de aprendizaje con tecnología, se considera que contribuiría a la mejora de la competencia digital docente en el ámbito de ETP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries, OECD Education Working Papers, No. 41. Paris: OECD Publishing. doi: <https://doi.org/10.1787/218525261154>.
- Badia, A. (2015). Research trends in technology-enhanced learning, *Journal for the Study of Education and Development*, 38(2), 253-278. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02103702.2015.1016744>
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza.
- EPICT (2006). European Pedagogical ICT Licence: Concept description: EContent. Recuperado de <http://goo.gl/oYxAtm>
- European Commission (2010). A Digital Agenda for Europe. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>
- European Council (2006). Recommendation of the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on key competencies for lifelong learning (2006/962/EC). Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:En:PDF>

- Ferrari A., Punie Y., & Redecker C. (2012) Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. In Ravenscroft A., Lindstaedt S., Kloos C.D., Hernández-Leo D. (eds), 21st Century Learning for 21st Century Skills. EC-TEL 2012. Lecture Notes in Computer Science, vol 7563. Springer, Berlin, Heidelberg. Doi: doi:10.1007/978-3-642-33263-0\_7
- Gisbert, M.; Esteve, V. & Lázaro, J.L. (eds.) (2019) ¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente. Barcelona: Octaedro.
- Goodfellow, R. & Lea, M. (2016). Literacy and the digital university. In C. Haythornthwaite, R. Andrews y J. Fransman (eds.), The SAGE Handbook of e-learning Research (pp. 423-442). London: SAGE Publications Ltd.
- Gudmundsdottir, G.B. & Hatlevic, O.E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. European Journal of Teacher Education, 41(2), 214-231.
- Hatlevik, O.E. (2017). Examining the relationship between teachers' self-efficacy, their digital competence, strategies to evaluate information and use of ICT at school. Scandinavian Journal of Educational Research, 61 (5), 555-567.
- ISTE (2008). NETS•T for Teachers: National educational technology standards for teachers. Washington DC: International Society for Technology in Education. Recuperado de <https://people.umass.edu/pelliott/reflections/netst.html>
- MECD(2013). Marco Común de Competencia Digital Docente. V.2.0. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf/e8766a69-d9ba-43f2-afe9-f526f0b34859>
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (No. JRC107466). Seville: Joint Research Centre. Recuperado de <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc107466.html>
- Suárez, C. (2014) Pedagogía red, Cuadernos de pedagogía, 449, 76-80. Recuperado de <http://bit.ly/1nfogNf>
- UNESCO (2008). ICT competency standard for teachers. Recuperado de <http://www.unesco.org/en/competencystandards-teachers>
- Vélez, C. y Vaillant, D. (Coord.) (2009). Aprendizaje y desarrollo profesional docente. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

## APRENDIZAJE B-LEARNING UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA DEL PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, MONTERÍA-COLOMBIA

**Ledis Edith Burgos Rodríguez**

Universidad de Córdoba

[ledysburgos@Correo.unicordoba.edu.co](mailto:ledysburgos@Correo.unicordoba.edu.co)

**Martha Elena Montoya Vega**

Universidad de Córdoba

[marthamontoya@correo.unicordoba.edu.co](mailto:marthamontoya@correo.unicordoba.edu.co)

**Enalbis Esther Espitia Cabralez**

Universidad de Córdoba

[enalbisespitia@correo.unicordoba.edu.co](mailto:enalbisespitia@correo.unicordoba.edu.co)

## RESUMEN

**Objetivo.** Evaluar la efectividad del B-Learning aplicado al curso Gestión integral de la calidad en el programa Administración en Salud de la Universidad de Córdoba. **Materiales y métodos.** Investigación descriptiva, transversal de tipo mixto; población objeto de estudio el curso VII semestre de un programa con metodología a distancia. **Resultados.** Para la obtención de los resultados se propuso una rúbrica como instrumento de evaluación y un cuestionario de 20 preguntas sobre aspectos relacionados con los contenidos desarrollados, el 100% de los estudiantes alcanzaron una calificación entre 4 y 5 siendo 5 el máximo puntaje. Además, se evidenció aumento de su rendimiento académico, fortalecimiento del trabajo grupal, colaborativo e independiente y se contribuyó al proceso misional de la institución educativa superior con la generación de nuevo conocimiento investigando desde el aula. **Conclusiones.** El papel del docente como tutor en los procesos de enseñanza aprendizaje nunca finaliza, es el deber docente innovar integrando estrategias pedagógicas que propicien escenarios amigables para la transmisión del conocimiento, entendiendo que su función principal es formar personas íntegras que mañana a través de su desempeño en una disciplina contribuyan a forjar una mejor sociedad.

## PALABRAS CLAVE

B-Learning, innovación educativa, gestión del conocimiento.

## INTRODUCCIÓN

El aprendizaje B-Learning (BL) es una modalidad educativa, que promueve en el docente la modificación de su forma de enseñanza al tener dos escenarios totalmente diferentes, pero que con la debida disposición e interés son compatibles; en uno actuando cara a cara permitiendo la socialización, la comunicación en vivo y en directo, además del fomento de la interacción; y en otro, interviniendo como tutor, guía y facilitador del aprendizaje en línea. (Niño, 2018 p. 66)

Este aprendizaje conocido también como aprendizaje mezclado, flexible, combinado o híbrido, mejora la capacidad en cuanto a la práctica y aplicabilidad del conocimiento visto, integra una gran experiencia en la interacción y trabajo en equipo, utilizando diferentes tipos de herramientas didácticas que finaliza en la apropiación de conocimientos, generando gestión y calidad de educación, fortalecimiento en la toma de decisiones, eficacia y efectividad en el rendimiento en los procesos de formación Slechtova, Vojackova, y Voracek (2015).

El BL facilita y potencializa, el trabajo entre estudiantes y docentes en su rol de tutores a través de las herramientas de comunicación contenidas en las plataformas para el aprendizaje (plataformas tecnológicas) que sirven de reservorio para el alojamiento de los cursos a desarrollar en el aula virtual, de esta forma ofrecen mayor flexibilidad en el aprendiz, centrándose en la comodidad educativa donde se facilite el aprendizaje de una manera dinámica e influyente generando un aprendizaje independiente. Cuevas, Feliciano, Miranda y Catalán (2015).

Además, con la aplicación del aprendizaje combinado, se favorece el aprendizaje en grupo propiciando en una comunidad (estudiantes) el diálogo y la capacidad de investigación. Mero, Moreno, Zambrano, Álvarez, y Alcívar (2018); y el trabajo colaborativo como afirman Garibay, Concari y Quintero (2013) "si bien el aprendizaje tiene una parte individual de análisis de apropiación, éste se desarrolla mejor a través del aprendizaje en colaboración con los otros (p. 277).

Para el desarrollo del BL es necesario la integración de un entorno universitario y uno virtual, es decir un espacio de enseñanza semipresencial que permita a los estudiantes expresar sus inquietudes acerca de los contenidos establecidos en un curso (Gámiz y Gallego, 2016); cobrando importancia la enseñanza apoyada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) las cuales pertenecen al fenómeno de educación a distancia EAD, y vinculan en su diseño un acompañamiento mediado del alumno. González (2018).

Es así, que el reto actual de las instituciones de educación de superior (IES) es estar a la vanguardia de un mundo globalizado, para lo cual deben adoptar estrategias que permitan la innovación y fortalecimiento de su proceso de enseñanza-aprendizaje; a pesar de las numerosas investigaciones sobre el BL, existen pocos trabajos centrados en lo que sucede en el aula. Sin embargo, se han estudiado las estrategias de los profesores para unificar los componentes presenciales y en línea para el éxito de los sujetos. La combinación de clases presenciales, junto con actividades virtuales sincrónicas y con actividades en línea no sincrónicas, se ha mostrado como capaz de incrementar el rendimiento y las interacciones entre los estudiantes (Cardak y Selvi, 2016); en este sentido, el presente estudio pretende evaluar la efectividad del B-Learning aplicado en el curso Gestión integral de la calidad del programa Administración en Salud (el cual es desarrollado con metodología de EAD) de la Universidad de Córdoba, Colombia.

## MARCO TEÓRICO

### B - LEARNING

Brodsky (2003), sostiene que este concepto no es nuevo porque ya existía desde que la tecnología estuvo al alcance, de la educación tradicional donde ya aparecía combinada, aunque aún de manera incipiente, prueba de ello es la combinación de las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría.

De acuerdo con Bartolomé (2004), el B-learning es el modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología, y cuyas características principales son la realización de encuentros presenciales para la socialización, orientaciones sobre el proceso de la modalidad, aclaración de dudas con el tutor, comunicación síncrona y asíncrona, el uso de recursos digitales, análogos o impresos y la instrucción guiada y autónoma a la vez. Esta modalidad de aprendizaje implica la modificación en los roles del profesor y alumno, de acuerdo a los principios presenciales y los de la educación en línea y la flexibilidad en el proceso de la enseñanza y del aprendizaje, así como la evaluación que puede desarrollarse en lo presencial.

Otra definición es la que menciona Contreras (2006), en su artículo Tendencias en la educación: Aprendizaje Combinado, citada por Coaten (2003) y Marsh et al (2003); que el aprendizaje combinado es "aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: which combines face-to-face and virtual teaching" Ello implica la combinación de diversos métodos, como son el software, recursos en web, así como prácticas de gestión del conocimiento, incluyendo clases presenciales, como también el aprendizaje individual. Todo radica en seleccionar los medios adecuados por parte del profesor, según su propia necesidad, las cuales permiten la interacción y participación entre estudiantes-profesor. (Verduin and Clark, 1991).

Teniendo en cuenta que el B-Learning surge como una estrategia que combina la enseñanza tradicional y las TIC, debe ser aplicado en el contexto de las clases presenciales, puesto que se aprovechan las ventajas de las mismas para eliminar barreras y garantizar el aprendizaje de los alumnos, no obstante, es importante tener en cuenta que las actividades llevadas a cabo con las TIC han de ser útiles y deben estar relacionadas con el tema que se esté trabajando ya que, no se trata de usar el soporte informático porque sí, sino de acuerdo al contenido del tema para trabajarlo mejor. Así pues, tanto las TIC como el tema deben ser adecuadas mutuamente para que esta estrategia educativa tenga coherencia y resulte productiva. Ibáñez, de Benito, Garcies y Cervera (2018).

### **AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE (AVA)**

Se concibe como el lugar donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza de aprendizaje y donde deriva la interacción del hombre con el entorno que lo rodea. La UNESCO señaló que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza en todo el mundo. Stiles (2000), explica que un AVA es equivalente a un Sistema de Administración de Aprendizaje (LMS) por ejemplo: ATutor, Chamilo, Claroline, Docebo, Dokeos y Moodle. Peralta, Zermeño, Tijerina, (2015).

### **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

Las tecnologías implicadas en la educación son conocidas bajo las siglas TIC. Son un conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información. El uso de un espacio virtual para incorporar los materiales, permite ejecutar las planificaciones del trabajo de forma global y organizada, y contribuye a la incorporación de contenidos estructurados y organizados para que el joven pueda acceder a la recepción significativa del material. Torres y Ferrer (2017).

## **METODOLOGÍA**

Investigación descriptiva, transversal de tipo mixto, como fuente de información secundaria se utilizó la plataforma MOODLE; como fuentes primarias, se emplearon tres técnicas de recolección de datos, la rúbrica como instrumento de evaluación, un cuestionario de 20 preguntas sobre aspectos relacionados con los contenidos desarrollados y la observación directa.



La investigación, se desarrolló en el programa Administración en Salud de la Universidad de Córdoba con metodología a distancia, comprendió específicamente el curso Gestión integral de la calidad que de acuerdo a la malla curricular se ubica en VII semestre. Contó con la participación de 77 estudiantes distribuidos de la siguiente manera:

Escenario	Nº. de estudiantes
Sahagún	30
Montería G1	21
Montería G2	26

El programa en mención fundamenta su proceso metodológico en cuatro momentos de aprendizaje, ellos son:

**Acompañamiento directo:** El tutor orienta, asesora, facilita, analiza, discute, fortalecer, verificar y evalúa el conocimiento y aprendizaje en el estudiante y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las principales estrategias metodológicas usadas son: panel, foro, mesa redonda, seminarios, etc.

**Acompañamiento Mediado:** se realiza a través de la utilización de herramientas síncronas, asíncronas y la gestión de cursos en la Web.

**Acompañamiento guiado:** la tutoría guiada, se realiza a través de la utilización de módulos impresos, CD ROM y videos, entre otros.

**Trabajo independiente:** implica responsabilidades específicas del estudiante con respecto al estudio de cada curso, apoyados con guías de trabajo, módulos, lecturas complementarias, consultas en biblioteca, consultas de sitios especializados a través de internet, elaboración de informes, realización de ejercicios de auto evaluación y presentación de evaluaciones.

Partiendo de la descripción anterior y teniendo en cuenta la estructura curricular de los cursos del programa Administración en Salud, los cuales distribuyen sus contenidos programáticos en IV unidades que a su vez están conformadas por capítulos; se tomó como unidad de análisis del curso *Gestión integral de la Calidad* la unidad denominada *Sistemas integrados de gestión* para aplicar en esta el aprendizaje B-Learning haciendo uso de estrategias pedagógicas innovadoras.

A continuación, se detalla el procedimiento realizado de acuerdo con los momentos de aprendizaje propios del programa, primero la orientación académica por parte del tutor asignado al curso, y luego se procedió a dar las directrices para el cumplimiento con el acompañamiento mediado así:

Se conformaron grupos de cinco estudiantes, a cada uno se le asignó un tema contemplado en la unidad, en total se distribuyeron cinco temas. Cada grupo desarrolló un objeto virtual de aprendizaje (OVA) en PowToon; que fue posteriormente cargado a

la plataforma Moodle, a you tube y a un grupo creado en la aplicación WhatsApp de sus móviles. Para la rúbrica de evaluación de esta actividad se tuvo en cuenta la creatividad para el diseño del OVA, la coherencia con el tema asignado y el uso de un lenguaje técnico, además el producto debía permitir evidenciar el trabajo grupal.

Posteriormente, en el acompañamiento presencial, se realizó a través de una mesa redonda socialización de los temas de la actividad mediada, con la finalidad de aclarar dudas y afianzar conceptos. Adicionalmente, se utilizó el juego como estrategia pedagógica para el reforzamiento del conocimiento; para lo cual se utilizó *Thani*, un juego diseñado por las docentes Burgos y Montoya a partir de un proyecto de extensión en el marco de la convocatoria "Proyección social para la paz" en la Universidad de Córdoba.

Se inició escogiendo un patinador quien se encargaba de exponer y hacer cumplir las reglas del juego, luego cada grupo nombraba un líder quien debía responder las preguntas tipo selección con única respuesta, y/o falso o verdadero previamente diseñadas por los mismos estudiantes y validadas por el tutor en tarjetas de colores.

Finalmente, se realizó una etapa de conclusiones, apoyado en un sistema de evaluación coevaluación y heteroevaluación apoyados en un foro de debate donde la participación sea individual, permitiendo al tutor valorar el trabajo independiente del estudiante.

## RESULTADOS

La investigación arrojó un 100% de efectividad del BL, en estudiantes del curso Gestión integral de la calidad del programa Administración en Salud, evidenciando a través de las estrategias implementadas:

- Avances significativos en la apropiación del conocimiento.
- Mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes en este curso.
- Fortalecimiento del trabajo grupal y colaborativo.
- Gestión del conocimiento.
- Se validó el alto grado de aceptación del BL en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## CONCLUSIONES

La evolución de la educación ha ido en creciente aumento, es por esto que el proceso enseñanza aprendizaje también ha evolucionado incorporando diversas formas en su abordaje, como el uso de las TIC con el acompañamiento de un docente tutor o guía que potencialice en el estudiante su capacidad de aprender, generando espacios de formación amigables, donde ese alumno pueda interactuar, participar, analizar, discutir y emitir juicio crítico, garantizando así gestión y apropiación del conocimiento.

La aplicación del BL incorporando estrategias lúdicas en el programa Administración en Salud, permitió evidenciar una mayor integración del grupo de estudiantes favoreciendo sus relaciones interpersonales y un mejor rendimiento académico de estos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Niño, A. A. L. (2018). Aprendizaje mixto por medio de redes sociales en la Educación Superior. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 8(10), 54-71.
- Aldana, M. A. G., Osorio, K. V. P., & Rengifo, Y. P. (2017). Aplicación de las TIC en modelos educativos blended learning: Una revisión sistemática de literatura. *Sophia*, 13(1), 144-154.
- Cuevas, R., Feliciano, A., Miranda, A., y Catalán, A. (2015). Corrientes teóricas sobre aprendizaje combinado en la educación. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 2(1), 2334-2501.
- Mero, J. A. Z., Moreno, G. W. C., Zambrano, M. S. W., Álvarez, G. S. V., y Alcívar, G. J. B. (2018). Blended learning como estrategia de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de educación básica. *Didasc@ lia: Didáctica y Educación*, 9(1), 55-70.
- González, A. M. (2018). La innovación educativa en educación superior: la modalidad blended learning.
- Mora-Vicarioli, F., y Hooper-Simpson, C. (2016). Trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje: Algunas reflexiones y perspectivas estudiantiles. *Revista Electrónica Educare*, 20(2).
- Bartolomé Pina, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2018). Blended learning: panorama y perspectivas. Introducción.
- Ibáñez, J. S., de Benito Crosetti, B., Garcies, A. P., & Cervera, M. G. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 195-213.
- Peralta, M. C., Zermeño, M. G. G., y Tijerina, R. F. A. (2015). Implementación de B-learning en el Nivel Superior de Educación. *Campus Virtuales*, 3(2), 8-15.
- Torres, J., y Ferrer, K. M. F. (2017). Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) para la administración b-learning del curso Tecnología y Práctica de Mercadeo I. *Educare*, 21(1), 68-78.

## APROPIACIÓN DE TI PARA LA TOMA DE DECISIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES BOVINOS - DIAGNÓSTICO DE GANADEROS BENEFICIARIOS

**Urbano E. Gómez Prada**

Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)

[urbano.gomez@upb.edu.co](mailto:urbano.gomez@upb.edu.co)

**Martha L. Orellana Hernández**

Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)

[morellana@unab.edu.co](mailto:morellana@unab.edu.co)

**Jesús M. Salinas Ibáñez**

Universidad de Islas Baleares

[Jesus.salinas@uib.es](mailto:Jesus.salinas@uib.es)

## RESUMEN

Las tecnologías de la Información (TI) en la agroindustria son necesarias para mejorar los resultados y desarrollar productiva y económicamente los sistemas. Este estudio muestra el bajo estado de apropiación o adopción de TI en cinco comunidades conformadas por pequeños productores bovinos, lo cual confirma la pertinencia de la investigación en que se enmarca, es decir, la generación de una estrategia de adopción de sistemas de información para la toma de decisiones (DSS), soportada en un Modelo de Simulación (MS) implementado con Dinámica de Sistemas (DS) y un Videojuego Serio (VS), la cual se viene realizando para una investigación doctoral con caso de aplicación en Santander / Colombia. Además presenta la formalización de algunas características de los sistemas productivos y aspectos que tienen en cuenta para tomar decisiones.

## PALABRAS CLAVE

Apropiación de TIC, Sistemas de Información para la toma de decisiones, Agroindustria bovina, Videojuego serio, Modelos de simulación, Dinámica de Sistemas.

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico a los beneficiarios presentada en este documento es base para la construcción de una estrategia metodológica que busca mitigar la baja Adopción de TI en la Agroindustria, la cual es necesaria para mejorar la economía y la calidad de vida de los pequeños productores bovinos mediante el fortalecimiento del sector (Daza et al, 2017) con estrategias que mejoren la comprensión de las interacciones entre los componentes del sistema productivo (*Whittenbury & Davidson, 2009*) que permitan un aprendizaje permanente de sus administradores y uso de herramientas tecnológicas que mejoren la operación (Universidad Nacional de Colombia, 2014).

## MARCO TEÓRICO

Las definiciones de los conceptos base del proyecto son presentadas a continuación:

### **Apropiación de TI:**

La Apropiación de TIC es la capacidad o competencia para usarla en búsqueda de generar cambios en la forma de llevar a cabo procesos (Daza et al, 2017).

### **Agroindustria:**

La agroindustria es una actividad económica enfocada en producir y comercializar productos agropecuarios, forestales o naturales para agregar valor, es considerada una actividad fundamental en desarrollar la economía de un país (Mellor, 1999).

### **Dinámica de Sistemas (DS) y Modelos de Simulación (MS):**

La DS es una metodología para representar sistemas mediante modelos de simulación compuesta por lenguajes que muestran la estructura, generan ecuaciones y comportamientos de las variables para analizar resultados en diferentes escenarios (Andrade et al, 2001).

### **Videojuegos Serios (VS):**

Los VS son un instrumento interactivo digital orientado al entretenimiento y el aprendizaje (Schell, 2014).

### **Sistemas de Información para la toma de decisiones (DSS):**

Los DSS son un conjunto de componentes informáticos interrelaciones orientados a la gestión de datos y generación de información y apoyar la toma de decisiones a partir de alternativas que ofrecen para diferentes situaciones (Pressman, 2014).

## **OBJETIVO**

Presentar los aspectos más importantes que resultaron del diagnóstico de las comunidades de pequeños productores bovinos para el análisis de posibles replicas a otras regiones de un estudio que contribuye con la apropiación de los sistemas de información para la toma de decisiones de los pequeños productores bovinos, mediante una estrategia metodológica que integre los MS en DS, los VS y los DSS para el mejoramiento en la operación del sistema productivo.

## **METODOLOGÍA/ MÉTODO**

La estrategia que origina este documento integra dos metodologías:

- Investigación en Diseño y Desarrollo (*Design and Development Research*) debido a la necesidad de mejorar una práctica apoyándose en productos TIC aplicando procesos que se ajustan al contexto con participación de los beneficiarios en la formulación, ejecución y reflexión, para generar entornos nuevos de enseñanza-aprendizaje e incrementar la capacidad para la innovación educativa (Salinas et al, 2006)
- Estudio de Caso debido a la importancia de trabajar con comunidades para generar hipótesis, hallazgos y comprender las características, en este caso del sistema productivo y su funcionamiento. (Merriam, 2009).

Para la definición de la estrategia y posterior a la revisión sistemática de la literatura, se debe hacer un diagnóstico sobre el a los participantes y sus sistemas productivos (interés de este documento como se mencionó en el objetivo de este trabajo) en aspectos como: -1- Establecer la intencionalidad de uso y estimar con ello la posible participación y -2- Conocer la forma como toman las decisiones, las características y procesos del sistema desarrollados para delimitar la construcción de las herramientas tecnológicas y formalizar los aspectos que deben tener y que estos sean coherentes con el que administran a diario.

## RESULTADOS

Los resultados de la aplicación del instrumento son presentados a continuación. En la Figura 1 es presentado el uso de TI en cuanto al acceso que han tenido a ciertas aplicaciones, el 28% no las ha usado, el 32% ha usado WhatsApp y el 13% email.



Figura 1. Uso de TI

En la Figura 2 es presentado el resultado en cuanto a la intención de participación en la estrategia en donde se obtuvo que la razón por la que participarían en el estudio sería del 56% por hacer mejorar la administración y el 36% por curiosidad. En la Figura 3 es presentado el resultado con respecto a la toma de decisiones ante problemas en donde se aprecia que el 47% recurre a su experiencia y el 22% al apoyo de vecinos.



Figura 2. Intención de participación



Figura 3. Toma de Decisiones ante Problemas

La Figura 4 presenta parte de los resultados de la encuesta de diagnóstico a cada ganadero y su sistema productivo. En ella se aprecia que el 52% de los encuestados trabajan en una finca de la familia, el 37% son propietarios. Por otra parte, el 41% tiene lechería en su finca y a la derecha se aprecia que el 43% tiene de 6 a 15 animales.

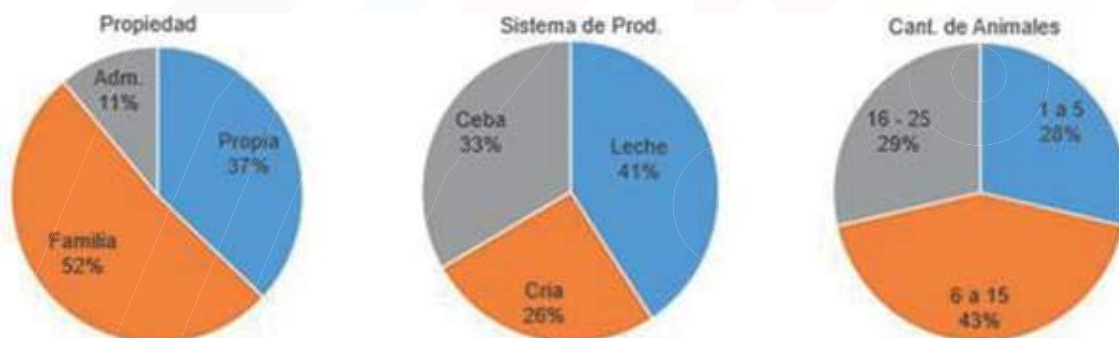


Figura 4. Resultados de Propiedad, Sistema Productivo y Cantidad de Animales



En cuanto a las características de los SPB se identificaron las razas presentes en las fincas y fue validado el conocimiento de los SPB a cargo tales como periodos de lactancia y suministro de alimento. La Figura 5 muestra algunas evidencias de las visitas realizadas, en ellas se aprecia, una de las fincas con en el lote de ganado, la asistencia a una de las reuniones y a la derecha, en la parte superior, el mapa de parte del departamento de Santander en donde se presentan puntos de donde se ubican algunas de las ubicaciones de las fincas (Las comunidades están ubicadas en los municipios de Betulia (Veredas -1- San Bernardo y -5- San Mateo), Valle de San José (-4- La Vega) y Lebrija (-2-Portugal y -3-La Fortuna).

## CONCLUSIONES

Los ganaderos que integran las comunidades han usado en muy baja medida las herramientas TI pero se mostraron interesados en participar en una estrategia de apropiación.



Figura 5. Evidencias de sesiones con los ganaderos

Hay una debilidad que debe intervenir aprovechando la intención que tienen de participar en la generación de una estrategia que favorezca la apropiación de un DSS y que mejore los resultados de su ganadería por los beneficios que este puede brindar al disminuir errores por tomar decisiones solo apoyados en la experiencia como sucede actualmente.

Los participantes presentan características similares en cuanto a que son propietarios de sus fincas, en sus sistemas productivos tienen lechería, cría o ceba y tienen menos de 25 animales, además, el análisis permite delimitar elementos que deben tenerse en cuenta en la construcción de las herramientas tecnológicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, H, Dyner, I, Espinosa, A, López, H & Sotaquirá, R (2001). Pensamiento Sistémico, Diversidad en búsqueda de unidad. Bucaramanga: UIS
- Daza, L, Hernández, C, Quijano, A, & Serna, J (2017). Plan estratégico del Departamento de Santander. Recuperado 25 mayo de 2019 de [goo.gl/4fSpDW](http://goo.gl/4fSpDW)
- Mellor, J (1999). Faster More Equitable Growth: The Relation between Growth in Agriculture and Poverty Reduction. CAER II, pág. 10, 13 y 2. Harvard Institute for International Development, Cambridge, MA, EE.UU.
- Merriam S (2009) Qualitative research. A guide to design and implementation. San Franc. Jossey-Bass. Pressman, R (2014). Ingeniería del Software. México: Mc Graw Hill (séptima edición).
- Salinas, J, Negre, F, Gallardo, T & Escandell, C (2006). Modelos didácticos en entornos virtuales de formación: identificación y valoración de elementos y relaciones en los diferentes niveles de gestión. Congrés internacional EDUTEC 2006; La educación en entornos virtuales: calidad y efectividad en el e-learning. Tarragona (España).
- Schell, J (2014). The Art of Game Design: A Book of Lenses (segunda edición). Boca Ratón, Florida, Estados Unidos: CRC Press.
- Universidad Nacional de Colombia (2014). Agroindustria y comercio desaprovechan TIC. (Agencia de Noticias) Recuperado 29 enero de 2019 de [goo.gl/YwQGxg](http://goo.gl/YwQGxg)
- Whittenbury, K, Davidson, P (2009). Beyond adoption: The need for a broad understanding of factors that influence irrigators' decision-making, doi: 10.5172/rsj.351.19.1.4, Rural Society. 19(1), 4-16

[Regresar](#)

# APROXIMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DIDÁCTICO COMPATIBLE CON LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

**Gianny Marcela Bernal Oviedo**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[giany.bernal@cecar.edu.co](mailto:giany.bernal@cecar.edu.co)

**Marco Tulio Rodríguez Sandoval**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[marco.rodriguez@cecar.edu.co](mailto:marco.rodriguez@cecar.edu.co)

**Asdrúbal Antonio Atencia Andrade**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[asdrubal.atencia@cecar.edu.co](mailto:asdrubal.atencia@cecar.edu.co)

**Luz Stella Fuentes Fuentes**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[luz.fuentes@cecar.edu.co](mailto:luz.fuentes@cecar.edu.co)

**Lidia Flórez de Albis**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[lidia.florez@cecar.edu.co](mailto:lidia.florez@cecar.edu.co)

## RESUMEN

El estudio tiene como objetivo establecer una relación de compatibilidad entre los componentes de un modelo didáctico basado en pedagogías y tecnologías emergentes dirigido a fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes universitarios. Se realizó en tres fases, en la primera, se llevó a cabo la revisión y gestión de la información teniendo en cuenta las categorías de análisis preestablecidas. En la segunda, se hizo el análisis de la información compilada para alcanzar el primer y segundo objetivo de investigación. En la fase final, se establecieron las relaciones entre los componentes de un modelo didáctico y las tecnologías emergentes en función del pensamiento crítico, puesto en evidencia en una red semántica. El proyecto se centra en una metodología con un enfoque cualitativo, dirigido a describir la relación existente entre los componentes de un modelo didáctico y las tecnologías emergentes. El diseño investigativo consiste en una revisión documental y de información de las categorías: modelos didácticos, pedagogías emergentes y las tecnologías emergentes. Lo anterior, permite establecer una aproximación a un modelo didáctico que contribuya a una innovación disruptiva en educación desde la inclusión de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de habilidades de pensamiento superior. Lo expuesto, permite percibir el aula como un espacio de posibilidades para la solución de problemas, desde el empleo de las tecnologías emergentes en los procesos de gestión y almacenamiento de información, automatización de funciones y producción de materiales.

## PALABRAS CLAVE

Modelos didácticos, Pensamiento crítico, Pedagogías emergentes, Tecnologías emergentes.

## MARCO TEÓRICO

El desarrollo del pensamiento crítico ocurre en todo tipo de escenario, pero la escuela y la universidad son los contextos más apropiados, aunque se les acuse de no haber cumplido con esa finalidad, al enfatizar en la memorización y la reproducción de información (Campos, 2007, p. 13). La sociedad actual demanda un cambio de paradigma, el cual consiste en el tránsito de promover el pensar en sí mismo, y dejar de lado la memorización tanto en la escuela como en la universidad, esto, implica un trabajo para fortalecer las habilidades de pensamiento superior.

Son muchas las definiciones en torno al pensamiento crítico, entre las que se destaca la de Paul y Elder (2003) quienes precisan el pensamiento crítico como “el modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema... en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y el someterlas a estándares intelectuales” (citado en Campos 2007). Esta definición enmarca el pensamiento crítico como un proceso que dispone de la razón como principal aspecto para su desarrollo y desde luego plantean el paso de la comprensión hasta la evaluación como la manera de organizar el pensamiento que se pretende interpretar.

Asimismo, el pensamiento crítico implica comunicación efectiva. Además, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para enfrentar un mundo con tecnologías y cambios constantes.

### **Un modelo didáctico con tecnologías y pedagogías emergentes**

Mediante un proceso de revisión y análisis sobre en el contexto educativo se encuentran los diferentes modelos didácticos tradicionales, emergentes, tecnológicos, espontaneísta, alternativos, comprensivo y sistémico; de cada uno, se logra identificar sus elementos teóricos como enfoques, tendencias investigativas, estrategias y metodologías, lo que permitió proponer la construcción de un modelo didáctico con base epistémica fundamentada en el constructivismo y conectivismo.

Los modelos didácticos emergentes, guardan relación con las tecnologías emergentes, puesto que, en ellos se relacionan las tecnologías poco utilizadas en el ámbito educativo, que no han tenido mucho impacto en el mercado, pero que, en la sociedad actual tienen diferentes expectativas. Para definir mejor lo que es la tecnología emergente, Veletsianos (2010), sugiere una serie de consideraciones para el contexto educativo:

Las tecnologías emergentes son herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación. Además, propongo que las tecnologías emergentes ("nuevas" y "viejas") son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobre expectativa y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas." (p. 6).

Desde lo planteado por el autor vale la pena definir que lo nuevo no es siempre emergente, pero, lo que sí es claro es que lo nuevo en educación permite nuevos desarrollos con sustentos pedagógicos pertinentes que se contemplan con diferentes enfoques de aprendizaje. Muchos de estos procesos se centran en el constructivismo social de Vigostsky, para lo cual la práctica educativa moldea el uso y la puesta en acción de la tecnología. En otras palabras, según Adell y Castañeda (2012):

Hoy podríamos definir las pedagogías emergentes como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje. (p.13).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### OBJETIVO

Establecer una relación de compatibilidad entre los componentes de un modelo didáctico basado en las tecnologías y pedagogías emergentes para el fortalecimiento del pensamiento crítico.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los componentes de un modelo didáctico basados en pedagogías emergentes usados en el desarrollo del pensamiento crítico.
- Identificar las tecnologías emergentes utilizadas en educación.
- Describir la relación entre los componentes de un modelo didáctico basados en pedagogías emergentes dirigidos a desarrollar el pensamiento crítico y las tecnologías emergentes.

### METODOLOGÍA/ MÉTODO

El proyecto se centra en una metodología con un enfoque cualitativo, dirigido a establecer una relación de compatibilidad entre los componentes de un modelo didáctico basado en las tecnologías y pedagogías emergentes para el fortalecimiento del pensamiento crítico. El diseño investigativo consiste en una revisión documental y de información de las categorías preestablecidas: modelos didácticos, pedagogías emergentes y las tecnologías emergentes.

### RESULTADOS

Después de haber revisado en la literatura científica los atributos de los diferentes modelos didácticos encontrados y considerando la necesidad de articular algunas tecnologías emergentes en función del desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, se formularon los siguientes criterios como el primer filtro de la abundante información compilada, de lo cual surge el siguiente interrogante: ¿Qué requerimientos debe tener un modelo didáctico basado en pedagogías emergentes dirigido a fortalecer el pensamiento crítico?. El modelo didáctico debe estar centrado en el estudiante y en los procesos de generación de conocimiento; ser flexible para actualizarse permanentemente al ritmo del avance de las tecnologías; tener como base el constructivismo social y las metodologías activas como el ABP; que la creatividad, el debate y la colaboración se constituyan en ejes que dinamicen el proceso.

De acuerdo con lo expuesto, se lograron extraer los atributos del modelo, que en función de las macro-habilidades evidencian las habilidades del pensamiento crítico (Halpern (2006), Saiz y Nieto (2002) y Saiz, Nieto y Orgaz (2009). Esta tabla, resume los resultados del primer objetivo específico se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Componentes de un modelo didáctico basados en pedagogías emergentes:

MODELO DIDÁCTICO EMERGENTE	ANÁLISIS	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	ARGUMENTACIÓN	EVALUACIÓN
PARA QUÉ ENSEÑAR	Lector crítico	Aplicar el conocimiento	Construcción social del conocimiento	Verificar un aprendizaje
	Discriminar el contenido de un texto asumiendo y comprendiendo su complejidad (Sistémica y hologramática)	Encontrarle sentido a lo que se aprende	Defender resultados y puntos de vista	Tomar decisiones
	Para analizar el contenido y hacer inferencias	Mejorar las condiciones de vida del hombre	Cuestionar resultados y puntos de vista	Para mejorar los aprendizajes obtenidos
	Para cuestionar los postulados de una teoría desde una lógica deductiva. Encontrar relaciones causa-efecto, de afinidad, dependencia, reflexiva, equivalencia, problema-solución.	Dilucidar enigmas y resolver problemas		Aprender de manera autónoma
¿QUÉ ENSEÑAR?	Lectura crítica	Psicología para enfrentar un problema o un conflicto	Aprendizaje social	Evaluación como un proceso pretest y postest
	Representaciones y organizadores gráficos	Lógica para resolver problemas (Desde lo inductivo o deductivo)	Validar y falsear argumentos	Evaluación con instrumentos, indicadores y niveles de desempeño
	Lógica inductiva	Toma de decisiones	Crítica de resultados desde las metodologías empleadas, ideologías y teorías.	Autoevaluación
	Lógica deductiva	Aprendizaje social		
INTERESES E IDEAS DE LOS ESTUDIANTES	Motivación, autoconcepto y conocimiento de lo que sabe	Resolución del problema desde la visión del estudiante	Defender sus posturas y escuchar los argumentos de los demás en escenarios físicos o virtuales.	Autoevaluación como el proceso que permite mejorar y afinar sus argumentos
	Situaciones problemáticas próximas la vida del estudiante	Toma de decisiones	Encontrar debilidades y fortalezas en sus argumentos	
	Análisis crítico de esa realidad desde la formación o visión del estudiante y del docente			
¿CÓMO ENSEÑAR?	Situaciones problemáticas o retos soportados en tecnologías emergentes	Situaciones problemáticas presentadas con tecnologías emergentes	Enseñanza en forma deliberada de la habilidad argumentativa	Evaluar coherencia del procedimiento
	Procesos de Lectura crítica de texto	Formulación de hipótesis	Conceptualización, ejercitación y aplicación de la habilidad argumentativa	Evaluar pertinencia
	Pensamiento inferencial	Procesos de verificación o de falsear hipótesis		Evaluar efectividad del procedimiento
	Pensamiento lógico deductivo	Toma de decisiones Secuencias didácticas basadas en el ABP		
EVALUACIÓN	Evaluación de la capacidad analítica con instrumentos, criterios y niveles	Valorar pertinencia del concepto aplicado	Valorar fuentes	Es consciente de lo que le falta aprender
	Valorar la complejidad del análisis realizado	Valorar la lógica racional utilizada en resolución del problema	Valorar evidencias	Controla sus procesos cognitivos
		Valorar la flexibilidad del pensamiento para seleccionar la mejor forma de solucionar un problema	Valorar procedimientos	Planea la forma como va a aprender
			Valorar argumentos	Evalúa los logros obtenidos.

Fuente: Propia -Apoyado en los atributos del modelo didáctico alternativo y sus matices (García Pérez, 2005, p.5) y Soria Ortega, V., & Carrió Llach, M. (2016)

Aunque el modelo didáctico alternativo y sus matices sistémicas, contienen buenas bases conceptuales y metodológicas que permiten adoptar secuencias didácticas que operacionalizan los procesos de enseñanza y de aprendizaje en función del fortalecimiento del pensamiento crítico de los estudiantes en escenarios permeados por tecnologías emergentes, se comprende su generalidad y se pretende seleccionar aquellos aspectos positivos del mismo y puntualizar y profundizar en ellos para poder acercarnos a puntos de encuentro que faciliten la integración de los modelos didácticos basados en pedagogías emergentes como el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en retos o aprendizaje basado en proyectos, con las tecnologías emergentes, tal como se observa en la siguiente tabla, que resume el segundo objetivo de este estudio:

Tabla 2. Tecnologías emergentes utilizadas en educación de acuerdo a sus funciones

N°	Funciones	Tecnología emergente empleada en la enseñanza	MODALIDAD		ESCENARIO TECNOLÓGICO		PENSAMIENTO CRÍTICO			
			e-learning	b-learning	m-learning	u-learning	ANÁLISIS	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	ARGUMENTACIÓN	EVALUACIÓN
1	Gestores de información	Realidad aumentada	X	X	X	X	X	X		
2		Big data	X	X	X	X	X	X		
3		Realidad virtual	X	X	X	X	X	X		
4		Aplicaciones: redes sociales	X	X	X	X	X	X	X	X
5		Códigos QR	X	X	X	X	X			
6		Marcadores sociales	X		X	X	X			
7	Producción de materiales	Aplicaciones para la producción de material audiovisual	X	X	x	x	X			
8		Aplicaciones: elaboración de	X	X	X	X	X	X		
9	Almacenamiento de datos	Cloud computing	X	X	X	X	X	X		
10	Automatización	Inteligencia artificial	X	X	X	X	x	X		
11		Robótica	X	X	X	X	x	X		
12		Simuladores	x	x	x	x	x			

Fuente: Propia -Apoyada en los aportes de Instituto Tecnológico de Massachusetts MIT, (2019) Armastas et al. (2005, p.27).

Con relación al tercer objetivo, se hizo una integración de la información que sirvió para la elaboración de las tablas 1 y 2, utilizando la herramienta Atlas Ti, versión 8 y se obtuvo la siguiente red semántica:

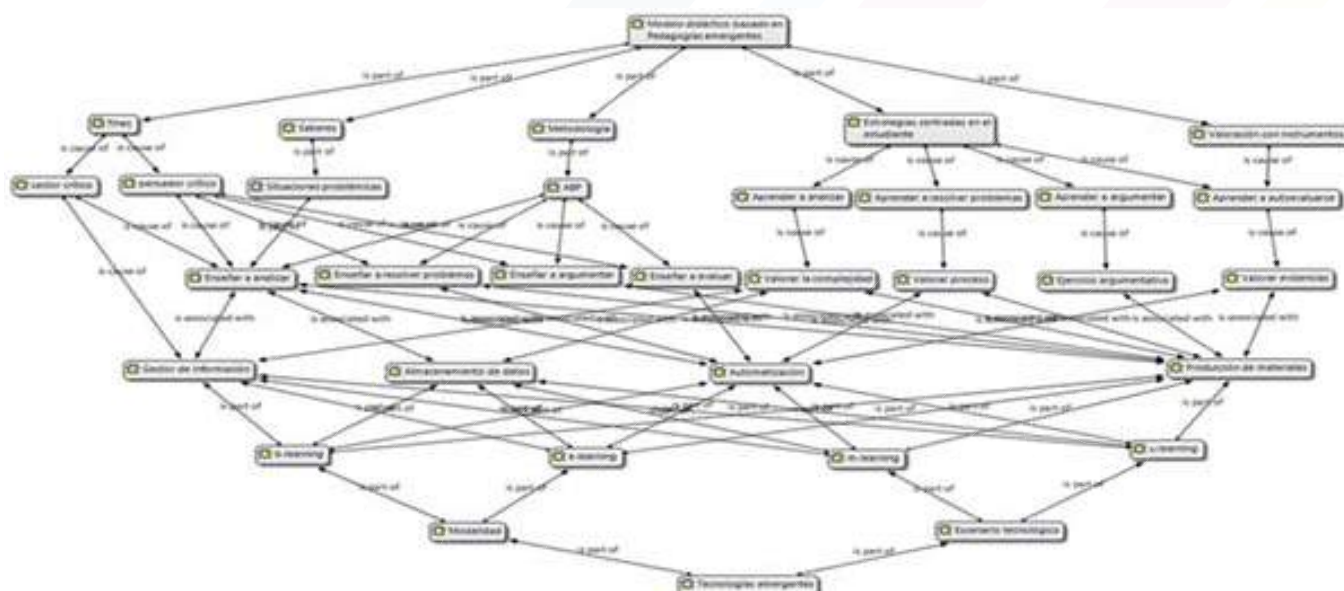


Figura 1. Red semántica-Visibiliza la compatibilidad de las bases conceptuales y metodológicas de un modelo didáctico y el uso de las tecnologías emergentes en función del desarrollo del pensamiento crítico.



En la red anterior, se observan relaciones vinculantes entre los fines del modelo didáctico con las tecnologías gestoras de información y almacenamiento de información, básicas en la enseñanza y el aprendizaje de la macro habilidad análisis de información. También, se observan relaciones vinculantes en la enseñanza y en el aprendizaje de las macro habilidades: Resolución de problemas, argumentación y la evaluación con las tecnologías necesarias para la automatización de funciones y las que se utilizan en la producción de materiales. Este tipo de relaciones vinculantes están definidas por la compatibilidad y afinidad funcional que tienen los componentes de un modelo didáctico centrado en el estudiante, que puede ser aplicado en cursos educativos implementados en cualquier modalidad y tipo de escenario tecnológico, favoreciendo el desarrollo del aprendizaje autónomo, con estrategias de aprendizaje realizadas en tiempos y espacios flexibles, sobrepasando los límites de un aula convencional.

## CONCLUSIONES

Para la aproximación de un modelo didáctico basado en pedagogías emergentes, se requiere de un sistema constructivo de conocimiento, en función del fortalecimiento del pensamiento de los estudiantes en el contexto universitario. Este sistema tiene como punto de partida las situaciones problemáticas que han sido seleccionadas y definidas en el contexto para que se constituyan en los retos que el estudiante debe abordar y solucionar, a través las habilidades de pensamiento crítico, además, se pretende utilizar las tecnologías emergentes en los procesos de gestión y almacenamiento de información, automatización de funciones y producción de materiales. Para esto, los saberes deben abordarse desde lo interdisciplinario y multidisciplinario como lo exige la resolución de problemas, suficiente interacción social para que la comunicación permita la colaboración y el debate, la utilización de las herramientas tecnológicas para construir representaciones y evidencias en su argumentación y las posibilidades de evaluar sus aprendizajes con instrumentos y plantearse nuevos retos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes,¿ pedagogías emergentes. Tendencias emergentes en educación con TIC, 13-32. [https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell\\_Castaneda\\_emergentes2012.pdf](https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergentes2012.pdf).
- Armastas, C., Holt, D. Y Rice, M. (2006): Balancing the possibilities for mobile technologies in higher education. Ver [http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/04\\_Armatas.pdf](http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/04_Armatas.pdf).
- Campos, A. (2007). Pensamiento crítico o técnicas para su desarrollo. Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.
- García, F (2000). Los modelos didácticos como instrumentos de análisis y de intervención en la realidad educativa. Revista bibliografica de Geografía y Ciencias sociales. (207). Barcelona, España.

- Halpern, D (2006). Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (2° Report). [Unpublished manuscript]. Claremont, CA: Claremont McKenna College.
- Parra-Chacón E. & Lago de Vergara, Diana. (2003). Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes Universitarios. *Educación Médica Superior*, 17(2) Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412003000200009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000200009&lng=es&tlng=es).
- Soria Ortega, V., & Carrió Llach, M. (2016). Pedagogías disruptivas para la formación inicial de profesorado: Usando blogs como E-portafolio. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20 (2), 382-398.
- Veletsianos, G. (Ed.). (2010). *Emerging technologies in distance education*. Athabasca University Press.

[Regresar](#)

## AUTOPERCEPCIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PERUANA

**Jessica Vlasica Malpartida**

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

[jessica.vlasica@upc.pe](mailto:jessica.vlasica@upc.pe)

**Patricia Henríquez Coronel**

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

[patricia.henriquez@uleam.edu.ec](mailto:patricia.henriquez@uleam.edu.ec)

**Reyna Rojas Reyes**

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

[reyna.rojas@upc.pe](mailto:reyna.rojas@upc.pe)

## RESUMEN

Este estudio muestra los resultados parciales de una investigación<sup>1</sup> cuyo propósito ha sido analizar una de las dimensiones de la competencia digital en los estudiantes de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), la alfabetización informacional. El estudio se realizó en una muestra de 940 estudiantes matriculados en el ciclo 2019-0 y los resultados muestran que los estudiantes tienen una clara orientación hacia el uso de dispositivos móviles para el desarrollo de actividades académicas y actitud positiva hacia las TIC 's, pero dificultades para hacer uso de fuentes bibliográficas y licencias académicas.

En síntesis, el estudio revela necesidad de analizar y/o desarrollar estudios paralelos acerca de la competencia de manejo de la información como parte del modelo educativo de la universidad.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Auto percepción, Estudiantes universitarios, Manejo de información, INCOTIC-LA.

## INTRODUCCIÓN

El modelo educativo de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (*Modelo Educativo UPC*, n.d.), tiene como base cinco principios pedagógicos que sustentan las acciones y los procesos educativos, siendo uno de ellos el aprendizaje por competencias. Se han definido siete (7) competencias generales o transversales que empoderan al estudiante para ser capaz de transformar su entorno como un líder íntegro e innovador: pensamiento innovador, ciudadanía, pensamiento crítico, comunicación escrita, comunicación oral, manejo de la información y razonamiento cuantitativo.

En UPC, no se ha incorporado la competencia digital como eje transversal, sin embargo, el uso de la tecnología en el aula física y en el aula virtual, facilita y flexibiliza el proceso de enseñanza – aprendizaje para responder a la diversidad de los estudiantes, fomentar la autonomía en aprendizaje, ampliar el acceso a la educación superior y responder a los avances de la sociedad del conocimiento, como se menciona en el modelo educativo (UPC, n.d.)

---

<sup>1</sup> Esta investigación forma de un proyecto mayor coordinado desde el grupo ARGET de la URV, Tarragona; intitulado: "Evaluación de la competencia digital auto percibida de los estudiantes latinoamericanos". Incluye 17 universidades de Ecuador, Colombia, Venezuela, Perú y Chile.

La competencia digital ha sido descrita por (Gisbert, Espuny Vidal, & González Martínez, 2011), como la suma de habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple.

Según la UNESCO, las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social.

Las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general. ("Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura," n.d.)

En este escenario, surgen algunas preguntas iniciales: ¿cómo han adquirido los estudiantes de la UPC su formación en TIC's ¿cuál es la finalidad del uso diario que le dan a las TIC's los estudiantes de la UPC? ¿cómo auto perciben la competencia informacional los estudiantes de la UPC?

Se considera pertinente, por tanto, analizar los resultados de este estudio para determinar el nivel de autopercepción de una de las dimensiones de la competencia digital, como lo es a alfabetización informacional en los estudiantes de la UPC y de esa manera crear posibles escenarios de acción que hagan frente a las necesidades detectadas.

## MARCO TEÓRICO

En la UPC se ha definido la competencia transversal manejo de la información como aquella capacidad de identificar la información necesaria, así como de buscarla, seleccionarla, evaluarla y usarla éticamente, con la finalidad de resolver un problema (*Modelo Educativo UPC*, n.d.). Las dimensiones que evalúa esta competencia están dadas por: i) identifica la necesidad de realizar una investigación ii) selecciona y evalúa las fuentes de información pertinentes para enfrentar una falta de información iii) usa la información para resolver un problema, alcanzar o defender una tesis iv) evalúa la información v) usa la información de manera ética.

Al analizar las dimensiones evaluadas en la mencionada competencia, se puede observar que estas forman parte de diversos estándares que han sido estructurados y definidos para acreditar a la competencia digital.

Uno de los estándares más representativos es el marco de referencia propuesto por la Comisión Europea denominado DIGCOMP (Vuorikari, Punie, Carretero, & Van Den Brande, 2016). En el 2017 se presentó su versión 2.1, el cual contiene 21 competencias estructuras en cinco áreas o dimensiones de competencia: i) información y alfabetización digital, ii) comunicación y colaboración, iii) creación de contenido digital, iv) resolución de problemas.

En América latina en cambio, no existen estándares ampliamente posicionados y que sirvan como marcos de referencia para realizar evaluaciones consistentes de la competencia digital. (Henríquez-Coronel, Cervera, & Fernández, 2018)

Respecto a los hallazgos obtenidos en la región al evaluar la competencia digital, un estudio preliminar de (Henríquez-Coronel et al., 2018) muestra hallazgos diversos entre unos países y otros, unos niveles educativos y otros. Las autoras encontraron que la competencia mejor lograda es la de búsqueda y acceso a la información mientras la más baja suele ser la relacionada al aprendizaje social.

Un estudio realizado por (Alvárez-Flores, Núñez-Gómez, & Rodríguez Crespo, 2017), quienes evaluaron la competencia digital de futuros profesionales, según las exigencias que demanda la economía digital, muestran resultados que indican que los jóvenes tienen carencias digitales en las áreas de comunicación, seguridad y solución de problemas. Además de demostrar que los estudiantes no desarrollan durante su vida académica las habilidades necesarias para el actual contexto de transformación digital.

En Perú, el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) publicado por el (Ministerio de educación del Perú, n.d.) y en vigencia oficial desde el 2017, introduce dos competencias transversales en los diferentes programas de educación secundaria y educación básica regular, que hacen referencia al desarrollo de la competencia específica Tecnologías de la Información y la Comunicación. Específicamente estas competencias son: i) Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC, ii) Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Esto podría suponer mejores resultados en los estudiantes de escuelas primarias y secundarias públicas, en relación al desarrollo de la competencia digital y que existe aún una brecha en los estudiantes que se encuentran cursando estudios actualmente.

La evaluación de la competencia digital y sus dimensiones en los estudiantes universitarios, será el punto de partida para el adecuado diseño de acciones de alfabetización digital en la UPC.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Este estudio, forma parte de un estudio mayor titulado “Evaluación de la Competencia digital auto percibida de los estudiantes universitarios latinoamericanos”, el cual incluye a 17 instituciones de educación superior en cinco países de América Latina. El sub proyecto en la UPC plantea evaluar las dimensiones de competencia digital auto-percibida de los estudiantes universitarios de esa institución, en este caso particular la dimensión alfabetización informacional y a partir de allí crear acciones necesarias para crear el plan de alfabetización digital en la UPC.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

El estudio se llevó a cabo bajo el enfoque (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) y de alcance descriptivo, pues a partir de los resultados se busca caracterizar a la población estudiada en cuanto a la dimensión implicada: alfabetización informacional. A su vez, el estudio, dentro del enfoque cuantitativo se caracteriza por ser de tipo no experimental, pues se busca observar y analizar por primera vez un fenómeno en su ambiente natural sin la manipulación deliberada de variables.

La población de este estudio está representada por los 44.270 alumnos de las trece facultades de la UPC, la muestra estuvo constituida por 940 informantes. Se usó muestreo aleatorio simple de todos los alumnos de UPC. El 54.5% de la población fueron mujeres y el 45.5% hombres, comprendidos entre los ciclos 1 y 10 de la universidad.

A la muestra seleccionada se le aplicó el cuestionario INCOTIC-LA, en su versión adaptada al lenguaje de américa latina. INCOTIC, el instrumento fuente, cuenta con un factor de fiabilidad de 0,932 según el modelo Alfa de Cronbach para el análisis de la coherencia interna (Gisbert et al., 2011).

INCOTIC-LA fue probado en primer lugar en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), universidad que forma parte del proyecto marco y lidera esta investigación. El instrumento fue puesto en línea mediante la herramienta Google Sheets, lo cual facilitó la difusión y aplicación en la población de UPC.

Este instrumento, estructuralmente, permite obtener un índice de competencia digital general (INCOTIC) y las dimensiones: i) alfabetización informacional, ii) alfabetización comunicacional, iii) alfabetización tecnológica iv) alfabetización multimedia. Comprende además los apartados: a) datos de identificación, b) disponibilidad para acceder a recursos TIC, c) uso real de las TIC, d) formación TIC, e) valoración del proceso de adopción de la competencia digital y f) valoración y actitudes hacia las TIC. (Esteve Mon & Gisbert Cervera, 2013)

Los datos fueron tratados con medidas de la estadística descriptiva, específicamente mediante conteo de frecuencia, índices y porcentajes.

## RESULTADOS

Se analizaron los resultados globales a nivel conocimiento y uso de las TIC y software, así como la dimensión alfabetización informacional (acceso eficiente a la información).

Los resultados globales indican que los estudiantes han adquirido la formación en TIC 's de diversas maneras, siendo la más común la autoformación y el aprendizaje entre pares. Respecto a los recursos con los que disponen en su domicilio, el 84.1% de la muestra cuenta con una computadora portátil, mientras que un 98.8% cuenta con un

teléfono móvil. El 95.2% de la muestra cuenta con Internet en casa y solo el 75% cuenta con un plan de datos en su teléfono móvil. Un dato interesante es que el 93.4% de la muestra suele utilizar su teléfono móvil en la universidad para realizar actividades académicas.

Se aprecia una tendencia interesante respecto a la finalidad del uso diario de las TIC 's, siendo las labores académicas la de mayor incidencia. Por otro lado, se refuerzan los resultados respecto al tiempo de uso de los dispositivos por día: el teléfono móvil es el que mayor tiempo y consultas al día ocupa. Los navegadores, buscadores Web y redes sociales, son las aplicaciones con mayor frecuencia de uso en los estudiantes de la muestra.

Respecto a la dimensión de alfabetización informacional esta se valoró mediante cinco destrezas fundamentales: planificación de actividades académicas, búsqueda, gestión y validación de fuentes académicas y procesamiento de la información. Los resultados indican que la destreza mejor valorada es la planificación de actividades académicas, mientras que la destreza menos valorada es la búsqueda y validación de fuentes académicas.

Respecto a la actitud de los estudiantes de la UPC hacia las TIC, el mayor promedio de respuestas opina que le resulta fácil usar las TIC 's, así como que el uso de las mismas aumenta su motivación. Un promedio de respuestas menor indica que las TIC 's facilitan la comunicación entre sus pares y docentes.

## CONCLUSIONES

Se puede observar en los estudiantes de la muestra, una tendencia hacia la incorporación natural de los dispositivos móviles y aplicaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Del lado opuesto, los indicadores con menor porcentaje en destreza auto percibida, indica que los estudiantes no se sienten capaces de buscar adecuadamente un recurso bibliográfico en los repositorios de la universidad y de publicar haciendo uso de licencias Creative Commons. Este resultado da pie para explorar y desarrollar un plan de alfabetización para mejorar la competencia informacional en los estudiantes de la UPC.

En resumen, podemos decir que los estudiantes de la UPC ven a las TIC 's como una oportunidad para desarrollar sus competencias tecnológicas y multimediales durante sus actividades académicas, sin embargo, a raíz de los resultados obtenidos, existe la necesidad de analizar y/o desarrollar estudios paralelos acerca de la competencia de manejo de la información como parte del modelo educativo de la universidad.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvárez-Flores, E., Núñez-Gómez, P., & Rodríguez Crespo, C. (2017). *Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital*. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178>
- Gisbert, M., Espuny Vidal, C., & González Martínez, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la Universidad. In *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (Vol. 15).
- Henriquez-Coronel, P., Cervera, M. G., & Fernández, I. F. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 0(137), 93–112. <https://doi.org/10.16921/CHASQUI.V0I137.3511>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2000). *Metodología de la investigación (6a. ed.)*. Recuperado de [https://upc-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=51UPC\\_alma5181631970003391&context=L&vid=51UPC\\_INST&lang=es\\_CL&search\\_scope=upc\\_completo&adaptor=LocalSearch Engine&tab=upc\\_tab&query=any,contains,metodología de la investigación&offset=0](https://upc-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=51UPC_alma5181631970003391&context=L&vid=51UPC_INST&lang=es_CL&search_scope=upc_completo&adaptor=LocalSearchEngine&tab=upc_tab&query=any,contains,metodología%20de%20la%20investigaci3n&offset=0)
- Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (n.d.). Recuperado de [http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/las\\_competencias\\_digitales\\_son\\_esenciales\\_para\\_el\\_empleo\\_y\\_l/](http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/las_competencias_digitales_son_esenciales_para_el_empleo_y_l/)
- Ministerio de educación del Perú. (n.d.). *DCN 2016*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Modelo Educativo UPC*. (n.d.). Recuperado de [https://sica.upc.edu.pe/sites/sica.upc.edu.pe/files/MODELO EDUCATIVO UPC.pdf](https://sica.upc.edu.pe/sites/sica.upc.edu.pe/files/MODELO_EDUCATIVO_UPC.pdf)
- Esteve, F. & Gisbert, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos Enl@ce: *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82329477003>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van Den Brande, L. (2016). *Update Phase 1: The Conceptual Reference Model DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens 2016 EUR 27948 EN*. <https://doi.org/10.2791/11517>

## CARACTERIZACIÓN DEL CIBERACOSO EN EL SISTEMA EDUCATIVO COSTARRICENSE

**Massiel Arroyo Sibaja**

Universidad Estatal a Distancia

[marroyo@uned.ac.cr](mailto:marroyo@uned.ac.cr)

**Alonso Arrieta Ávila**

Universidad Nacional de Costa Rica

[alonso.arrieta03@gmail.com](mailto:alonso.arrieta03@gmail.com)

**Sonia Parrales Rodríguez**

Universidad de Costa Rica

[sonia.parrales10@gmail.com](mailto:sonia.parrales10@gmail.com)

**Laura Madrigal Corrales**

Universidad Técnica Nacional

[lmadrigal@utn.ac.cr](mailto:lmadrigal@utn.ac.cr)

**Jorge Ortiz Álvarez**

Tecnológico de Costa Rica

[jorgeisaaco8813@gmail.com](mailto:jorgeisaaco8813@gmail.com)

## RESUMEN

Se investigó las representaciones del ciberacoso en una muestra de 288 estudiantes entre los 11 y 18 años, participantes del proyecto "Prevención y atención de la violencia Con Vos" del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP) durante el 2014-2017, para conocer las manifestaciones de la violencia y su relación con variables de riesgo asociadas con la exclusión escolar. La metodología de investigación fue mixta, con un alcance descriptivo y correlacional; las técnicas fueron grupo de discusión y encuesta con estudiantes. Los resultados apuntan a una elevada presencia de ciberacoso (68%), en especial victimizando a mujeres (63%); se manifiesta un elevado acceso de la tecnología móvil entre estudiantes y poca supervisión adulta para el uso adecuado de Internet. Se tipificaron las principales conductas de acoso cibernético, enviar mensajes ofensivos o con amenazas fue la principal (52%), por último, se establece algunas de las repercusiones del acoso sobre el entorno escolar y personal del estudiantado, como la relación positiva entre ciberacoso y exclusión escolar ( $p < 0.00$ ). Se concluye que existe necesidad de educación cibernética y se propone la utilización de estos medios para difundir campañas de concientización sobre el ciberacoso y fomentar la cooperación, la participación responsable y la responsabilidad de la comunidad educativa, en los procesos de prevención y abordaje de violencia mediada con recursos digitales.

## PALABRAS CLAVE

Ciberacoso, Internet, Bienestar educativo, Exclusión escolar, Ciudadanía Digital.

## INTRODUCCIÓN

En los centros educativos se desarrollan espacios de convivencia y aprendizaje que deben fomentar procesos de socialización enriqueciendo las habilidades del estudiantado para la comunicación asertiva, el respeto, la cooperación y la responsabilidad ciudadana. Estos procesos se pueden ver limitados por situaciones cotidianas que representan interrupciones en el espacio socioeducativo, tal es el caso del acoso escolar conocido como bullying.

El acoso escolar es una forma de violencia presente entre pares, con consecuencias que afectan el proceso académico, manifestándose en desinterés, desmotivación, bajo rendimiento académico y exclusión escolar, las agresiones pueden presentarse mediante el uso de aparatos digitales, esto se conoce como cyberbullying. Cabe resaltar que algunos estudios postulan que, en el caso del ciberacoso, el uso frecuente de Internet, el nivel de exposición en línea, baja percepción de riesgos son factores que predisponen a ser partícipe de ciberacoso en la modalidad de víctima o ciberacosador/a (Sabater Fernández y López Hernández, 2015; Ortega Reyes y González Bañales, 2016; Yudes Gómez, Baridon Chauvie y González Cabrera, 2018).

En Costa Rica el presente estudio caracteriza la percepción del estudiantado de primaria y secundaria sobre el fenómeno del acoso escolar, centrándose en el

ciberacoso y se cuestiona sobre el efecto de variables relacionadas con los usos de las TIC y condiciones del entorno socioeducativo para determinar su asociación con perfiles de riesgo en la exclusión escolar.

El estudio logró caracterizar los tipos y formas de acoso y ciberacoso en Costa Rica, así como las condiciones de riesgo relacionadas con el uso de la tecnología y las características psicosociales del estudiantado, que apuntan a una falta de atención por parte de la sociedad y en especial de los centros educativos, en la formación para la Ciudadanía Digital y ciberseguridad tomando en cuenta el eje transversal de la educación emocional y apoyándose en metodologías educativas centradas en la cooperación e inclusión educativa.

## MARCO TEÓRICO

El concepto “bullying” lo plantea por primera vez Olweus (2006) para designar los comportamientos agresivos de estudiantes hacia otros, que se mantiene por un tiempo gracias a un desbalance de poder. El medio electrónico ofrece un espacio para expresar la violencia entre estudiantes amparándose en el anonimato y la privacidad.

La presencia de diferentes manifestaciones de violencia en las instituciones costarricenses ha conducido a la creación de la Ley para la prevención y establecimiento de medidas correctivas y formativas frente al acoso escolar o bullying (Ley N°9404) aprobada en el 2016. Para efectos de esta ponencia se parte de las definiciones propuestas en este document. De la misma manera, el MEP establece los tipos de acoso en el Protocolo de actuación en situaciones de bullying (2016), desarrolla los lineamientos para actuar en las instituciones educativas ante estos casos incluyendo la justicia restaurativa como parte del proceso.

De manera concordante, este trabajo se basa en la teoría del modelo ecológico de la violencia de Bonfenbrenner adaptada al país por Vargas y Durán (2017) y la teoría de Olweus para caracterizar los roles y dinámicas del bullying, se fortalece con investigaciones internacionales sobre la temática que ayudan a comprender su estructura y dinámica.

Se incluye aportes teóricos y revisión de investigaciones nacionales en torno al fenómeno del acoso escolar, las modalidades de presentación y estrategias para la intervención y establecimiento de un marco jurídico legal para responder al acoso. En el caso de ciberbullying, Pérez (2017) reporta niveles considerables de cibermatonismo y un elevado uso de acceso a redes mediante el teléfono celular y niveles bajos de ciberseguridad para Costa Rica.

Existen estudios, además, que relacionan el rendimiento académico y la exclusión escolar con la presencia de acoso escolar, esas investigaciones contribuyen al análisis de las consecuencias del bullying y ciberbullying. Aunado a lo anterior, la investigación de la cual se da cuenta en esta ponencia parte de un enfoque de derechos, que aboga por garantizar derechos básicos de la niñez, específicamente se parte de un compromiso global con la generación de espacios educativos y de socialización de

calidad, que permitan el adecuado desenvolvimiento de las personas, sus capacidades, su responsabilidad consigo mismas y con las demás personas.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### Objetivo General

Analizar el fenómeno del acoso cibernético en la población estudiantil de las escuelas y colegios que han participado del proyecto "Prevención y atención de la violencia Con Vos" del Ministerio de Educación Pública (MEP) durante el 2014-2017.

### Objetivos Específicos

Explorar la representación social del fenómeno del acoso cibernético desde la percepción estudiantil mediante un grupo focal realizado con estudiantes pertenecientes al programa Con Vos, para acercarse a la vivencia de estos sobre este fenómeno en la institución educativa.

Identificar las conductas asociadas al fenómeno del acoso cibernético a través de una consulta estudiantil con el propósito de esclarecer las formas de abuso que sufre y perpetúa el estudiantado.

Describir la relación entre las conductas asociadas al fenómeno del acoso cibernético y el riesgo de exclusión escolar para establecer factores de riesgo del estudiantado.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Se plantea una investigación de tipo mixta, con diseño secuencial y alcance correlacional, siguiendo tres fases, la primera fue un acercamiento a la temática para recuperar la riqueza de los relatos de los informantes por medio de grupos de discusión con estudiantes de primaria y secundaria. A partir de los resultados de esta actividad, en la segunda fase se creó un cuestionario sobre el perfil educativo, las conductas típicas de acoso y las variables sobre las práctica de uso de la tecnología entre el estudiantado.

La tercera fase consistió en la aplicación y análisis de los cuestionarios, obteniendo información estadística descriptiva e inferencial sobre las variables. Todos los instrumentos fueron validados por expertos y se realizó pruebas piloto para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados. Las escalas midieron la frecuencia de las conductas de acoso según la percepción de los tres actores involucrados: la víctima, el ofensor y los testigos u observadores. De esta forma se obtuvo información de tres fuentes. La información recolectada se contrastó e integró en un informe de resultados.

La muestra fue representativa de la población estudiantil costarricense proveniente de las 100 instituciones del programa Con Vos (MEP), en zonas rurales y urbanas; resultando en 288 estudiantes consultados (55% mujeres, 45% hombres). La edad se separó en dos rangos de 11-13 años (60%) y de 14-17 años para facilitar los análisis según nivel educativo de primaria y secundaria.

## RESULTADOS

Se identificó manifestaciones de conductas de acoso o bullying en los centros educativos con niveles de 29 % al 41 % según el rol (víctima, ofensor, testigos), tipo de centro y tipo de acoso. En el bullying es la agresión verbal la que presenta mayor frecuencia (53%), luego la violencia psicológica (23%) y la física (22%). Cabe mencionar que las formas más usuales de abuso se caracterizan por el uso de sobrenombres ofensivos, la humillación y exclusión social junto con la violencia psicológica, todas acciones que han sido normalizadas en la interacción cotidiana del estudiantado y algunas veces también por adultos.

Con relación al ciberacoso el reporte más elevado lo otorgan testigos con un 68 % de prevalencia, existe diferencias en el reporte según roles. Las conductas más frecuentes fueron recibir mensajes ofensivos (37%), difusión de rumores o difamación (24%), recibir mensajes con contenido sexual indeseado (16%). Hay diferencias estadísticamente significativas en la victimización presentada por hombres y mujeres (63%), siendo las últimas las que más sufren el acoso cibernético así como las que más lo realizan, ya que los hombres reportan más abuso de la forma tradicional como agresiones físicas y verbales.

Aunado a lo anterior, se encontró una utilización elevada de la tecnología sin supervisión adulta, el 96 % de la muestra contaba con teléfono móvil propio, el 86 % tenía acceso a Internet, el 62 % nunca recibe supervisión de un adulto. Se encontró una relación significativa y positiva entre el acceso a las tecnologías y la presencia de ciberacoso. Estos parámetros coinciden con investigaciones previas en Costa Rica (Pérez, 2017), en España por Garaigordobil (2014, 2015) y Arnaiz et al. (2016) y en Chile por Guevara, Sthioul, Rivera y Barrientos (2018). Estos últimos ofrecen una lista de asociaciones entre el ciberacoso y uso de las TIC, por ejemplo, el uso prolongado, la baja seguridad, el comienzo de la interacción social en redes virtuales a edades tempranas, la posesión elevada de aparatos tecnológicos y acceso a Internet suele elevar el riesgo de cyberbullying.

Para finalizar, un bajo indicador de bienestar en el centro educativo, la presencia de ciberacoso, la condición de rezago académico del estudiante y el uso de la tecnología se asocian con mayores riesgos de exclusión del proceso educativo. Siendo las personas que no perciben apoyo de adultos (46%) las que presentan las peores reacciones socioemocionales ante la problemática; por citar algunas: desesperanza, desmotivación, deseos de venganza, todo esto indicando que en total 44% (126 personas) de la muestra se identifica como población en riesgo de exclusión educativa y en situación de victimización.

## CONCLUSIONES

Se identifica una alta prevalencia de acoso y ciberacoso, más de la mitad de la población estudiada ha presenciado conductas de acoso en medios de comunicación digital (68%); dato que se puede generalizar a la población costarricense de zonas urbanas y rurales, escuelas y colegios públicos académicos, nocturnos y técnicos.

Las conductas más frecuentes de ciberbullying son aquellas que se dirigen a humillar, ofender y desvalorizar, siendo las mujeres las que reportan mayor victimización. Lo anterior, plantea la necesidad de intervenir con las mujeres desde modelos feministas orientados a empoderar a las víctimas. Y desarrollar procesos de investigación sobre los efectos de la socialización de género en la interacción cotidiana, ya que se observa una normalización de conductas patriarcales de agresión, como envío de mensajes sexuales sin consentimiento hacia las mujeres o mayor presencia de abuso físico entre hombres, escasa cultura de solidaridad entre mujeres o bajos reportes de victimización entre hombres.

La incursión de la tecnología en los espacios cotidianos representa un reto, pues demanda la creación de protocolos educativos para educar sobre ciudadanía digital y ciberseguridad. Se evidencia una falta de capacidad de las familias para brindar acompañamiento y guía al estudiantado; por lo cual, la escuela debe tomar responsabilidad y ser participe en las acciones educativas que garanticen la responsabilidad y seguridad del estudiantado en la era digital. Por medio de esta investigación se identificó un elevado acceso y frecuencia de uso de Internet y redes sociales, que a su vez se asocia con una mayor prevalencia de ciberacoso y otros riesgos a los que se expone la población. Al conocer las manifestaciones, tipos y consecuencias del ciberbullying se puede desarrollar programas preventivos más atinados a la población específica, incluyendo la participación de las familias y que utilicen los medios electrónicos para generar mayor consciencia sobre su uso.

Las variables que se asocian con el riesgo de exclusión educativa son: un bajo índice de bienestar del centro educativo, la condición de rezago y presencia de adecuación curricular en el estudiante, el elevado acceso con baja supervisión en medios digitales y haber sido víctima de acoso. El 44% de la muestra cumple con estas características, situación que es alarmante en términos del cumplimiento de las metas educativas a nivel país; ya que parece que no se ha logrado brindar un espacio educativo que permita el crecimiento equitativo y en armonía para toda la población estudiantil.

Los datos presentados son evidencia de la necesidad de estudios sobre la forma correcta de la aplicación de las TIC en los procesos de aprendizaje y participación social, así como de las consecuencias de la falta de medidas de seguridad cibernética y aplicación de la educación para la ciudadanía digital. Esta última se encarga de la preparación de las personas para que respondan con seguridad, respeto, empatía, criticidad y verificación de contenidos digitales ante un mundo que exige mayor y mejor presencia en redes para el desarrollo del planeta (Palacios, Medranda y Bravo, 2018).

Se recomienda a las instancias superiores y generadoras de política pública la implementación de programas y campañas educativas con la finalidad de educar sobre los usos responsables de la tecnología, las implicaciones legales, psicosociales y sobre normativas o protocolos a seguir en el caso del acoso. Se pretende que el estudiantado cuente con herramientas para protegerse ante situaciones de violencia cibernética y tenga a disposición el conocimiento para ejercer una ciudadanía participativa, armoniosa, crítica y segura, tanto en la red como fuera de ella.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnaiz, P., Cerezo, F., Giménez, A.M. y Maquilón, J.J. (2016). Conductas de ciberadicción y experiencias de cyberbullying entre adolescentes. *Anales de Psicología*, 32(3), 761-769.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (27 de junio de 2016). Ley N° 9404, Ley para la prevención y establecimiento de medidas correctivas y formativas frente al acoso escolar o bullying. La Gaceta. San José, Costa Rica. Recuperado de [http://www.imprentanacional.go.cr/pub/2016/06/27/ALCA104\\_27\\_06\\_2016.pdf](http://www.imprentanacional.go.cr/pub/2016/06/27/ALCA104_27_06_2016.pdf)
- Garaigordobil, M. (2014). Cyberbullying: Screening de Acoso entre iguales. Descripción y datos psicométricos. *Revista INFAD de psicología*, 4(1), 311-318.
- Garaigordobil, M. (2015). Cyberbullying in adolescents and youth in the Basque Country: prevalence of cybervictims, cyberaggressors, and cyberobservers. *Journal of Youth Studies*, 18(5), 569-582. DOI: 10.1080/13676261.2014.992324
- Guevara, J.; Sthioul, A.; Rivera, M. y Barrientos, F. (2018). Ciberacoso: una revisión internacional de estudios y programas. Ministerio de Educación, República de Chile. Recuperado de <https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2018/11/EVIDENCIAS-43.pdf>
- Ministerio de Educación Pública. (2016). Protocolo de atención en situaciones de bullying. San José, Costa Rica. Recuperado de <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/protocolo%20de%20actuaci%C3%B3n%20en%20situaciones%20de%20bullying.pdf>
- Olweus, D. (2006). Una revisión general. En Serrano, A. (Ed.). *Acoso y violencia en la escuela. Cómo detectar, prevenir y resolver el bullying*. Barcelona: Ariel.
- Organización de los Estados Americanos. (1998). Ley 7739: Código de la Niñez y la Adolescencia. Asamblea Legislativa de Costa Rica. Recuperado de [http://www.oas.org/dil/esp/codigo\\_ninez\\_adolescencia\\_costa\\_rica.pdf](http://www.oas.org/dil/esp/codigo_ninez_adolescencia_costa_rica.pdf)



- Ortega Reyes, J.I. y González Bañales, D.L. (2016). El ciberacoso y su relación con el rendimiento académico. *Innovación educativa*, 16(71), pp. 17-38.
- Palacios, V.; Medranda, M. y Bravo, M.T. (2018). Ciudadanía digital: una oportunidad de formación e innovación. Comunicación y música: mensajes, manifestaciones y negocios. Universidad de La Laguna. DOI: 10.4185/cil2018-045
- Pérez Sánchez, R. (2017). Informes hacia la sociedad de la información y el conocimiento. Programa para la Sociedad de la información y el conocimiento, Universidad de Costa Rica. Recuperado de <http://www.prosic.ucr.ac.cr/informe-2016>
- Sabater Fernández, C. y López Hernández, L. (2015). Factores de riesgo en el Cyberbullying. Frecuencia y Exposición de los datos personales en Internet. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, 4(1), pp. 1-25.
- Vargas, E. y Durán, M.M. (2017). Bullying en Costa Rica, consideraciones generales, legislación y jurisprudencia. San José, Costa Rica: EUNED.
- Yudes Gómez, C.; Baridon Chauvie, D. y González Cabrera, J.M. (2018). Ciberacoso y uso problemático de Internet en Colombia, Uruguay y España: Un estudio transcultural. *Media Education Research Journal*, 21(56), pp. 49-58.

[Regresar](#)

## COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE PARA EL USO PEDAGÓGICO DE INTERNET EN LA EDUCACIÓN TELESECUNDARIA EN VERACRUZ, MÉXICO

**Rocío Ramón Ramón**

Universidad Veracruzana  
[ramonrocio33@gmail.com](mailto:ramonrocio33@gmail.com)

**Rubén Edel Navarro**

Universidad Veracruzana  
[redel@uv.mx](mailto:redel@uv.mx)

**Sebastián Figueroa Rodríguez**

Universidad Veracruzana  
[sfigueroa@uv.mx](mailto:sfigueroa@uv.mx)

## RESUMEN

La Telesecundaria es un subsistema que forma parte de la educación secundaria en México, el cual tiene como objetivo cubrir la demanda educativa en áreas rurales e indígenas, utilizando la televisión como principal recurso de enseñanza, sin embargo, hoy parece ser un medio obsoleto, ya que a partir de la incorporación de *internet* en la educación se ha transformado la forma de enseñar el currículum, los docentes utilizan en sus prácticas recursos tecnológicos y se han visto en la necesidad de desarrollar nuevas competencias, aunque, no tienen claro cómo emplearlo con fundamento pedagógico. El presente artículo muestra los resultados de la prueba piloto de un instrumento cuantitativo en el que participaron 23 estudiantes de tercer grado de Telesecundaria; de acuerdo con los resultados, el teléfono móvil y las infografías son las herramientas y materiales digitales más empleados por el docente para impartir clase; asimismo, comparte información digital con sus estudiantes dentro del aula y a través de *Whatsapp*, por lo que, consideran que utilizar *internet* mejora la enseñanza de su profesor. Se trata de una investigación en curso, de forma preliminar se conjetura que para incorporar *internet* en la práctica educativa requiere que los docentes desarrollen competencias digitales y didácticas, ya que ambos aspectos son necesarios para planear y diseñar estrategias que favorezcan el aprendizaje escolar.

## PALABRAS CLAVE

Telesecundaria, Competencia digital, Docente, Uso pedagógico, Internet.

## INTRODUCCIÓN

La Telesecundaria en México es pieza fundamental para reducir las desigualdades, impulsar la equidad entre los grupos sociales y flexibilizar las estrategias pedagógicas según las necesidades de los jóvenes que pretenden concluir la educación básica, sin embargo, los esfuerzos por brindar una formación de calidad no ha sido suficientes, dado que los constantes cambios en la sociedad, la información y el conocimiento exigen nuevos entornos de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de competencias para la vida.

La incorporación de *internet* al currículum de la educación Telesecundaria, pone a disposición de los docentes una variedad de recursos educativos como alternativa para profundizar los contenidos, crear materiales educativos, planear actividades divertidas, difundir conocimiento, diseñar estrategias innovadoras y generar ambientes de aprendizaje creativos y significativos, por ende, se requiere de docentes con conocimientos, habilidades y actitudes para el uso de tecnología, con el fin de desempeñarse con éxito en este nuevo contexto.

El objetivo del presente artículo consiste en la exposición de los resultados más significativos de la prueba piloto de un cuestionario en línea a un grupo de 23 estudiantes que cursan el tercer grado en una Telesecundaria del Municipio de Veracruz, lo cual

corresponde a la fase cuantitativa de la investigación titulada *Competencias docentes para el uso pedagógico de internet en la modalidad de educación Telesecundaria en México*, desarrollado en el programa doctoral en Sistemas y Ambientes Educativos, de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz en México.

## MARCO TEÓRICO

El programa Telesecundaria comenzó en 1968 como un programa innovador que originalmente impartía educación secundaria a través de un circuito cerrado de televisión a comunidades marginadas. Una gran cantidad de la población en edad escolar no podía cursar este nivel educativo por no encontrar acomodo en las escuelas, por tal, el gobierno mexicano diseñó el proyecto para abordar los desafíos educativos de las comunidades marginadas, aisladas y de bajos ingresos, e invirtió en las tecnologías de comunicación más avanzadas disponibles para satisfacer sus necesidades educativas.

La brecha digital en educación es una brecha de información y recursos, debido al déficit en la capacidad de las comunidades de información para acceder al escenario socioeconómico global que está disponible solo a través del acceso a *internet*, por ello, actualmente, se ha puesto a disposición un gran número de lecciones de Telesecundaria en *internet*, lo que hace que el programa sea aún más accesible, asimismo, los coordinadores de Telesecundaria continúan administrando el apoyo tecnológico y pedagógico para que los estudiantes puedan interactuar fácilmente con las lecciones disponibles en DVD, con transmisión de TV o en línea (Craig, Etcheverry y Ferris, 2016).

Hoy en día, *internet* es considerada una red informática mundial compuesta por la conexión de computadoras que comparten entre sí grandes cantidades de información y a gran velocidad, que se utiliza con fines comunicativos, educativos, de entretenimiento, de investigación, etc. (González, 2013). En la educación es un recurso que ha tenido alto impacto, debido a que los estudiantes tienen nuevas formas de aprender y su uso en la escuela ha dejado de ser opcional convirtiéndose en algo obligatorio, ante esto, los docentes de Telesecundaria deben reflexionar de manera rigurosa sobre su práctica y prepararse para participar eficientemente en estos nuevos contextos.

El empleo de *internet* en el aula facilita el trabajo docente, sin embargo, implica el desarrollo de sus competencias digitales, la cual, de acuerdo con Mon y Cervera (2013), se refiere al conjunto de habilidades, conocimiento y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales y comunicativos que puede utilizar en distintas situaciones y contextos con la finalidad de generar nuevos conocimientos, sin embargo, la innovación en el trabajo docente no se limita a la integración del aspecto tecnológico, se deben conjugar los aspectos disciplinares y pedagógicos para construir verdaderos ambientes de aprendizaje y llevar a cabo prácticas educativas más activas; autores como Rodríguez y Henríquez (2015) refieren que el docente requiere apropiarse de las TIC e indagar sobre su utilidad para enseñar; en este sentido, Salinas (2004) menciona que usar *internet* en el aula posibilita el acceso a información global, fomenta el trabajo colaborativo, favorece la comunicación síncrona y asíncrona, permite el empleo de materiales didácticos en línea, lo cual desprende al docente de prácticas centradas

en la transmisión de información; por ello, el uso pedagógico de *internet* se puede definir como una estrategia didáctica que incorpora las redes telemáticas, el uso de TIC y los recursos digitales con fines educativos, aunado a una metodología de enseñanza adecuada y objetivos de aprendizaje claros.

## OBJETIVOS

### General:

- Caracterizar las competencias de los docentes de Telesecundaria para el uso pedagógico de Internet.

### Específicos:

- Analizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje que emplea el docente en el aula.
- Identificar las actividades con apoyo de TIC que contempla el docente en su planeación didáctica.
- Clasificar las habilidades docentes para el uso pedagógico de internet.
- Proponer un modelo tecnopedagógico para el uso de internet en el aula.

## SUPUESTOS

- S1: El uso pedagógico de internet por el docente mejora el aprendizaje de los estudiantes en la modalidad Telesecundaria.
- S2: Las habilidades informáticas, informacionales y comunicativas digitales del docente posibilitan el uso pedagógico de internet en el aula.
- S3: El empleo de estrategias didácticas con apoyo de internet mejora el proceso de enseñanza de los docentes de Telesecundaria.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

La investigación se aborda desde un enfoque mixto (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), a través de un estudio explicativo en el micro contexto de Telesecundarias del Municipio de Veracruz, México.

Para la fase cuantitativa de la investigación, se considera como población a los estudiantes de 12 a 15 años que cursan los tres grados de Telesecundaria del Municipio de Veracruz. La muestra estará conformada por 380 estudiantes; para determinarla, se utilizó la técnica de muestreo probabilístico estratificado, ya que se pretende aplicar

una encuesta, mediante un cuestionario en línea, a 9 estudiantes de cada institución educativa, considerando a 3 alumnos de cada grado. Para calcular la muestra se utilizó la siguiente fórmula propuesta por Sierra (2001):

$$n = \frac{4p(100 - p)N}{\sigma^2(N - 1) + 4p(100 - p)}$$

Para la fase cualitativa, la población la conforman 8 docentes frente a grupo que imparten clases en los tres grados, 8 Directores de Telesecundaria y 3 expertos en el área. Para la recolección de datos con los docentes se utilizará la técnica de grupos focales a través de un cuestionario; con los Directores y los expertos se empleará la técnica de entrevista semiestructurada, para lo cual se diseñará una guía de preguntas. Para determinar la muestra se utilizará la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia.

## RESULTADOS

Los resultados a continuación aluden a la competencia digital del docente que imparte el tercer grado en una Telesecundaria del Municipio de Veracruz. El cuestionario en línea se aplicó a una muestra de 23 estudiantes de 12 a 15 años; el 52.2% pertenece al sexo masculino y el 47.8% al sexo femenino.

En la tabla 1, en relación a las *habilidades informáticas*, se muestra que el 26% de los participantes refieren que el teléfono celular (26%) y la laptop (17.3%) son las herramientas digitales más empleadas por el docente para impartir clase, mientras que la tableta nunca ha sido empleada (0%). Por otro lado, el 26% de los estudiantes respondieron que las infografías son el material digital que más utiliza su profesor, seguido de la proyección de imágenes (21.7%), tan sólo el 4.3% respondieron que Scratch y PowToon nunca lo utilizan en clase. Referente a las *habilidades informacionales*, el 30.4% de los estudiantes apuntó que su profesor promueve el uso de buscadores tradicionales como *Google, Yahoo o Bing*; el 26.1% mencionó que les enseña a elegir información confiable de *internet* y que les comenta en clase información que obtiene de esta herramienta (17.4%). Referente a la *habilidad comunicativa digital*, el 47.4% de los participantes mencionaron que el medio que más utiliza su profesor para compartir información es *Whatsapp*, seguido por el 17.4%, los cuales afirmaron que les comparte información mediante plataformas educativas, aunque tan sólo el 4.3% refirieron que su maestro imparte clases por videoconferencia.

Tabla 1. Habilidades informáticas, informacionales y comunicativas digitales del docente que imparte tercer grado de Telesecundaria

<b>Habilidades Informáticas</b>	
Mi maestro utiliza para impartir clase...	
<i>Herramientas digitales</i>	
Teléfono celular	26.0%
Laptop	17.3%
Tableta	0%
<i>Materiales digitales</i>	
Infografías	26.0%
Imágenes	21.7%
Scratch y PowToon	4.3%
<b>Habilidades Informacionales</b>	
Mi maestro en clase...	
Promueve el uso de buscadores	30.4%
Enseña a elegir información confiable de <i>internet</i>	26.1%
Comenta información que obtiene de <i>internet</i>	17.4%
<b>Habilidades comunicativas digitales</b>	
Comparte información a través de <i>Whatsapp</i>	47.4%
Usa plataformas educativas	17.4%
Imparte clase por videoconferencia	4.3%

## CONCLUSIONES

A pesar de que las condiciones en las que operan las escuelas Telesecundarias dificultan la incorporación de *internet* en el aula, debido a la falta de infraestructura y conectividad, los docentes intentan utilizarlo como parte de su práctica educativa cotidiana; desafortunadamente los grupos más pobres y marginados se encuentran excluidos del desarrollo tecnológico, por lo que es casi imposible alcanzar el desarrollo educativo, económico y social del país.

Emplear *internet* en el aula no depende sólo del profesor, requiere su incorporación desde el ámbito curricular, estableciendo de manera clara y pedagógica su uso, atendiendo a la formación docente para su empleo eficaz y el equipamiento suficiente de recursos tecnológicos en las escuelas. Ramírez, Cañedo, Clemente, Jiménez y Martín (2011) apuntan que tendría que ser una responsabilidad de las distintas agencias, encaminada a dar sentido a los recursos en los contextos donde son útiles, lo cual significa formar a los docentes en competencias digitales, de manera que manejen eficientemente aplicaciones informáticas y *hardware*, vinculen *internet* con el currículo escolar, seleccionen recursos didácticos adecuados en línea, diseñen materiales didácticos con apoyo de *internet* y generen nuevos ambientes de aprendizaje basados

en la innovación y virtualidad, ya que el docente debe ser el protagonista de la innovación y la transformación educativa.

Existe inconsistencia significativa entre los requerimientos de la sociedad y la práctica docente que se lleva a cabo en el aula, en gran medida la falta de infraestructura en las escuelas dificulta su labor, aunado con el desconocimiento en el uso de recursos tecnológicos; se requiere de una transformación educativa que pase del desprendimiento de prácticas tradicionales al desarrollo de una enseñanza innovadora, creativa y tecnológica que promueva la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento.

## REFERENCIAS

- Craig, D., Etcheverry, J., Ferris, S. (2016). Mexico's Telesecundaria program and equitable access to resources. *McGill Journal of Education*. Recuperado de <http://mje.mcgill.ca/article/view/9218/7096>
- González, E.M. (2013) Uso de internet en los estudiantes de la preparatoria no. 11. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Mon, E., Cervera, G. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enlace. Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82329477003>
- Ramírez, E., Cañedo, I., Clemente, M., Jiménez, J., Martín, J. (2011). Un estudio sobre internet en las aulas. ¿Qué nos dicen los profesores de secundaria sobre el uso de estos recursos en sus prácticas? *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/1550>
- Rodríguez, Z., Henríquez, G. (2015). Competencias básicas en el uso educativo de las tecnologías de información y comunicación de los docentes del liceo boliviano "Jacinto Jara". *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*.
- Salinas, H. (2004). Uso de internet como herramienta pedagógica para facilitar el aprendizaje elaborativo y profundo (Tesis de maestría). Universidad de Chile, Chile.
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. Madrid: Editorial Paraninfo.



## COMPETENCIAS AMI EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN INFANTIL

**Irene Melgarejo-Moreno**

Universidad Católica de Murcia

[imelgarejo@ucam.edu](mailto:imelgarejo@ucam.edu)

**María M. Rodríguez-Rosell**

Universidad Católica de Murcia

[mmrodriguez@ucam.edu](mailto:mmrodriguez@ucam.edu)

## RESUMEN

La alfabetización mediática se ha convertido en una cuestión relevante en diferentes contextos; una cuestión candente y actual que implica a diversos agentes e instituciones, tanto sociales como educativas. La investigación que presentamos trata de avanzar dentro de este ámbito y para ello, se centra en lo que consideramos uno de los pilares básicos de la alfabetización mediática: la relación existente entre el profesorado, los medios de comunicación y la infancia. Así, este estudio se centra en una de las primeras etapas escolares, el 2º ciclo de Educación Infantil (E.I.), un periodo fundamental para sentar las bases del aprendizaje futuro donde la competencia mediática debe comenzar a ser trabajada de forma sistemática y transversal. El grado de dominio de las competencias AMI y del lenguaje audiovisual en el profesorado de esta etapa educativa será objeto de estudio. Pretendemos conocer de qué manera se trabaja el Área 3 Lenguajes: comunicación y representación, prestando especial atención al bloque 2 lenguaje audiovisual y tecnologías de la comunicación y la información. Nuestro empeño es valorar el uso de los medios de comunicación como contenido, como herramienta o recurso didáctico en este ciclo y conocer el alto o bajo grado de competencia mediática de los docentes y su relación directa con el trabajo de las dimensiones e indicadores que implicarían la alfabetización mediática.

## PALABRAS CLAVE

Competencia mediática, Currículum educativo, Profesorado, Lenguaje audiovisual.

## MARCO TEÓRICO

La Alfabetización Mediática debe entenderse atendiendo a la diversidad de contextos; el siglo XXI nos presenta una sociedad de contextos múltiples cuyos cambios propician el desarrollo de una serie de competencias ligadas al uso y consumo de los medios de comunicación, lo que da lugar a nuevos tipos de alfabetizaciones. Según Manuel Area y Teresa Pessoa “los nuevos tiempos han generado nuevos actores (Internet, la telefonía móvil, los videojuegos y demás artilugios digitales) que están cambiando nuestra experiencia en múltiples aspectos: en el ocio, en las comunicaciones personales, en el aprendizaje, en el trabajo, etc.” (2012, p. 14). De ahí que, hoy en día, alfabetizar implique atender a una serie de habilidades y destrezas necesarias para hacer frente a la avalancha de información que el individuo sufre diariamente. A través de esta alfabetización se busca la capacitación ciudadana en lo mediático, pero sin perder de vista aspectos importantes como lo social, lo democrático, lo ético, lo intelectual, lo holístico, etc. El problema se presenta cuando pensamos a quién corresponde educar atendiendo a este tipo de alfabetización... ¿a la familia?, ¿a la escuela?, ¿a los profesionales de los medios?, ¿a las instituciones políticas?... Lo que está claro es que el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha implicado una serie de cambios en la sociedad en general; cambios ligados a los procesos de producción, al mercado de trabajo, la economía, la cualificación, la competitividad, la interacción entre individuos y, como consecuencia de la información, al crecimiento

del conocimiento. Resulta imprescindible centrar la mirada en uno de los agentes más importante en la formación de los más pequeños: el profesorado y sus implicaciones a nivel escolar en la formación de la denominada alfabetización mediática del alumnado.

El profesorado se presenta como la figura principal del eje del proceso de enseñanza/aprendizaje, entendida bajo una concepción clásica como la fuente del saber. En pleno siglo XXI al docente se le presenta un nuevo panorama social y educativo en el que deben intervenir los medios de comunicación como fuentes de acceso a la información y, por ende, al conocimiento. De tal forma, que el maestro pasa a ser entendido como guía dentro de los procesos educativos para que el alumno sea capaz de desarrollar el autoaprendizaje (Ávila y Tello, 2004). Por ello, en el fomento de la alfabetización mediática se ha atendido de manera especial a esta figura, haciendo mención expresa a su labor y a la adquisición de nuevas competencias para hacer frente a las necesidades que presentan los alumnos en la formación de competencias mediáticas y que hacen necesaria la intervención a nivel educativo para capacitar al docente y que este sea capaz de transmitirlo al alumnado.

El auge de los medios de comunicación implica el dominio de habilidades específicas para el uso, el consumo, la gestión, la crítica, la producción, etc., de la información que llega al usuario a través de diversos canales y con la que accede a la cultura y al conocimiento.

Las implicaciones de los medios y el desarrollo de nuevas destrezas para hacer frente a la realidad mediática, ha sido motivo de debate dando lugar a la reestructuración de los currículos educativos para la introducción de competencias básicas, entre ellas la digital, lo que ha generado la preocupación, el debate y la reflexión en varios colectivos (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016). El docente no puede quedarse al margen, debe estar abierto a la formación y a los cambios en la pedagogía.

Las diferencias generacionales entre profesor y alumno no pueden convertirse en un impedimento para educar haciendo frente a las nuevas competencias que demanda la sociedad. En cuestión de formación del profesorado, se presenta necesaria la implementación de políticas educativas de diversa índole, tanto a nivel político como curricular, ya que varios estudios han mostrado en los últimos años la falta de competencia mediática del profesorado en Europa (Ramboll, 2006; Banlankast y Blamire, 2007; Hew y Brush, 2007; Mueller, Wood, Willoughby, Ross y Specht, 2008). En España se han evaluado los niveles de competencia mediática que presenta este colectivo y los datos muestran la necesidad incipiente de continuar con la formación en materia de medios de comunicación y tecnología, una formación mediática de calidad (Aparici, Campuzano, Ferrés, Garcia-Matilla, 2010; Pérez, Martínez-Cerdá, Portalés, Durán, Peralta, Juliá, Guardans, Comenge, Ros, Pierobon, Camre, Oppenheim, Westkamp, Stechowa, Tymofiienko, Tocalachis, 2015; Stocchetti, 2015; García-Ruiz, Gozávez y Aguaded, 2014). Pero pese a las dificultades detectadas en el entorno escolar para que la competencia mediática sea una realidad, lo que sí está claro es que para que el docente haga frente a la sociedad multipantalla necesita de nuevas competencias (Díaz, 2009; Gozávez, González y Caldeiro, 2014; Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016). Debemos tener en cuenta que la incidencia de los medios de comunicación no sólo van a repercutir en

la figura del maestro, sino que influyen en la configuración del modelo o del sistema educativo debido a la acción habitual de los medios que requiere de nuevos propósitos y exigencias educacionales para no caer en una educación desfasada, sumida en técnicas pedagógicas tradicionales que no atienden a métodos donde el docente es un planificador educativo bajo una dimensión más comunicativa y de interacción con el grupo. De hecho, a día de hoy podemos seguir afirmando lo que ya formulaban Pérez Tornero y Tayie: “la formación de profesores en materia de alfabetización mediática e informativa será un reto candente en el sistema educativo mundial” (2012, p. 11).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Los objetivos que persigue esta investigación se basan en conocer el grado de competencia mediática y el uso real que realizan los docentes en la Región de Murcia de productos audiovisuales educativos infantiles en el Segundo Ciclo de la Educación Infantil. Asimismo, se pretende reforzar la importancia que tiene en la formación del profesorado y del alumnado del 2º ciclo de Educación Infantil en materia de alfabetización mediática para llevar a cabo una educación crítica e inclusiva.

El estudio que presentamos nos acerca a la realidad de un grupo etario muy concreto que viene siendo poco estudiado en las investigaciones precedentes a la que presentamos. El profesorado del Segundo Ciclo de Educación Infantil constituye un universo dentro de los sistemas educativos importantísimo para proporcionar y sentar las bases de la alfabetización mediática desde las primeras etapas escolares.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

En la medición del grado sobre alfabetización mediática del profesorado del 2º ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia se ha empleado la técnica de encuesta (cuestionario), ya que intentamos obtener información relativa a aspectos profesionales del objeto de estudio que conforma esta investigación a través de un conjunto de preguntas que consideramos relevantes en el ámbito de estudio. La elección de esta herramienta metodológica atiende sobre todo a la amplitud que presenta nuestro objeto de estudio, ya que el cuestionario nos facilita la recogida de datos en una amplia muestra de sujetos que será seleccionada a través de procedimientos de muestreo, con el fin de que sea representativa de la población a la que hace referencia (Bisquerra, 2000; Martínez, 2007).

El cuestionario está conformado por un total de 41 preguntas estructuradas en 3 bloques de contenido: perfil de encuestado (sexo, edad, estudios, tipo de centro en el que imparte docencia, nivel del 2º ciclo de E.I. en el que imparte docencia, comarca de la región donde se ubica el centro, localidad, años de dedicación docente y metodología con la que trabaja); uso de los medios en el aula de Educación Infantil está constituido por un total de 19 preguntas; alfabetización mediática en Educación Infantil; formación del profesorado de E.I. en alfabetización mediática. El cuestionario ha sido distribuido vía on-line mediante la herramienta de encuestas SurveyMonkey.com que facilita la auto-

cumplimentación y la recogida de datos. Los cuestionarios han sido enviados durante los meses de septiembre, octubre, y noviembre correspondiente al curso académico 2016-2017.

## RESULTADOS

Los resultados que se han obtenido tras la finalización tras la fase de encuestas giran en torno al uso de los medios en el aula y a todo lo que ello se refería, como la dotación tecnológica de la que se disponía en el espacio educativo donde lo que destaca es el uso del ordenador y la pizarra digital aunque siguen existiendo aulas en las que no se encuentra ningún tipo de dispositivo tecnológico que abre todavía más la brecha digital entre la educación y la formación de los más pequeños.

Otro de los aspectos a tratar y que revierte resultados sobre la investigación es el estudio sobre qué medio de comunicación era el predominante en las aulas. No es raro que uno de los resultados apunten a Internet como el medio más utilizado aunque encontramos presencia relevante de otro tipo de medios como el cine, la radio o la televisión.

Ante este panorama interesa conocer cuál es la opinión de los docentes sobre el uso de herramientas o recursos didácticos ligados a los medios de comunicación y las TIC. El desconocimiento, falta de formación, falta de infraestructuras en el colegio, entre otras aparecen como los resultados más significativos.

Es necesario incidir en la formación del profesorado para llegar a entender los datos expuestos en este estudio, de ahí que se tenga que atender a las herramientas/recursos con los que el docente se siente con una formación adecuada para su empleo (web, blog, series de animación, largometrajes/cortometrajes, webquest, videojuegos, etc.). Desvelar la finalidad para la que usan los medios de comunicación en el aula los docentes es uno de los aspectos clave de esta investigación sobre la competencia mediática.

Uno de los bloques de la encuesta que se utiliza versaba sobre la alfabetización mediática en Educación Infantil y resulta llamativo como una gran cantidad de docentes consideran que esta es indispensable en mayor o menor medida.

## CONCLUSIONES

La formación del profesorado debe ser una máxima del sistema educativo, para evitar que las diferencias generacionales entre profesor y alumno se conviertan en un impedimento para educar en base a las nuevas competencias.

Es necesario que la alfabetización mediática forme parte del ámbito educativo desde las primeras etapas escolares y para ello es imprescindible contar con un profesorado formado. La no formación en competencia mediática puede acarrear problemas para el avance progresivo de la sociedad.

No podemos perder de vista la integración curricular de la competencia mediática en los diferentes niveles educativos, la formación continua del profesorado, la ideación, producción y difusión de materiales curriculares de diversa naturaleza, así como la sensibilización de la sociedad (familias), necesarias para la inclusión de la alfabetización mediática.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aparici, A., Campuzano, A., Ferrés, J., & Matilla, A. (2010). La educación mediática en la escuela 2.0. <https://goo.gl/oMVqbZ>
- Area, M., & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19(38), 13-20.
- Area, M. & Ribeiro, M.T. (2012). From Solid to Liquid: New Literacies to the Cultural Changes of Web 2.0. [De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0]. *Comunicar*, 38, 13-20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Balnaskat, A., & Blamire, R. (2007). ICT in Schools: Trends, Innovations and Issues in 2006-07. European Schoolnet. <http://goo.gl/-FdDFYs>
- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona, España: CEAC.
- Díaz, F. (2009). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. En: R. Carneiro., J. C. Toscano., y T. Díaz. (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (139-154). Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Madrid, España: Fundación Santillana. <https://goo.gl/OKGe5x>
- Fernández, F.J. & Fernández, M.J. (2016). Generation Z's Teachers and their Digital Skills. [Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales]. *Comunicar*, 46, 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- García-Ruiz, R., Gozávez, V., & Aguaded, J.I. (2014). La competencia mediática como reto para la educomunicación: instrumentos de evaluación. *Cuadernos.Info*, (35). doi: 10.7764/cdi.35.623
- Gozávez, V., González, N., & Caldeiro, M.C., (2014). La competencia mediática del profesorado: un instrumento para su evaluación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 3(16), 129-146.
- Hew, K.F., & Brush, T. (2007) Integrating Technology into K-12 Teaching and Learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations for Future Research. *Educational Technology Research Development*. 3(55), 227-243. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>

- Martínez, R. (2007). *La investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid, España: CIDE.
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*. 4(51), 1.523-1537. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.003>
- Pérez, J. M., Martínez-Cerdá, J.F., Portalés, M., Durán, T., Peralta, L., Juliá, C., Guardans, I., Comenge, R., Ros, L., Pierobon, O., Camre, H., Oppenheim, R., Westkamp, G., Stechowa, K., Tymofiienko, M., & Tocalachis, E. (Coord). (2015). Showing films and other audiovisual content in European Schools. Obstacles and best practices. *Unión Europea*. doi: 10.2759/038024
- Pérez-Tornero, J. M., & Tayie, S. (2012). La formación de profesores en educación en medios: currículo y experiencias internacionales. *Comunicar*. 20(39), 10-14.
- Pérez, J.M. & Tayie, S. (2012). Teacher Training in Media Education: Curriculum and International Experiences. [La formación de profesores en educación en medios: currículo y experiencias internacionales]. *Comunicar*, 39, 10-14. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-02-00>
- Ramboll Management. (2006). *E-Learning Nordic 2006: impact of ICT on education*, Denmark: Ramboll Management. <http://goo.-gl/8VirCM>.
- Stocchetti, M. (2015). Making Futures. The Politics of Media Education. En S. Kotilainen. Y R. Kupiainen. *Reflections on media education futures (183-193)*. Gothenburg, Sweden: Nordicom.

[Regresar](#)

## COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

**Fernando Leal Ríos**

Universidad Autónoma de Tamaulipas  
[fleal@docentes.uat.edu.mx](mailto:fleal@docentes.uat.edu.mx)

**Mariby Lucio Castillo**

Universidad Autónoma de Tamaulipas

**Mauricio Hernández Ramírez**

Universidad Autónoma de Tamaulipas

**Ma. Magdalena Flores Morelos**

Universidad Autónoma de Tamaulipas

**María García Leal**

Universidad Autónoma de Tamaulipas

**Manuel Ruíz Méndez**

Universidad Autónoma de Tamaulipas

**Dora Ma. Lládo Lárraga**

Universidad Autónoma de Tamaulipas

**Julio Cabero Almenara**

Universidad de Sevilla



## RESUMEN

La Sociedad del Conocimiento se está caracterizando, entre otros aspectos, por la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en todos los sectores, desde el económico hasta el educativo. El objetivo del trabajo fue conocer las competencias digitales de los estudiantes de educación media superior, y si estas competencias vienen influenciadas por el género, edad, poseer computadora en casa, tener laptop, disponer de conexión a Internet. La metodología utilizada fue socio-empírica, de tipo transversal y cuantitativa, la muestra estuvo conformada por 150 estudiantes, la recogida de la información fue a través de un cuestionario con 38 ítems y escala tipo Likert. Los resultados encontrados indican que un 70.7% de mujeres cumplimentaron el cuestionario, el rango de edad de los participantes oscila entre los 15-18 años, ellos mencionan que el 72 % si poseían computadora en casa. Así mismo el 70% señalaron que no disponían de laptop. A manera de conclusión se encontró que la mayoría de los alumnos son capaces en la utilización, manejo y aplicación de las competencias digitales, y que podrían ejecutar sin ayuda o intervención de un tercero diferentes tareas, un buen porcentaje de estudiantes presentan un nivel medio, lo que expone la necesidad de promover el desarrollo y actualización de las diversas herramientas tecnológicas para obtener la competencia digital.

## PALABRAS CLAVE

Competencias digitales, Estudiantes, Educación

## INTRODUCCIÓN

Con el fin de sacar el máximo provecho que las TIC ó ofrecen a los procesos de enseñanza aprendizaje, se ha considerado pertinente identificar las nuevas necesidades formativas básicas, genéricas y específicas que brinden competencia al individuo mediante la evaluación de las competencias digitales.

Ello requiere que, tanto profesores como alumnos, deban dominar una serie de competencias para saber desenvolverse con las tecnologías que están cambiando nuestros escenarios formativos. ello, exige que, a las tradicionales competencias que los alumnos y profesores debían tener para el abordaje del acto sémico-didáctico de la enseñanza y la decodificación de los mensajes que en ella se realizaban, se incorporen otras para el manejo técnico y conceptual de las «nuevas» herramientas de comunicación.

## MARCO TEÓRICO

No estaría mal asumir desde el principio que, en los nuevos tiempos que corren, son necesarias nuevas formas de abordar los problemas y de comprenderlos, nuevas formas de plantear las relaciones con las personas y también, y es lo que aquí nos

importa, nuevas herramientas de comunicación que van a requerir que las personas las dominemos, tanto desde un punto de vista instrumental como sintáctico y semántico, para la construcción con ellas de mensajes y significados.

Y en este sentido, la Sociedad del Conocimiento se está caracterizando, entre otros aspectos, por la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en todos los sectores, desde el económico hasta el educativo. Y en este último, su influencia se ha producido en diferentes aspectos, entre los cuales, a título de ejemplo, podemos señalar: la deslocalización geográfica de la información y de los espacios de formación, la potenciación de la comunicación sincrónica y asincrónica entre todos los participantes del acto formativo o la configuración de escenarios más audiovisuales y multimediales.

Ello requiere que, tanto profesores como alumnos, deban dominar una serie de competencias para saber desenvolverse con las tecnologías que están cambiando nuestros escenarios formativos. ello, como ya se ha señalado en diferentes trabajos (Cabero, Llorente y Puentes, 2008; Bullón y otros, 2008;) exige que, a las tradicionales competencias que los alumnos y profesores debían tener para el abordaje del acto sémico-didáctico de la enseñanza y la decodificación de los mensajes que en ella se realizaban, se incorporen otras para el manejo técnico y conceptual de las «nuevas» herramientas de comunicación.

Tal es el impacto que están teniendo las TIC en la sociedad del conocimiento (Cabero, 2008), que ya se habla de alfabetizaciones múltiples, para hacer referencia con ellas a las capacidades que tanto el profesor como el alumno deben tener para desenvolverse en estos nuevos contextos y donde ya no es suficiente con el dominio lectoescritor de los códigos tradicionales, sino que se extienden a los lenguajes que emanan de los medios audiovisuales, informáticos y telemáticos. Y en este sentido estamos de acuerdo con Gutiérrez (2003), cuando nos plantea que tal alfabetización es un prerrequisito, para sabernos desenvolver en la Sociedad del Conocimiento.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo del presente trabajo fue:

Conocer las competencias digitales de los alumnos de Educación Media Superior de la UAT, próximos a egresar y determinar si estas, vienen influenciado por el género, edad, poseer computadora en casa, tener laptop, disponer de conexión a Internet, respecto a las competencias digitales que poseen.

La hipótesis planteada fue que

No existen diferencias significativas entre el género, edad, poseer computadora en casa, tener laptop, disponer de conexión a Internet, de estudiantes próximos a egresar Educación Media Superior de la UAT, respecto a las competencias digitales que poseen

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La metodología utilizada fue socio-empírica, de tipo transversal y cuantitativa, la muestra estuvo conformada por 150 estudiantes de nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Conocer el nivel de formación y capacitación tecnológica que los alumnos de educación media señalan que poseen de las TIC, específicamente de la computadora, Internet y de las herramientas telemáticas que la UAT pone a su disposición y si este viene determinado por variables como su género, el tener un computador o no en casa, disponer en su domicilio de conexión de Internet, poseer una laptop o la edad.

El instrumento que se utilizó para la recogida de la información fue un cuestionario de carácter exploratorio que estaba conformado por 38 ítems, divididos en 6 dimensiones, dentro de las que se encontraban: manejo de equipos/hardware, acceso y manejo de información, comunicación en línea; manejo de campus en línea y plataforma, y seguridad, utilizándose una escala tipo Likert con las siguientes escalas de medición: (0) lo desconozco; (1) no soy capaz de hacerlo; (2) lo hago con ayuda; (3) lo hago sin ayuda; (4) si, y pudiera explicar la actividad.

## RESULTADOS

Los alumnos que cumplimentaron el cuestionario fueron 150, de los cuales la gran mayoría (f=106, 70.7%) eran mujeres y sólo el 29.3% (f=44) hombres. (Tabla 1).

Tabla 1. Composición del número de estudiantes de Educación Media Superior Encuestados

Preparatoria	Hombre		Mujer		Total
	N	%	n	%	n
Preparatoria 3 Cd. Victoria	19	38	31	62	50
Preparatoria Mante	16	32	34	68	50
Preparatoria UAM-Valle Hermoso	9	18	41	82	50
Total	44	29	106	71	150

Como podemos observar en la Tabla 2, la edad de los alumnos esta entre la banda de los 16 años a los 18, nos encontramos con el 87.3 % de la distribución de los alumnos. Al mismo tiempo, hay que señalar que pocos son los alumnos que tiene menos de 16 años (f=4, 2.7%). (Tabla 2).

Tabla 2. Edad de los alumnos.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15	4	2.7%
16	15	10.0%
17	38	25.3%
18	93	62.0%
Total	150	100.0%

Los Estudiantes de Educación Media Superior de la UAT que fueron encuestados mantienen un nivel general de Competencia Digital Medio-Alto, del total de encuestados el 61 % obtuvieron un nivel Alto, mientras que el 37 % un nivel Medio. Si bien, esto nos indica que la mayoría de los alumnos son capaces en la utilización, manejo y aplicación de las Competencias Digitales, y que podrían ejecutar sin ayuda o intervención de un tercero diferentes tareas que se les asignen, un buen porcentaje de estudiantes presentan un nivel Medio, lo que expone la necesidad de promover el desarrollo y actualización de las diversas herramientas que podrían llevar a una estandarización de la Competencia Digital.

En el análisis específico por escuelas pudimos observar una ligera variación en cuanto al nivel entre las tres Preparatorias, las preparatorias Mante y UAM-Valle Hermoso mantuvieron un nivel Alto, en mayores porcentajes, sin presentarse casos de alumnos que tuvieran un nivel Bajo, sin embargo, en la Preparatoria 3 Cd. Victoria el nivel Medio es más notorio y, además, se presentan algunos casos dentro del nivel Bajo.

Cabe señalar que por lo general los estudiantes ( $f = 108$ , 72 %), manifestaron que sí tenían computadora en casa, mientras que el resto informó que no disponía de ella. Por lo que respecta a disponer de conexión a Internet, los resultados encontrados fueron más semejantes entre los que señalaron que sí la tenían y los que no; el 52 % ( $f = 78$ ) indicó que sí. Cuando se les preguntó si disponían de una laptop, los resultados, como se esperaba, fueron distintos a los presentados anteriormente respecto a la computadora. El 70% ( $f = 105$ ) señalaron que no disponían de la misma.

En nuestra investigación, pretendíamos conocer si las competencias digitales están determinadas por variables como su género, el tener una computadora o no en casa, disponer en su domicilio de conexión de Internet, poseer una laptop o la edad.

Para ello se aplicó en todos los casos la U de Mann-whitney, obteniendo los valores respecto a la variable género que se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. U de Mann-whitney en las respuestas globales de los alumnos en función de su género (\* = significativo a alfa igual a 0.05)

Variable	U de Mann-whitney	z	Nivel de sig.
género	3.103	-1.917	0.05

Como se puede observar, el valor alcanzado, con un riesgo alfa de error del 0.05. nos indica que los resultados que muestran los alumnos en relación con las competencias digitales no varían en función de su género.

Del mismo modo se realizó el análisis para determinar si la edad de los estudiantes podría influir en las percepciones que tienen respecto a los diferentes ítems del cuestionario. Para ello se agrupó a los alumnos en dos grandes rangos de edad: «15-16 años» y «17-18 años» (Tabla 2).

Tabla 2. U de Mann-whitney en las respuestas globales de los alumnos en función de su edad (\*= significativo a alfa igual a 0.05)

U de Mann-whitney	z	Nivel de significación
6896	-.447	.655

Con tales valores, se puede señalar que no hay diferencia entre los alumnos en función de su edad en cuanto a que tan capaces se perciben, al no encontrar diferencias globales, no se realizó el análisis para ver si existían diferencias en algún ítem concreto del cuestionario.

Por lo que respecta a si existían diferencias significativas entre las percepciones de los estudiantes, en función de que dispusieran de una computadora, conexión a Internet en su domicilio y tener una laptop, en la Tabla 3, se presentan los diferentes resultados alcanzados.

Tabla 3. U de Mann-whitney en las respuestas globales de los alumnos en función de diferentes variables (\* = significativo a alfa igual a 0.05)

Variable	U de Mann-whitney	z	Nivel de sig.
Disponer de una computadora en el domicilio	3.525	-1.987	0.047 (*)
Disponer de conexión a Internet en el domicilio	6.995	-3.741	0.000 (**)
Disponer de una laptop	3.728	-2.904	0.004 (**)

Como se puede observar, en todos los casos, con un riesgo alfa de error del 0.05 o inferior. Se puede decir que tener una computadora en el domicilio, disponer de conexión a Internet en el mismo y tener una laptop inflúa en las valoraciones que los alumnos, realizan respecto a sus competencias digitales.

## CONCLUSIONES

Se determinó que los estudiantes mantienen un nivel Medio-Alto en Competencia Digital, es decir que son capaces en la utilización, manejo y aplicación de las herramientas en un entorno digitalizado, siendo capaces sin ayuda o intervención de un tercero ejecutar diferentes tareas que se les asignen. Sin embargo, es necesario reforzar sus conocimientos en cuanto a la Seguridad Informática y en elementos técnicos básicos sobre el manejo de equipos portátiles o hardware.

Los alumnos se muestran muy competentes en una serie de aspectos básicos, tales como: navegación, uso de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, que Internet nos propicia.

Los resultados del estudio permiten señalar que se consideran moderadamente capaces en el manejo de programas para realizar actividades colaborativas a través de las redes, lo cual permite el desarrollo de acciones formativas soportadas en las nuevas concepciones de la web 2.0 y en las redes sociales.

En este estudio, al contrario de lo presentado en otras investigaciones (Cabero y otros, 1993; Castaño, 1994; Francis y Katz, 1996; Bullón y otros, 2008; Cabero, Llorente y Puentes, 2008), no se han encontrado diferencias estadísticas significativas en lo referido al manejo y uso de las tecnologías por las personas en función de su género.

Por otra parte, señalar que la investigación expone con completa claridad que el disponer en los domicilios de las tecnologías –en nuestro caso de la computadora, conexión a Internet y laptop– ha repercutido para que los alumnos se encuentren más competentes y capacitados con las mismas.

Por lo cual es conveniente establecer medidas para favorecer la inclusión de las TIC, no sólo en las instituciones educativas, sino también en los espacios particulares.

Tampoco nos hemos encontrado grandes diferencias significativas entre los alumnos en función de su edad. Los resultados alcanzados nos indican que las actividades de capacitación tecnológica deben pasar de hacer esfuerzo en aprender a utilizar las tecnologías, a aprender a cómo utilizarlas y para qué.

Los resultados encontrados deben llevarnos como respectos a reflexionar respecto a cómo organizar nuestra actividad docente con nuestros estudiantes. Pues tenemos alumnos que se autoperceben como moderadamente capaces para realizar diferentes actividades con las tecnologías, y ello debemos aprovecharlo para poder crear nuevos

escenarios educativos en los cuales los alumnos puedan hacer actividades con ellas, interactuar con otros estudiantes o crear nuevas formas de gestionar el conocimiento. Sería absurdo desaprovechar esta situación y pensar que la única forma en la cual los alumnos pueden interactuar con la información es a través de los materiales impresos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bullón, P. (Coor.) y otros (2008). Alfabetización digital de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla. Sevilla. Grupo de Investigación Didáctica.
- Cabero, J. y otros (1993). Investigaciones sobre la informática en el centro. Barcelona: PPU.
- Cabero, J. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42, 2, 7-28.
- Cabero, J., Llorente, M. C. y Puentes, A. (2008). Alfabetización Digital: Un estudio en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Sevilla: Fortic.
- Castaño, C. (1994). Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza. Bilbao: Servicio editorial Universidad del País Vasco.
- Francis, L. y Katz, Y. (1996). The gender stereotyping of computer use among female under-graduate students in Israel and the relationship with computer-related attitudes. *Journal of Educational Media*. 22(2), 79-86.
- Gutiérrez, A. (2003). Alfabetización digital. Barcelona: Gedisa.

[Regresar](#)

## COMPETÊNCIAS NA CULTURA DIGITAL: CONCEITOS E CONTEXTUALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO

**Monalisa Pivetta da Silva**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
[monalisa.pivettadasilva@gmail.com](mailto:monalisa.pivettadasilva@gmail.com)

**Martha Kaschny Borges**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
[marthakaschny@hotmail.com](mailto:marthakaschny@hotmail.com)



## RESUMO

Este artigo busca evidenciar algumas noções de “competências” e “competências digitais”, a partir de pesquisa bibliográfica na base de dados Scopus. As competências digitais implicam em conhecer e saber utilizar as tecnologias com criticidade e responsabilidade e são consideradas indispensáveis para o desenvolvimento de uma cidadania ativa, o que justifica sua importância e estreita relação com a formação de professores no ambiente digital. A competência digital dos professores têm sido objeto de diferentes investigações e alvo de documentos norteadores, já que há uma preocupação em educar as futuras gerações em uma sociedade que muda constantemente, em todos os contextos. Entendemos que a competência digital deve ser investigada e desenvolvida em cursos de formação de docente, que precisam reconhecer os requisitos que professores e alunos encontrarão em escolas digitalizadas. Concluimos que para tornar possível o desenvolvimento da competência digital, é necessário identificar dimensões das competências e de modo são desenvolvidas e abordadas na formação de professores. Além disso, as metas e visões devem ser formuladas em documentos relacionados a políticas em múltiplos níveis do sistema educacional.

## PALAVRAS-CHAVE

Competências, Competências digitais, Educação, Formação de professores.

## INTRODUÇÃO

Estamos diante de uma sociedade digital em que as tecnologias foram incorporadas a cultura e ganharam espaço no cenário cotidiano das pessoas, provocando transformações profundas. Essas mudanças também tiveram impacto na educação, proporcionando novos ambientes para aprendizagem e acesso ao conhecimento e também exigem novas habilidades e competências digitais para exercer a cidadania. Nos últimos anos, diferentes organismos internacionais têm desenvolvido programas e padrões em relação as competências digitais, nesse sentido o presente artigo apresenta alguns estudos sobre as competências digitais no contexto da educação.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESES

Este trabalho é parte de uma pesquisa que busca explorar as competências digitais na formação docente e contribuir para refletir sobre as práticas desenvolvidas pelos professores em serviço.

Constatamos que a idéia de competências muitas vezes é associada à noção utilitarista ou à característica neoliberal do mundo do trabalho, e também está relacionado a um conjunto de habilidades, atitudes e conhecimento que a pessoa precisa ter para conseguir executar uma determinada tarefa. Neste sentido, é necessário entender os princípios das competências na educação de modo que essa noção não seja compreendida apenas como empresarial e utilitarista.

## METODOLOGIA/ MÉTODO

Para este estudo, realizamos pesquisa bibliográfica na base de dados Scopus utilizando os termos “Competências Digitais”, “Digital Competence”, “Digital Literacy”, “Competencias digitales” limitando a artigos nas áreas de Ciências Sociais e Ciências Humanas (1451 artigos). Os termos de busca utilizados derivaram tanto da leitura prévia do quanto do uso de termos frequentemente utilizados em pesquisas da competência digital em educação.

Desses, examinamos as referências mais utilizadas relacionadas às competências digitais e partimos da reflexão do que são as competências, e como as competências digitais são apresentadas pelos autores citados nas pesquisas analisadas e nos documentos e recomendações internacionais.

## MARCO TEÓRICO

A pesquisa bibliográfica se baseia em autores como: Perrenoud (1999, 2000, 2001) Pettersson (2017) Ferrari (2013), Comissão Europeia (2005, 2018), Unesco (2008, 2013), Area (2012), Krumsvik (2012, 2016), Lázaro, Gisbert (2015), Redecker, Punie (2017), Ilomäki et. al.,(2016) Instefjord, Munthe(2016, 2017) entre outros.

## O CONCEITO DE COMPETÊNCIA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO

Nas pesquisas em educação, o conceito de “competência” foi mais amplamente discutido nos anos de 1990, relacionado com a aprendizagem dos alunos e a formação dos professores. Autores como Le Boterf (2003) e Perrenoud (2000, 2001) perspectivam competência como a capacidade que as pessoas desenvolvem de articular, relacionar e mobilizar os diferentes saberes, conhecimentos, atitudes e valores; selecioná-los e integrá-los de forma ajustada à situação em questão.

Verifica-se que a noção de competência remete para situações nas quais é preciso tomar decisões e resolver problemas, compreendendo e avaliando uma dada situação, mobilizando saberes, de modo a agir/reagir adequadamente. A competência é uma combinação de conhecimentos, motivações, valores e ética, atitudes, emoções, bem como outras componentes de carácter social e comportamental que, em conjunto, podem ser mobilizadas para gerar uma ação eficaz num determinado contexto particular. (DIAS, 2010)

O movimento de formação de professores baseada nas competências iniciou nos EUA nos anos 60 com “reformas dos programas de formação de professores centrados ou baseados na aquisição de competências entendidas como comportamentos observáveis que tivessem uma correlação positiva com o aumento ou a melhoria dos resultados dos alunos”. (ESTEVES, 2009, p. 39) De acordo com o autor para as autoridades governamentais, a formação centrada nos comportamentos observáveis

dos professores era uma garantia de maior exigência em termos de qualificação e certificação para a entrada na profissão e, por isso, em alguns casos, impuseram ou induziram o desenvolvimento universal de programas deste tipo. (ESTEVEZ, 2009, p. 39)

Os estudos geralmente estavam voltados para dois tipos de abordagens: uma que partia das características pessoais, pensadas como sendo as ideais para um professor eficiente, e outra abordagem que tratava da descrição de funções que o professor desempenhava, ou a sua prática, para verificar se suas funções eram efetivas e eficientes. Nas duas abordagens o comportamento do professor era o foco principal. (DIAS, LOPES, 2003, p. 1161)

## COMPETÊNCIAS DIGITAIS NOS CONTEXTOS EDUCACIONAIS

Na contemporaneidade os dispositivos digitais presentes no cotidiano desenvolvem competências que podem provocar mudanças no entendimento e na forma de aprender, ver, e pensar. As competências podem ser consideradas o “efeito adaptativo do homem às suas condições de existência, partindo do princípio de que as pessoas se desenvolvem pelas relações que estabelecem com seu meio”. (PERRENOUD 1999, p. 151)

A educação como preparação básica para a vida não pode ignorar o entorno que se desenvolve e que condiciona o modelo cultural e social. Assim, entende-se que trabalhar a relação entre as competências digitais e construção do conhecimento é uma necessidade atual na educação.

Na última década houve um interesse crescente no conceito de competência digital. Observamos nos resultados da pesquisa na base de dados Scopus que há um crescimento progressivo na pesquisa em competências digitais no decorrer dos anos, principalmente a partir de 2010. Pettersson (2017) faz uma análise de como as competências digitais foram abordadas em pesquisas nos contextos educacionais entre os anos de 2007 a 2017, em termos de políticas, infraestruturas organizacionais, liderança estratégica, bem como professores e suas práticas de ensino. A análise evidenciou que, embora as pesquisas tenham aumentado, o conhecimento sobre competência digital relacionada a infraestruturas organizacionais e liderança estratégica é escasso.

O estudo deflagrou ainda que a maioria das pesquisas se concentra na competência específica necessária aos professores e, portanto, tende a negligenciar a influência de condições contextuais mais amplas no ambiente escolar. Pettersson (2017) afirma que não há consenso óbvio ou conhecimento compartilhado sobre o que é a competência digital e o que acarreta nos contextos educacionais.

De um modo geral, a competência digital se refere as habilidades e letramentos necessários para o cidadão médio ser capaz de aprender e navegar na sociedade do conhecimento digitalizada (ILOMÄKI et al., 2016). As competências digitais podem ser descritas como um conjunto de competências demandadas para cumprir todos os conhecimentos potencialmente propiciados pelas tecnologias digitais. Neste sentido, para desenvolver as competências digitais é necessário ir além do manuseio de algum aparelho digital, já que as competências desenvolvidas vão além da simples capacidade de um indivíduo de usar a tecnologia digital.

Do ponto de vista europeu, a competência digital tem sido usada em diferentes áreas para descrever as competências necessárias em uma sociedade do conhecimento digitalizada. (PETTERSSON, 2017) O marco DigComp<sup>1</sup> elaborado por Ferrari (2013) define competência digital como: o conjunto de conhecimentos, atitudes, habilidades, estratégias e conscientização que são necessários ao usar as tecnologias de informação e comunicação (TIC) e mídia digital para realizar tarefas; resolver problemas; comunicar; gerenciar informações; colaborar; criar e compartilhar conteúdo; e construir conhecimento de forma eficaz, eficiente, apropriada, crítica, criativa, autônoma, flexível, ética e reflexiva para o trabalho, lazer, participação, aprendizagem e socialização. Esta definição abrange inúmeras habilidades para o cidadão que atua nas mais diversas áreas da sociedade.

As pesquisas reconhecem a importância da competência digital estar firmemente ancorada em políticas em múltiplos níveis (seja municipal, regional, ou nacional) do sistema educacional. Os avanços educacionais relacionados as competências digitais e demais assuntos relacionados as tecnologias digitais passam pela formulação de leis e propostas para as políticas públicas. (PETTERSSON, 2017)

Organismos internacionais têm desenvolvido programas que envolvem padrões em relação com as competências digitais docentes. A Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura [UNESCO] (2008) por exemplo, elaborou o projeto Padrões de Competências em TIC para professores, além de documentos criados pelos governos como o Common Framework for TDC (INTEF 2014 e 2017) do governo da Espanha ou o TDC definition (DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT, 2016) do Generalitat de Catalunya e DigCompEdu (REDECKER; PUNIE, 2017) desenvolvido pela Comissão Europeia.

O Quadro de Competências TIC da Unesco para Professores, (UNESCO, 2013, p. 3). enfatiza que "os professores precisam ser capazes de ajudar os alunos a se tornarem colaboradores colaborativos, solucionadores de problemas e criativos, usando as TICs; portanto, eles se transformarão em cidadãos efetivos e membros da força de trabalho". (LAGARTO; LOPES, 2018)

A Comissão Europeia (2005, 2018) define as competências digitais como uma das nove competências essenciais que os cidadãos precisam para participar na sociedade de hoje. Segundo a Comissão Europeia (2018, p. 5) a competência digital envolve confiança, uso crítico e responsável de engajamento com tecnologias digitais para aprendizagem no trabalho e para a participação na sociedade.

O projeto DigComp (2013, 2016), é referência europeia e fornece indicadores de desempenho que permitem uma avaliação padronizada do nível de competência. O Instituto Nacional de Tecnologias Educativas y Formación del Profesorado do Ministério da Educação, Cultura e Desporto do Governo da Espanha [INTEF] elaborou o marco comum de competência digital docente baseado no DigComp com o objetivo

---

1 Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe

principal de possibilitar que os professores conheçam, e ajudem a desenvolver e avaliar a competência digital dos alunos (INTEF, 2014, 2017).

O INTEF (2017) define o conjunto de competências que os professores do século XXI devem desenvolver para melhorar a eficácia de suas atividades. Estes marcos comuns servem de instrumento para consolidar o conceito de competência digital no contexto escolar, sobretudo para assegurar as exigências e necessidades que os professores tem nesta área.

Foram identificados conceitos básicos que constituem o termo competências digitais que podem ser definidas como: utilização consciente das tecnologias digitais, mobilização de habilidades que permitem buscar, selecionar criticamente e processar a informação; capacidade de se comunicar usando diferentes suportes tecnológicos e digitais; atuar com responsabilidade respeitando as normas estabelecidas e utilizando estas ferramentas para informar-se, aprender e resolver problemas.

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

Foi possível observar que a competência digital tem despertado interesse na comunidade científica principalmente nos últimos anos, já que são consideradas indispensáveis para o desenvolvimento de uma cidadania ativa. Em geral, as competências digitais implicam em conhecer e saber utilizar as tecnologias com criticidade e responsabilidade incluindo o uso proficiente da informação e a aplicação de conhecimentos. A aquisição de competências digitais é requisito da empregabilidade e continuarão a influenciar o setor educacional.

Os aspectos de políticas, infraestruturas organizacionais e liderança estratégica são importantes para o desenvolvimento de competências digitais, porém o foco principal em grande parte das pesquisas está focado nos professores.

Considera-se que os embasamentos desta pesquisa são parciais, o tema é complexo e com conceitos polissêmicos, portanto apontamos algumas inferências para o aprofundamento da reflexão. As pesquisas demonstram a necessidade de adotar melhorias nos sistemas educacionais e em termos de políticas públicas que devem ir além da aquisição e manuseio das tecnologias digitais.

Uma questão relevante apontada que necessita maior aprofundamento é de que forma as políticas relacionadas à competência digital podem ser alicercadas nos contextos educacionais. Reiteramos que a competência digital deve ser investigada e desenvolvida em cursos de formação de docente, que precisam reconhecer os requisitos que professores e alunos encontrarão em escolas digitalizadas.

Para tornar possível o desenvolvimento da competência digital, as metas e visões devem ser formuladas em documentos relacionados a políticas em múltiplos níveis do sistema educacional. As políticas então, podem ser transformadas em metas realistas e atividades concretas em contextos educacionais.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M. M. (2012) *Por que formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?* Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento (RUSC), 7(2). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-area>.
- Dias, I. S. (2010, janeiro/junho) *Competências em Educação: conceito e significado pedagógico*. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP, 14(1), 73-78.
- Dias, R. E. & Lopes, A. C. (2003, dezembro) *Competências na formação de professores no Brasil: O Que (Não) Há De Novo*. Educ. Soc., Campinas, 24(85), 1155-1177, Recuperado e de <http://www.cedes.unicamp.br>
- Esteves, M. (2009, janeiro/abril). *Construção e desenvolvimento das competências profissionais dos professores*. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, (8), 37-48. Recuperado de <http://sisifo.fpce.ul.pt>.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxemburgo: Publication Office of the European Union. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2788/52966>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2014). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf/e8766a69-d9ba-43f2-afe9-f526f0b34859>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Instefjord, E. & Munthe, E. (2016) *Preparing pre service teachers to integrate technology: An analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricular*. European Journal of Teacher Education, (39) 77-93.
- Krumsvik, R. et al. (2016) *Upper Secondary School Teachers' Digital Competence: Analysed by Demographic, Personal and Professional Characteristics*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/309225756\\_Upper\\_Secondary\\_School\\_Teachers'\\_Digital\\_Competence\\_Analysed\\_by\\_Demographic\\_Personal\\_and\\_Professional\\_Characteristics](https://www.researchgate.net/publication/309225756_Upper_Secondary_School_Teachers'_Digital_Competence_Analysed_by_Demographic_Personal_and_Professional_Characteristics)

- Lagarto, J. R. & Lopes, M. L. (2018) *Digital literacy teachers of the 2nd and 3rd cycles of Viseu (Portugal) County schools*. Rev. Bras. Educ. Rio de Janeiro, 23, Recuperado de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141324782018000100201&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141324782018000100201&lng=en&nrm=iso)
- Lázaro, J. L. C, Mireia, U. R. & Gisbert, M. C. (2019, janeiro) *Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers*. Journal Of New Approaches In Educational Research. 8(1), 73–78 Recuperado de <https://naerjournal.ua.es/article/view/v8n1-10>
- Le Boterf, G. (2003) *Desenvolvendo as competências profissionais*. Porto Alegre: Artmed.
- Perrenoud, P., (1999) *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: ArtMed.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola?* Porto: Asa.
- Pettersson, F. (2017) *On the issues of digital competence in educational contexts – a review of literatura*. Educ Inf Tecnol.
- Redecker, C. Punie, Y. (2017) *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Recuperado em <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperado em <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUNESCO.php>

[Regresar](#)

## COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS DOCENTES

**Carmen Rodríguez Jiménez**

Universidad de Granada

[rodri96@correo.ugr.es](mailto:rodri96@correo.ugr.es)

**Magdalena Ramos Navas-Parejo**

Universidad de Granada

[magdanavasparejo77@gmail.com](mailto:magdanavasparejo77@gmail.com)

**Antonio Manuel Rodríguez García**

Universidad de Granada

[arodrigu@ugr.es](mailto:arodrigu@ugr.es)

**Jesús López Belmonte**

Universidad Internacional de Valencia

[Jesus.lopezb@campusviu.es](mailto:Jesus.lopezb@campusviu.es)



## RESUMEN

Este documento expone la relevancia de la formación en competencia digital, concretamente en una de las áreas de la misma referida a la comunicación y la colaboración, de los estudiantes de magisterio de la Universidad de Granada. Estos alumnos que se están formando para ser docentes en un futuro al final de su carrera deberían ser digitalmente competentes, pues las tecnologías son elementos presentes en la sociedad y en el ámbito educativo y el desarrollo a este respecto no cesa en su avance. Así, se ha optado por un enfoque cuantitativo descriptivo para conocer las percepciones de estos sobre su nivel en esta área de competencia y todo lo que ella implica. Los resultados muestran que, aunque esta área está presente en la formación de esta población, existen ciertas carencias en determinados aspectos esenciales de la misma. A modo de conclusión, se subraya que una mayor formación a este respecto es necesaria, del mismo modo que un afianzamiento de aquellos aspectos que sí están mejor valorados.

## PALABRAS CLAVE

Educación Superior, Profesores en formación, Educación tecnológica

## INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo, la labor docente se ha basado en la transmisión de información a través de la exposición. Esta forma tradicional de enseñanza no da respuesta a las demandas de la sociedad del conocimiento actual, ni se ajusta a las reformas educativas vigentes (Guerrero, & Moya, 2011; Ramón, Redondo, Gundín, & Fernández, 2015; Jerez, 2015 Pérez, & Delgado, 2019). Por este motivo, se ha hecho necesario realizar un cambio del rol del docente para que se adapte al nuevo proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) y a los nuevos objetivos que se recogen en el currículo vigente de cualquier etapa educativa (Robledo, Fidalgo, Arias, & Álvarez, 2015). Esto supone una gran renovación metodológica y la necesidad de adaptar los programas de formación docente para ajustarlos a las nuevas tendencias. En concreto, el sector educativo es uno de los que más cambios ha registrado en los últimos tiempos, debido a la entrada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Mañas, & Roig-Vila, 2019).

Es en la etapa universitaria, donde los alumnos que se están formando para ser docentes en un futuro próximo, deben hacerlo de manera que lleguen a ser capaces de desenvolverse en el mundo de las tecnologías y sepan extraer de estas el máximo provecho y rendimiento, aplicándolas en sus aulas de la forma más efectiva posible, en el momento en que comiencen su ejercicio docente (Rodríguez-Jiménez, Gómez-García, y Romero-Rodríguez, 2019). Esta formación se debe ir actualizando constantemente a lo largo de la vida profesional, a la vez que se van actualizando las nuevas formas de información y comunicación. Esto supone una renovación de competencias continua y con ello, considerar la investigación, indagación y la innovación como guías del proceso formativo y profesional (Monereo, & Domínguez, 2014).

La motivación del docente es un elemento que juega un papel fundamental en el favorecimiento de la actitud y predisposición hacia el uso de las TIC. En este sentido, el equipo directivo de los centros y las políticas que desarrollan deben contemplar todas las consideraciones que se han venido exponiendo concernientes a las tecnologías (Tondeur, van Keer, van Braak, & Valcke, 2008).

Retomando la formación a lo largo de la etapa de Educación Superior (Ed. Superior), el rol de los estudiantes universitarios, en general, precisa de un nuevo perfil adaptado a los cambios sociales que se han producido en los últimos años (Guerrero, & Moya, 2011; Pérez, & Delgado, 2019), caracterizado por:

- ◆ El conocimiento de las tecnologías que están vigentes y son tendencia
- ◆ Ser usuario de nuevos hábitos de comunicación
- ◆ Estar interesado por el autoaprendizaje en línea
- ◆ La demanda de la sistematización de conocimientos

Hoy en día, las conexiones en línea, el intercambio de experiencias entre colegas a través de internet y hacer un uso continuado de dispositivos multimedia resulta imprescindible. Todo esto son acciones que hace unos años no formaban parte de nuestra sociedad y ahora son una parte integrante fundamental para desenvolverse en ella (Rodríguez-Jiménez, Gómez-García, y Romero-Rodríguez, 2019). De este modo, son muchas las investigaciones (Ruiz, & Hernández, 2018; Area, Hernández, & Sosa, 2016; Pérez, & Delgado, 2019) que demuestran que se debe sacar el máximo partido posible a las tecnologías en el área de la educación, de forma que existan cada vez más herramientas digitales que faciliten y aporten elementos positivos a todos los agentes implicados en los procesos de E-A (Area, 2018).

Los dispositivos multimedia tienen una presencia constante en la sociedad actual y afectan a todos los individuos, aunque son los más jóvenes los que muestran más interés por ellos. Por lo que también resulta interesante para la educación aprovechar este aspecto motivador de los discentes para mejorar el desarrollo y formación de los mismos (Ortega-Ruipérez, 2018).

La competencia digital es una de las competencias que tanto el alumnado como el profesorado deben tener adquirida al finalizar la enseñanza obligatoria, lo que le permitirá incorporarse al mundo laboral y social de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, según las indicaciones del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006).

Así, la competencia digital en estos momentos es uno de los elementos más influyentes en el cambio social actual (Padrón, Padrón, & Yera, 2017). Esta se define como la capacidad de realizar un uso de las TIC seguro, crítico y creativo, con la finalidad de dar respuesta a los propósitos laborales, de aprendizaje y ocio, al mismo tiempo que favorecer la participación en la sociedad. Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) y Mañas y Roig (2019) concretan esta competencia refiriéndola al ámbito educativo;

utilizan el término “competencia digital docente” definiéndolo como el conjunto de saberes y destrezas imprescindibles para el uso de las TIC que deben integrarse en la práctica docente.

Ante esta situación, se pueden encontrar diversos marcos de referencia y documentos oficiales a nivel nacional e internacional que ofrecen una guía o un modelo en el que basarse. Así, a nivel internacional se encuentra El Informe Horizon (Johnson, Levine & Smith, 2018) el cual, por su parte, utiliza el concepto “alfabetización digital” para referirse al empleo de las nuevas tecnologías y la capacidad de seleccionar las herramientas tecnológicas más adecuadas según el contexto de aplicación, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico, la calidad y equidad de la educación y resolver problemas.

A nivel nacional, en España se dispone del Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD), una guía de referencia para el diagnóstico y la mejora de la competencia digital del profesorado, que actúa con fines formativos y forma parte de procesos de evaluación y acreditación. Está compuesto por 5 áreas competenciales y 21 competencias estructuradas en 6 niveles competenciales, de manejo (INTEF, 2017).

Las áreas que comprende esta competencia son:

- Área 1. Información y alfabetización informacional
- Área 2. Comunicación y colaboración
- Área 3. Creación de contenidos digitales
- Área 4. Seguridad
- Área 5. Resolución de problemas

Este trabajo se ha centrado en el área de competencia 2: Comunicación y colaboración. Que se refiere a la comunicación a través de entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes.

La experiencia docente ha puesto de manifiesto la necesidad de compartir sus buenas prácticas con el resto de colegas y, del mismo modo, aprender de las experiencias de los demás, con el fin de desarrollar un compromiso común, que ayude a avanzar en la actividad profesional (Little, 1982; 1986; Ortega-Ruipérez, 2018).

Cabero-Almenara (2015) enfatiza también la necesidad de percibir las tecnologías como instrumentos para la participación y colaboración de docentes y discentes, de forma que el aprendizaje adquiriera una dimensión social y supere las barreras del espacio y tiempo. Esto implica ser capaz de aprender en comunidad y de interactuar y colaborar en la construcción del conocimiento. Grande, Cañón y Cantón (2016) enumeran la gran cantidad de ventajas que supone el uso de la tecnología desde esta perspectiva comunicativa y de colaboración, en lo referente a la inmediatez, la facilidad de interacción, la conectividad y la inmaterialidad como aspectos más destacados.

En esta área de comunicación y colaboración se encuentra a su vez 6 subcompetencias que detallan las partes que la componen:

1. Interacción mediante las tecnologías digitales
2. Compartir información y contenidos digitales
3. Participación ciudadana en línea
4. Colaboración mediante canales digitales
5. Netiqueta
6. Gestión de la identidad digital

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis descriptivo sobre las percepciones que tienen los estudiantes de los grados de Ed. Infantil y Ed. Primaria de la Universidad de Granada en referencia a su formación en esa área 2 dentro de la competencia digital.

## METODOLOGÍA

Para alcanzar el objetivo propuesto en esta investigación, se ha seguido una metodología cuantitativa, con el fin de reforzar la objetividad y validez.

Se trata de una investigación de tipo descriptiva, con un diseño Ex-pos facto, retrospectivo.

La metodología por la cual se ha optado en este trabajo es de tipo cuantitativo, en concreto se ha empleado como instrumento el cuestionario. Dicho cuestionario es de tipo Likert con una escala del 1 al 4, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 4 totalmente de acuerdo.

A continuación, en la Tabla 1, se muestra la distribución de los ítems del cuestionario según las subáreas que componen el área de competencia 2.

Tabla 1. Distribución del área de competencia 2

Área	Subáreas	Ítems
Área 2 "Comunicación y colaboración"	2.1. Interacción mediante las tecnologías digitales	5 ítems
	2.2. Compartir información y contenidos digitales	6 ítems
	2.3. Participación ciudadana en línea	4 ítems
	2.4. Colaboración mediante canales digitales	5 ítems
	2.5. Netiqueta	5 ítems
	2.6. Gestión de la identidad digital	6 ítems

Nota: Elaboración propia

## Descripción de la muestra

La población de estudio está conformada por el estudiantado de las titulaciones de Educación Primaria y Educación Infantil de la Universidad de Granada.

La muestra obtenida es de un total de 115 alumnos ( $n=115$ ). De este total, 90 son mujeres y 25 son hombres.

## RESULTADOS

Para la obtención de los resultados se ha realizado un análisis descriptivo de los resultados que el cuestionario ha aportado. Así, a continuación, se van a comentar los resultados más significativos dentro de las subáreas que conforman el área dos de la competencia digital.

En relación al grupo de ítems sobre "Interacción mediante las tecnologías digitales", son los ítems referidos a redes sociales educativas, la participación en estas y la transferencia de archivos con más gente, son los que obtienen medias más bajas.

La subárea 2.2. sobre si los alumnos comparten o no información y contenidos digitales, es destacable que se trata del grupo de ítems peor valorado, pues casi la totalidad de los ítems tienen una media por debajo del 3 ("estoy de acuerdo").

Sobre la participación ciudadana en línea, de nuevo vemos cómo los valores no superan en el 75% de los ítems el 3, indicando que la gestión de trámites en espacios en línea no es algo en lo que los alumnos estén formados suficientemente.

En lo relativo a la colaboración mediante canales digitales, encontramos que los ítems referidos a autopercepción y confianza sobre sí mismo en lo relativo a esa temática, los alumnos se valoran positivamente, mientras que, la creación y compartir en espacios en líneas esos contenidos es algo valorado de manera negativa llegando a tener estos ítems medias más cercanas al valor 2 ("en desacuerdo") que al 3.

Un resultado significativo en la subárea 2.4. referida a la netiqueta, es la moda, es decir, el valor más repetido del ítem "Considero fundamental el desarrollo de la conciencia y respeto intercultural en el alumnado, así como el uso de la netiqueta por parte de los mismos" es el 4 ("muy de acuerdo"). Lo que indica que a pesar de que la formación a este respecto tiene deficiencias, los alumnos consideran que el respeto y un buen uso de la tecnología y todo lo que ella conlleva es algo importante.

Por último, en lo que respecta al último bloque dentro esta área 2, se puede observar que el único grupo de ítems que la totalidad de estos supera en sus medias el 3, indicando que los alumnos valoran positivamente su formación e información sobre la gestión de sus identidades digitales.

## CONCLUSIONES

Considerando los resultados obtenidos, se puede constatar que:

- ♦ Los alumnos de las titulaciones de magisterio tienen adquirida dentro de la competencia digital la función de colaboración y comunicación con sus compañeros u otras personas, aunque no a niveles altos.
- ♦ La creación de contenidos originales mediante plataformas digitales y compartirlos con los demás es algo que precisa de mayor formación.
- ♦ No se dispone de una formación adecuada en lo referente a colaboración y comunicación en diferentes espacios con compañeros y personas integrantes de la comunidad educativa.
- ♦ Los futuros docentes son conocedores de los peligros y beneficios del uso de Internet, así como de la actitud que hay que desarrollar ante todo eso.
- ♦ En general, la colaboración y la comunicación de materiales, recursos, herramientas, etc., con el resto de participantes es un aspecto que, aunque presente en la totalidad del alumnado, debe ser trabajado en profundidad por tener carencias en aspectos fundamentales de esta área.

## REFERENCIAS

- Area, M., Hernández, V., & Sosa, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 47, 79-87. doi: 10.3916/C47-2016-08
- Area, M. (2018). Hacia la Universidad Digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 2(21), 25-30
- Cabero-Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27.
- Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Teachers Generation Z and their Digital Skills. *Comunica*, (46), 97-105. doi:10.3916/C46-2016-10
- Grande, M., Cañón, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 218-230
- Guerrero, M.J.L., & Moya, E.C. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR y OPEUMAUGR): La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(2), 271-298.

- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente – Septiembre 2017. Madrid: MECD. Recuperado de: <http://educalab.es/documents/10180/12809/Marco+competencia+digital+docente+2017/afb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeccc>
- Jerez, O. (2015). Aprendizaje activo, diversidad e inclusión. Enfoque, metodologías y recomendaciones para su implementación. Ediciones Universidad de Chile
- Johnson, L., Levine, A. & Smith, R. (2018). The Horizon Report. Austin, TX: The New Media Consortium
- León, M.J. y Crisol, E. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR y OPEUMAUGR): La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 15(2), 271-298
- Little, J. W. (1982). Norms of collegiality and experimentation: Workplace conditions of school success. American Educational Research Journal. 19 (3), 325-340.
- Little, J. W. (1986). Seductive images and organizational realities in professional development. En A. Lieberman y L. Miller (Eds.), Rethinking school improvement: Research, craft and concept (22-24). New York: Teachers College Press.
- Mañas, A. & Roig-Vila, R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. Revista Internacional d'Humanitats. (45), 75-86
- Monereo, C. & Domínguez, C. (2014). La identidad docente de los profesores universitarios competentes. Educación XX1. 17(2), 83-104. doi: 10.5944/educx1.17.2.11480
- Ortega-Ruipérez, B. (2018). Directrices pedagógicas para la docencia de innovación y TIC en la formación de futuros docentes. En: R. Roig-Vila (ed.). El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior. (pp. 345-355) Barcelona: Octaedro.
- Padrón, L., Padrón, E., & Yera, A. I. (2017). Las competencias profesionales pedagógicas del metodólogo provincial de preuniversitario. Consideraciones teóricas de base. Educación y Sociedad. 15, 91-104
- Parlamento Europeo & Consejo de la Unión Europea (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. Recuperado de: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>

- Pérez, E. M., & Delgado, S. C. (2019). Competencia digital, formación y actitud del profesorado de educación especial hacia las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(1), 209-241.
- Ramón, P. R., Redondo, R. F., Gundín, O. A., & Fernández, L. Á. (2015). Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 369-383. doi: <https://doi.org/10.6018/rie.33.2.201381>
- Robledo, P., Fidalgo, R., Arias, O. y Álvarez, L. (2015). Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 369-383. doi: <https://doi.org/10.6018/rie.33.2.201381>
- Rodríguez-Jiménez, C., Gómez-García, G., & Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Los retos tecnológicos del docente del siglo XXI. *Educación y Sociedad*, 17(2).
- Ruiz, M.C, & Hernández V. M. (2018). La incorporación y uso de las TIC en Educación Infantil. Un estudio sobre la infraestructura, la metodología didáctica y la formación del profesorado en Andalucía. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (52), 81-96.
- Tondeur, J., van Keer, H., van Braak, J. & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*. 51 (1), 212-223. doi: 10.1016/j.compedu.2007.05.003

[Regresar](#)



# CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TIC POR LOS Y LAS DOCENTES DE EDUCACIÓN FÍSICA (CUTDEF)

**Cristina Menescardi**

Universidad de Valencia  
[cristina.menescardi@uv.es](mailto:cristina.menescardi@uv.es)

**Cristóbal Suárez-Guerrero**

Universidad de Valencia

**Jorge Lizandra**

Universidad de Valencia

## RESUMEN

El empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito docente todavía se presenta como un reto para los y las docentes, especialmente en el área de Educación Física (EF) donde poco se ha investigado sobre esta temática. La escasez de estudios y visibilización de las prácticas docentes con TIC motiva el presente trabajo que tiene como objetivo de crear una herramienta que sirva para valorar el uso de las aplicaciones tecnológicas por parte del profesorado de EF, para conocer por una parte su competencia digital y por otra, que sirva para ayudar a los docentes en activo a seleccionar las aplicaciones más convenientes para las tareas en función de sus utilidades y potencialidades. Los resultados de este estudio permiten afirmar que el instrumento creado *Cuestionario sobre el conocimiento y uso de las TIC por los y las docentes de Educación Física (CUTDEF)* es válido y fiable, pudiendo utilizarse para futuros estudios en este ámbito, y relacionados con el conocimiento de las aplicaciones y herramientas para el uso dentro del aula. Además, podría utilizarse para sentar las bases sobre la competencia digital docente no sólo del profesorado de EF sino del profesorado en general.

## PALABRAS CLAVE

Aplicaciones educativas, profesorado, TIC, Educación Física.

## INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área de Educación Física (EF) son recientes ya que hasta hace una década poco se había investigado en esta área (Vilcazán, Contreras, Villalba y Salazar, 2017). De las investigaciones que han surgido en este período se observa que hay diversas clasificaciones sobre competencia digital (CD) docente, siendo diversos los ámbitos que abarcan. Para sentar las bases científicas sobre el conocimiento de las TIC y CD docente, los investigadores han utilizado aquellas clasificaciones que se ajustasen mejor a sus objetivos de estudio, bien sea considerando los ámbitos de actuación donde el profesorado debería ser competente (e.g., Díaz, 2015; INTEF, 2017) o las aplicaciones que debería conocer (e.g., Vilcazan et al., 2017). Dada la diversidad de clasificaciones posibles, el presente trabajo pretende crear una herramienta que sirva para valorar el uso de las aplicaciones por parte del profesorado actual y futuro (estudiantes de último año y futuros/as egresados/as) de Educación Física (EF), para con los resultados poder ayudar al docente en activo a seleccionar las aplicaciones que mejor se adapten a los requerimientos de sus sesiones. Esto permitiría clasificar pedagógicamente los usos educativos que los profesores le dan a dichas aplicaciones, y a su vez, serviría para sentar las bases para futuros trabajos de investigación relacionados con esta temática.

## MARCO TEÓRICO

Hasta 2010 poco se había investigado sobre las TIC en EF (Vilcazán et al., 2017). Dentro del campo de la EF, área en la que se centra este trabajo, diversas investigaciones estudian el potencial educativo que supone integrar las TIC en el aula bien sea mediante códigos QR (Monguillot, González, Guitert y Zurita, 2014); redes sociales (Rodríguez, 2015); aplicaciones de localización (Mosier, 2014); blogs (Lizandra y Suárez-Guerrero, 2017), o Apps móviles diseñadas específicamente (Pulido et al., 2016), entre otras. Si bien, estas investigaciones abordan los potenciales y las bondades de cada una de las herramientas estudiadas, no hay estudios que aborden la competencia digital (CD) de los y las docentes en cuanto al uso de las aplicaciones educativas existentes, ya que si bien pueden conocer y aplicar una determinada tipología (e.g., blogs) pueden tener un desconocimiento total en el uso de otras aplicaciones (e.g., registro de asistencia), lo que podría facilitar su labor docente si es que no las usan por el desconocimiento de estas. Cabe destacar que las investigaciones en este sentido son muy relevantes, ya que el uso de aplicaciones móviles en las clases de EF tiene un gran potencial de uso (Vilcazán et al., 2017).

Por ello, se considera necesario seguir investigando sobre la CD y la integración de las TIC en el aula ya que estas aumentan la motivación del alumnado hacia el aprendizaje, facilitan la colaboración e interacción durante el aprendizaje, y hacen el proceso más atractivo y aceptable para el alumnado (Duncan-Howell y Lee, 2007). Mientras que para el profesorado permiten nuevas posibilidades de tutorización, de organización, la creación de entornos diferenciados adaptados a las características cognitivas del alumnado y a sus estilos de aprendizaje, así como realizar tareas administrativas y de gestión de forma más rápida (Cabrero y Llorente, 2008). Dadas las ventajas que suponen las TIC tanto para el alumnado como para el profesorado, es inevitable pensar que estas deben integrarse en el ámbito educativo.

En este sentido, uno de los principales motivos por los cuales las TIC no están integradas todavía es el desconocimiento docente de las mismas (Díaz, 2015). Puesto que además, hasta la fecha hay un desconocimiento sobre el empleo que está haciendo el profesorado de EF de los distintos niveles educativos en las sesiones con estas aplicaciones tecnológicas y que no hay cuestionarios que recojan la competencia digital docente del profesorado de EF, se hace relevante y pertinente el presente trabajo.

## OBJETIVOS

Este estudio busca aportar luz sobre el conocimiento y uso que le da el profesorado de EF a la tecnología educativa existente en la actualidad. Por ello, el objetivo de este trabajo es diseñar y validar un cuestionario que sirva para valorar el uso de las aplicaciones educativas por el profesorado de Educación Física de la provincia de Valencia.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

### Diseño y muestra

Para conseguir el objetivo del estudio, se empleó una metodología mixta, al recoger y analizar datos cualitativos y cuantitativos (Ruiz-Bueno, 2009). La muestra estuvo compuesta por 77 participantes, 55 hombres y 22 mujeres, estudiantes del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria de la Universidad de Valencia y profesorado en activo. Estudios previos en el ámbito educacional presentan muestras similares (N = 50) (Ferrerres, 2011; Lizandra y Suárez-Guerrero, 2017). De acuerdo con Mateo y Vidal (1997), el proceso seguido fue el siguiente: (a) realización del análisis y diagnóstico del estado de la cuestión, mediante una revisión de la literatura (21 publicaciones) y diseño de la investigación; (b) diseño y validación del cuestionario a través del juicio de 7 expertos y contraste con grupo piloto, administrando el e-cuestionario; (c) interpretación de la información mediante tratamiento informático y estadístico (validación); (d) redacción del informe final.

### Procedimiento

En cuanto al diseño del cuestionario, se siguieron los pasos propuestos por Loevinger (1957), donde primero se aboga por la elaboración discriminativa por expertos, para lo que se realizó el primer borrador del cuestionario, que se modificó a raíz de los comentarios de los expertos (e.g., reducción de opciones de respuesta e ítems). Estos expertos estuvieron formados tanto personal investigador en Educación y TIC, con publicaciones y reconocido prestigio dentro del ámbito, así como profesorado especialista en EF, y un informático, para conocer la adecuación de la propuesta desde diversas perspectivas. Posteriormente, se realizó una segunda consulta a expertos (Díaz, 2015; Ferrerres, 2011), mediante un cuestionario online con respuestas tipo Likert de 1 (muy de acuerdo) a 4 (muy en desacuerdo) sobre aspectos formales de las preguntas, valoración general del cuestionario o aspectos funcionales, junto con una pregunta abierta para añadir o sugerir modificaciones.

### Instrumento

Tras su validación, el cuestionario quedó configurado en dos secciones: (a) información personal y profesional-contextual y (b) uso de aplicaciones educativas. Dentro de la primera sección cuyo objetivo es conocer las características del profesorado y su contexto laboral se consideró relevante conocer: (i) sexo, (ii), edad, (iii) nivel de formación, (iv) años en activo, (v) dotación del centro, (vi) disponibilidad y acceso a los dispositivos tecnológicos, (vii) formación en TIC en la línea de investigaciones previas (Fernández, Fernández y Rodríguez, 2018; Suárez-Rodríguez et al., 2012).

En cuanto a la segunda sección del cuestionario, se incluyó un modelo de CD desarrollado a partir de diferentes referentes (Caplloch, 2005; Díaz, 2015; Ferrerres, 2011; INTEF, 2017; Suárez et al., 2012; Vilcarán et al., 2017), quedando estructurada en los siguientes ámbitos: a) Acceso y gestión de la información, subdividido en: i) navegadores de internet,

y ii) buscadores, iii) repositorios, iv) calendarios, v) gestión de clases y labor docente. b) Comunicación y colaboración, subdividido en: i) gestores de correo electrónico, ii) gestión y alojamiento de archivos online, iii) gestión de aprendizajes (entornos virtuales de aprendizaje, iv) gestión de webs y blogs educativos, v) redes sociales, vi) wikis (construcción del conocimiento de forma colaborativa) y vii) realización de video o web conferencias. c) Creación de contenido (genérico), subdividido en: i) procesadores de texto, ii) hojas de cálculo, iii) bases de datos, iv) presentaciones, v) creación y edición de videos, vi) creación de collage, infografía, murales o posters, vii) grabación y edición de sonido y voz (incluidos podcasts), viii) realidad aumentada, ix) cuestionarios de feedback inmediato, x) portfolios, y xi) programas de autor. d) Herramientas para el trabajo de contenidos específicos de EF (Apps para el trabajo de los bloques de contenido de EF): i) conocimiento del cuerpo humano o psicomotricidad, ii) trabajo de orientación, iii) trabajo de expresión corporal, iv) trabajo de condición física y salud, y v) análisis de movimientos en video y pizarras deportivas.

### **Análisis de los datos**

Finamente, para comprobar la validez y fiabilidad de los datos se utilizó un análisis de fiabilidad (test-retest; para lo que se llevarán a cabo los estadísticos Kappa de Cohen ( $\kappa$ ) y Tau-b de Kendall ( $\tau_b$ )[Escobar-Pérez, y Cuervo-Martínez, 2008]). Para ello, se analizaron los resultados obtenidos por un participante que implementó dos veces el cuestionario, con un intervalo de dos semanas entre ambas respuestas (Díaz, 2015). Los estadísticos descriptivos se muestran en términos de frecuencia y porcentaje (%) de uso de las determinadas aplicaciones incluidas. Para realizar los análisis estadísticos se utilizó el software SPSS v.22.

## **RESULTADOS**

En cuanto a la validación del cuestionario CUTDEF, los resultados del cuestionario realizado por el grupo de expertos, mostraron que en todos los ítems se otorgó una puntuación de 4 (muy de acuerdo) por la mayoría de expertos/as (85%). Tan sólo uno de los expertos, señaló como respuesta 3 (de acuerdo) en gran parte de los ítems ( $M = 3,86 \pm 0,38$ ) salvo en los ítems 9, 15, 18 y 19 donde se observa que no hay desviación estándar ( $M = 4,00 \pm 0,00$ ), mostrando el acuerdo total de los/as expertos/as en los diversos aspectos del cuestionario. A su vez, los resultados del test-retest fueron de acuerdo total y por tanto, óptimos ( $\kappa = 1,00$ ;  $\tau_b = 1,00$ ). Por tanto, los resultados mostraron que el instrumento creado es válido y fiable, y se considera el instrumento adecuado, pudiendo utilizarse para futuros estudios en este ámbito, y relacionados con el conocimiento de las aplicaciones y herramientas para el uso dentro del aula.

## **CONCLUSIONES**

Se concluye que el cuestionario CUTDEF supone un instrumento contrastado, válido y fiable que sirve para evaluar la competencia digital del profesorado de EF, y del profesorado en general en cuanto al empleo de aplicaciones educativas.

Futuras investigaciones deberían considerar seguir investigando en esta temática dados los beneficios derivados de la inclusión de las TIC en el aula, sobre todo con vistas al aprendizaje del alumnado (e.g., aumento de la motivación, potenciación de metodologías activas como ABP o AC), y dejar atrás los prejuicios e inseguridades de cara a su empleo, para pasar de un modelo tradicional de la enseñanza a un modelo de metodologías activas con TIC, contribuyendo así al desarrollo de la CD del alumnado, y reinventando la enseñanza de la EF.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero, J. y Llorente, C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía*, 42(2), 7-28.
- Capllonch, M. (2005). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la educación física de primaria: estudio sobre sus posibilidades educativas* (tesis doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona. Recuperado de <http://www.tesisenred.net/handle/10803/2907>.
- Díaz, J. (2015). *La Competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje* (Tesis doctoral). Universitat de Valencia, Valencia.
- Duncan-Howell, J. A. y Lee, K. T. (2007). M-Learning–Innovations and Initiatives: Finding a place for mobile technologies within tertiary educational settings. En: *Proceedings ascilite Singapore* (pp.223-232). Recuperado de <http://www.ascilite.org/conferences/singapore07/procs/duncan-howell.pdf>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- Fernández, F.J., Fernández, M.J. y Rodríguez, J.M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XX1*, 21(2), 395-416, doi: 10.5944/educXX1.17907
- Ferreres, C. (2011). *La integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de la Educación Física de secundaria: Análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las TIC y de sus posibles aplicaciones educativas* (tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili. Recuperado de: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/52837>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del profesorado (INTEF). (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

- Lizandra, J. y Suárez-Guerrero, C. (2017). Trabajo entre pares en la curación digital de contenidos curriculares. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2). Recuperado de <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.16.2.177>
- Loevigner, J. (1957). Objective test as instruments of psychological theory. *Psychological Reports*, 3, 635-94
- Mateo, J. y Vidal C. (1997): *Enfocaments, mètodes i àmbits de la investigació psicopedagògica*. Barcelona: UOC.
- Monguillot, M., González, C., Guitert, M. y Zurita, C. (2014). Una experiencia colaborativa mediante códigos QR. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento, RUSC*, 11(1), 175-191.
- Mosier, B. (2014). Meeting PETE students in their world: tracking physical activity through technology. *JOPERD: The Journal of Physical Education, Recreation y Dance*, 85(3), 46-49.
- Pulido, J. J., Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P. A., González-Ponce, I. y García Calvo, T. (2016). Proyecto MÓVIL-ÍZATE: Fomento de la actividad física en escolares mediante las Apps móviles. *Retos*, 30, 3-8.
- Ruiz-Bueno, A. (2009). Método de encuesta: construcción de cuestionarios, pautas y sugerencias. Fitxa metodològica. *REIRE: Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2, 96-110. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/REIREUH>
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J. y Badía, A. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*. Barcelona: UOC. Recuperado de <http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/>
- Suárez-Guerrero, C., Lloret-Català, C. y Mengual-Andrés, S. (2016). Percepción docente sobre la transformación digital del aula a través de tabletas: Un estudio en el contexto español. *Comunicar*, 49, 81-89. doi:10.3916/C49-2016-08
- Suárez-Rodríguez, J. M., Almerich, G., Díaz-García, I. y Fernández- Piqueras, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309.
- Vilcazán, E., Contreras, M. A., Villalba, K. y Salazar, I. S. (2017). Tecnología de la Información y Comunicación en Educación Física: Aproximaciones a la formación docente. En: J. Sánchez (Ed.). *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 13, 600-605.

**CONTENIDOS DIGITALES CON REALIDAD VIRTUAL  
APLICADOS A LOS PROGRAMAS CURRICULARES  
DE LAS LICENCIATURAS DE LA FACULTAD DE  
EDUCACIÓN DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL  
AREA ANDINA**

**OBSERVATORIO PEDAGÓGICO DE INTEGRACIÓN  
MULTIMEDIA (OPIM)**

**Luis Alfonso Caro B.**

[lcaro@areandina.edu.co](mailto:lcaro@areandina.edu.co)

[alcaro@hotmail.com](mailto:alcaro@hotmail.com)



## RESUMEN

La didáctica, comprendida aquí como una de las disciplinas de la pedagogía, tiene como objeto de estudio profundizar en el campo de la enseñanza y del aprendizaje. Las tecnologías de información y comunicación (TIC), su uso y apropiación, han establecido en la última década una tendencia incorporada al sector educativo, además del ya registrado avance en sectores como la salud, el comercio y los juegos, gobierno, entre otros aspectos de la sociedad. Para este caso que involucra a las TIC en educación, se presenta el proyecto: "Contenidos digitales con Realidad Virtual aplicados a los programas curriculares de las Licenciaturas de la Facultad de Educación de la Fundación Universitaria del Área Andina", como una integración entre Pedagogía, la Didáctica y las TIC. Para este caso se trata de establecer el impacto en los aprendizajes de los estudiantes de los programas de licenciatura, mediante el uso de la técnica RV y el tratamiento de contenidos propios de los currículos, con el fin de evidenciar si se presentan aprendizajes significativos con uso de esta técnica, en relación con grupos que no dispongan de la misma, mediante la aplicación de un único sistema de evaluación. Importante para los programas y para la Facultad profundizar en este campo y ampliarlo a otros programas como experiencias didácticas significativas con uso de TIC.

## PALABRAS CLAVE

Pedagogía, Didáctica, Enseñanza, Aprendizaje, Modelación, Simulación, Virtualidad, TIC

## SUMMARY

Didactics, understood here as one of the disciplines of pedagogy, has as an object of study to deepen in the field of teaching and learning, information and communication technologies, its use and appropriation, have established a tendency in the last decade Incorporated into the education sector, there have already been advances in sectors such as health, commerce and games, government, among other aspects of society. For this case that involves the TICs in education, the project is presented: "Digital content with Virtual Reality applied to the curricular programs of the Degrees of the Faculty of Education of the University Foundation of the Andean Area", as an integration between Pedagogy, Didactics and ICT, in this case it is about establishing the impact on the learning of the students of the degree programs, through the use of the VR technique, and the treatment of the contents of the curricula, in order to show if they present significant learning with the use of this technique, in relation to groups that dispose of it, through the application of a single evaluation system. Important for the programs and for the Faculty to deepen in this field and extend it to other programs as significant didactic experiences with the use of ICT.

## KEYWORDS

Pedagogy, Teaching, Learning, Modeling, Simulation, Virtuality, TIC

## PREGUNTA DEL PROBLEMA

¿Favorece el aprendizaje en los estudiantes de los programas de Licenciatura la Fundación Universitaria del Área Andina el uso de contenidos digitales soportados en la técnica de Realidad Virtual RV?

## CONTEXTO

Instituciones como la UNESCO, OEI, OCDE, entre otras, plantean como prioridad para los gobiernos, el uso de las TIC en los procesos de gobernabilidad y gobernanza, Es así como la gran mayoría han adoptado las TIC en diferentes áreas, la sistematización de la información de la gestión pública, el comercio, la banca, la administración, a nivel de relaciones comerciales, la aplicación, de software especializado para realizar gestiones de índole comercial y bancario, con el uso dispositivos móviles, así mismo en el campo de la salud, la posibilidad de establecer niveles de cobertura en este campo, mediante uso de estas técnicas, se incluye el desarrollo de software para el campo de los juegos a través precisamente de los dispositivos móviles. En el caso de la educación, instituciones como Virtual Educa, publican de manera permanente, avances y resultados de investigaciones, precisamente sobre el uso de herramientas TIC en la educación independiente de los niveles educativos desde la formación en primera infancia, hasta programas doctorales presentados en el sistema de educación virtual. Las técnicas de RA, se orientan hacia la concentración de información y almacenamiento de datos en forma de marcadores QR, para la propuesta presentada en esta convocatoria, se trata de generar sistemas de información (producción de contenidos), utilizando la técnica de RV, sobre esta área a nivel mundial se han desarrollado productos sobre esta base (p.ej google glass), en los cuales se utilizan equipos (cascos, guantes anteojos), que permiten la representación de objetos y simulación de casos (simuladores), que de una u otra manera pueden influir en los aprendizajes. Para este proyecto se cuenta con un soporte bibliográfico actualizado y con los resultados de los proyectos realizados (2016/17), por el grupo de investigación OPIM, que servirán de insumo para el desarrollo del proyecto y enriquecerán sus líneas de investigación: -Simuladores como soporte didáctico en la formación superior- Uso y apropiación de tecnologías de la información y comunicación, en procesos de educabilidad y estructuras curriculares.

### Horizonte conceptual

Los conceptos de Realidad Aumentada y Realidad Virtual están siendo utilizados cada vez más en el campo de la educación, como puede verificarse en el Informe HorizonT (2017), realizado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) de la Unión Europea, este informe se registra el

resultado de estudios sobre el uso cada vez mayor de las tecnologías de información y comunicación en los escenarios de enseñanza y de aprendizaje, y en particular el avance en el escenario educativo del uso de técnicas como Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV), señalando a este tipo de técnicas como las de mayor relevancia en el contexto educativo y que se han convertido precisamente en una de las macro-tendencias del sector con una amplia difusión y aceptación en las comunidades de aprendizaje. Así mismo, autores como Gisbert (2013) establecen una estrecha relación entre el uso de las tecnologías inmersivas en los procesos de enseñanza centrados en el estudiante, a partir de la elaboración de contenidos digitales que se encuentran inmersos en los diseños curriculares de programas de educación superior, sobre todo en el campo experimental, en donde el uso de simuladores permite precisamente que esta tecnología incida de manera directa en los procesos de aprendizaje. Por su parte, Forlad (2014) profundiza en el concepto de los aprendizajes inmersivos y destaca el impacto de estos en la motivación de los estudiantes frente a temas y contenidos que de manera tradicional presentan dificultades para su aprendizaje. Flores (2014), aborda el concepto de la didáctica y establece que la técnica RV, llega a ser una mediación pedagógica en el sentido que permite generar nuevos escenarios para el aprendizaje y nuevos espacios para abordar los contenidos que deben ser asimilados por los estudiantes, reitera el criterio didáctico como el puente facilitador del aprendizaje. Hilfert (2016) por su parte establece la consideración del uso de artefactos como los guantes y cascos como medio de interacción para lograr aprendizajes sobre todo en el campo de las ingenierías y las ciencias básicas. Trujillo (2016), describe una serie de experiencias de RV en el contexto educativo, se resalta el proyecto de un programa virtual, aplicado para la motivación del estudiante para la realización de actividades que giran en torno al reconocimiento de las instalaciones de los parques naturales, utilizando herramientas como el casco HMD como medio de inmersión. También se localizan experiencias en RV educativas en los trabajos realizados por Hernández (2016), que desarrolló una plataforma 3D Kinet, como medio didáctico para la enseñanza del funcionamiento de un sistema generador de electricidad. En Colombia varias son los grupos de investigación que están desarrollando procesos de investigación en educación con el uso de las técnicas de RV. Se destacan los grupos: Takina de la Universidad Javeriana, Grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales Universidad Pontificia Bolivariana, Grupo Hermes de la Universidad Nacional, Ambientes virtuales educativos AVE de la UPTC, Gear de la UDEA, Giditic de EAFIT, entre otros.

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar contenidos digitales a partir de la aplicación RV- para procesos de enseñanza y de aprendizaje en los programas de licenciatura de la Fundación Universitaria del Área Andina

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un modelo en RV para la enseñanza y el aprendizaje de conceptos relacionados con la pedagogía en los programas de licenciatura de la Facultad de Educación.

- Implementar el modelo de contenidos RV en los programas de licenciatura de la Facultad de Educación.
- Evaluar el impacto del proceso en los estudiantes de las licenciaturas de la Facultad de Educación.

## METODOLOGÍA

La propuesta de investigación: Contenidos digitales con Realidad Virtual aplicados a los programas curriculares de las Licenciaturas de la Facultad de Educación de la Fundación Universitaria del Área Andina, está enmarcada en el programa nacional de Ciencia y Tecnología (Colciencias 2017) en el área de las ciencias Humanas sociales y de Educación y en la línea de acción de los estudios sociales sobre Ciencia Tecnología y otros Conocimientos, tomado en: [http://www.colciencias.gov.co/portafolio/fomento\\_investigacion/programas\\_list?page=1](http://www.colciencias.gov.co/portafolio/fomento_investigacion/programas_list?page=1) (Marzo 2018). Para el desarrollo del proyecto, se proponen cuatro fases: 1- Revisión de los estados del arte sobre el uso de RV en educación superior. 2- Modelos de RV en procesos de enseñanza y aprendizaje 3- aplicaciones de RV en construcción de contenidos digitales. 4- Evaluación de impacto del aprendizaje a partir de RV en estudiantes de las licenciaturas en educación.

### Ficha técnica

Población	Estudiantes de los programas de licenciatura de la facultad de Educación de la Fundación Universitaria del Área Andina.
Muestra	Estudiantes del Cuarto semestre del programa de licenciatura en Pedagogía Infantil (40)
Método	Cualitativo IAP Grupos: Piloto y Experimental
Lugar de ejecución	Bogotá - Colombia

### Resultados esperados:

- Generación de contenidos multimedia, virtuales CREATIVE COMMONS(GC)
- Modelo de evaluación de impacto contenidos digitales
- Documentos de trabajo working papers

## BIBLIOGRAFÍA

- Cadavieco, y Pascual, M. (2017). La producción científica sobre Realidad Aumentada, un análisis de la situación educativa desde la perspectiva SCOPUS. Edmetec, Revista de Educación Mediática y TIC, 6 (1), pp. 39-61
- Forlad, E. (2014) Increasing Immersiveness into a 3D Virtual World: Motion-tracking and Natural Navigation in v Academia, en Science Direct
- Flavell, L. (2010). Beginning Blender Open. Open Source 3D Modeling, Animation, and Game Design. Apress.
- Flores C, J, A; (2014). La realidad virtual, una tecnología innovadora aplicable al proceso de enseñanza de los estudiantes de ingeniería. Revista Apertura, vol. 6, núm. 2.
- Hernández, M. (2016). Plataforma 3D empleando elKinect para la manipulación virtual de los elementos de un aerogenerador. Tehuantepec, Oaxaca, México.
- Marc. (2013). Explorando el potencial educativo de los entornos virtuales 3D. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 14.
- Sánchez, J. (2017). El potencial de la realidad aumentada en la enseñanza de español como lengua extranjera. Edmetec Revista de Educación Mediática y TIC, 6 (1)
- Wojciechowski, R., y Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. Computers & Education, 68, pp. 570-585.

[Regresar](#)

# CRITERIOS TÉCNICOS Y PEDAGÓGICOS PARA LA SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE DIGITAL STORYTELLING PARA ESTUDIANTES DE 10 A 12 AÑOS

**María Verdú Pina**

Universidad Rovira i Virgili  
[maria.verdu@estudiants.urv.cat](mailto:maria.verdu@estudiants.urv.cat)

## RESUMEN

El término *digital storytelling* se refiere al uso de medios digitales para contar historias y tiene aplicación en múltiples ámbitos, entre ellos el educativo. Esta investigación trata de dar respuesta a la necesidad de realizar una correcta selección de herramientas de creación de relatos digitales para su uso en las aulas según los objetivos planteados, las necesidades educativas, los recursos disponibles, etc. El objetivo es establecer unos criterios que ayuden a los docentes en la selección de este tipo de herramientas, en este caso orientadas a los estudiantes de 10 a 12 años. Tras la realización de un análisis documental de diferentes instrumentos y modelos de evaluación de *software* y *apps* educativas y de *digital storytelling* y de varias entrevistas en profundidad a expertos en este campo, se obtienen las bases para establecer una serie de criterios a valorar en este tipo de herramientas clasificados en diferentes dimensiones: aspectos técnicos y de privacidad, accesibilidad y usabilidad, flexibilidad y colaboración y difusión. Los resultados hallados permiten la realización de un análisis y clasificación de herramientas de creación de relatos digitales en base a criterios técnicos y pedagógicos para facilitar a los docentes una selección adecuada para cada situación.

## PALABRAS CLAVE

Digital storytelling, Educación primaria, Herramientas, Aplicaciones.

## INTRODUCCIÓN

El *digital storytelling* (DST) tiene un especial interés educativo, ya no sólo como un medio de expresión, sino también por su potencial para la alfabetización digital, la motivación o para conseguir un aprendizaje significativo (Rodríguez y Londoño, 2009). En los últimos años se han llevado a cabo múltiples experiencias con DST en educación primaria que han arrojado resultados muy positivos en cuanto a sus beneficios (Barreira y Fernández, 2016; Del Moral, Villalustre, y Neira, 2016, 2017, 2018; Liu, Tai, y Liu, 2018). Sin embargo, se ha detectado una carencia de investigaciones con respecto a las herramientas de creación de relatos digitales, las cuales pasan, por lo general, inadvertidas en la mayor parte de estas experiencias. Es por ello que este trabajo se centra precisamente en dichas herramientas y en la selección de las más adecuadas para su uso por estudiantes de educación primaria.

Se ha hallado que la mayor parte de las experiencias realizadas con DST se han llevado a cabo en educación secundaria y superior y, en el caso de las realizadas en la etapa de educación primaria, se encuentra que los estudiantes de los cursos superiores se desenvuelven mejor a la hora de trabajar de manera autónoma con las herramientas de DST, mientras que en los primeros cursos esta labor recae en el docente en muchos de los casos (Del Moral et al., 2017). Es por ello que la presente investigación está dirigida a la selección de herramientas para los estudiantes del ciclo superior de educación primaria (de 10 a 12 años).

## MARCO TEÓRICO

El *digital storytelling* o narrativa digital es la combinación del arte de contar historias con el uso de medios digitales como imágenes, sonido, audio y vídeo, a través de programas informáticos para contar una historia (Robin, 2016).

Entre los beneficios del uso del DST en educación se encuentra la mejora en las habilidades sociales, las habilidades lingüísticas y comunicativas, la creatividad, la motivación y otras habilidades relacionadas con la organización, la tecnología o la resolución de problemas. Estos beneficios se han visto reflejados en multitud de experiencias realizadas en los últimos años, relacionadas con el aprendizaje del inglés como lengua extranjera (Liu et al., 2018; Yoon, 2014), las habilidades de escritura (Foley, 2013; Yamaç y Ulusoy, 2016), las competencias comunicativas (Barreira y Fernández, 2016; Del Moral et al., 2017) y las habilidades sociales, emocionales y creativas (Del Moral et al., 2016, 2018) entre otras.

En lo referente a los criterios para la selección de herramientas de DST en el ámbito educativo, actualmente se encuentra una única investigación que ha abordado el tema, llevada a cabo por Del Moral, Bellver y Guzmán (2018) para que estos puedan seleccionar aquellas susceptibles de utilizarse en el aula con ese fin. El instrumento validado consta de 48 indicadores asociados a las seis dimensiones propias de la creatividad: flexibilidad, originalidad, fluidez, resolución de problemas, elaboración de productos y co-edición y difusión. Se diseñó a partir de las apreciaciones de expertos en creatividad y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del campo de la didáctica, teoría de la educación y metodología; junto a las valoraciones y matizaciones realizadas por un grupo focal de usuarios finales. Posteriormente, tres codificadores distintos aplicaron el instrumento final para evaluar una muestra de app (N=20, en la cual se desarrolla un instrumento de evaluación de la potencialidad creativa de las aplicaciones móviles dirigidas a la creación de relatos digitales. Este instrumento contempla 6 dimensiones relacionadas con la creatividad: flexibilidad, originalidad, fluidez, resolución de problemas, elaboración de productos y co-edición y difusión. Para cada una de estas dimensiones se establecen unos indicadores a evaluar relacionados con la potencialidad creativa.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Analizar las herramientas de creación de relatos digitales en función de criterios técnicos y pedagógicos para su uso por estudiantes de 10 a 12 años.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El método utilizado en la presente investigación es de corte cualitativo, ya que resulta el más adecuado por el carácter práctico del problema que se pretende abordar. Es precisamente por este carácter práctico del problema, que el diseño de la investigación seleccionado es la Investigación Basada en Diseño (IBD), dirigida a diseñar y desarrollar intervenciones para solucionar problemas complejos de la práctica educativa y ampliar



el conocimiento sobre estas intervenciones y los procesos para diseñarlas y desarrollarlas (Plomp, 2007).

Para llevar a cabo la investigación se han utilizado dos técnicas de recogida de la información: el análisis documental y las entrevistas en profundidad. El análisis documental ha servido para tener una visión general sobre el estado de la cuestión en materia de DST en educación y para revisar los instrumentos existentes para la evaluación de *software* y *apps* tanto de DST como educativos en general. Las entrevistas en profundidad han sido realizadas a expertos en DST del ámbito académico y educativo/práctico como docentes que han realizado investigaciones sobre el tema y/o que lo han aplicado en las aulas de educación primaria. Éstas han servido para completar la información obtenida del análisis documental de los instrumentos existentes. Tras las entrevistas se realizó un segundo análisis documental en profundidad para completar y contrastar los criterios contemplados en los instrumentos y en las entrevistas.

## RESULTADOS

Se analizaron en total ocho instrumentos o modelos de evaluación de *software* y aplicaciones: uno de herramientas de creación de relatos digitales (Del Moral et al., 2018), seis de aplicaciones educativas (Kamijo, s. f.; Manual d'avaluació de Toolbox aplicacions mòbils, 2015; Prieto, 2015; Schrock, 2014; Van Houten, 2011; Vincent, 2011) y uno de *software* educativo (Cova, Arrieta, y Riveros, 2008), siendo este último una comparación de diversos modelos. En cuanto a las entrevistas en profundidad, se entrevistó a tres expertos a los que se preguntó sobre los aspectos a valorar en la selección de herramientas de DST.

Los datos obtenidos del análisis documental y las entrevistas en profundidad fueron clasificados en seis dimensiones referidas a diferentes aspectos a evaluar en las herramientas de DST, obteniendo una serie de criterios a tener en cuenta en cada dimensión. Las dimensiones planteadas fueron: aspectos técnicos y de privacidad, flexibilidad, accesibilidad y usabilidad, colaboración y difusión, relevancia o conexión con el currículo y motivación.

Tras la realización de las entrevistas y el posterior análisis de los datos se optó por eliminar dos de estas dimensiones: la relevancia o conexión con el currículo y la motivación, debido a la dificultad para establecer criterios claros sobre ellas y al solapamiento de algunos con los de otras dimensiones como la accesibilidad y usabilidad. Por tanto, los criterios se acaban recogiendo en cuatro dimensiones: aspectos técnicos y de privacidad, flexibilidad, accesibilidad y usabilidad, y colaboración y difusión. A continuación, se resumen los criterios obtenidos para cada dimensión:

En la dimensión de aspectos técnicos y de privacidad se contempla el sistema operativo, los requisitos del sistema, el tipo de herramienta, el tipo de registro, la última actualización, la finalidad de la herramienta y el precio.

La dimensión flexibilidad recoge criterios referidos a la posibilidad de modificación del relato y de sus elementos, la incorporación de elementos externos, el diseño de elementos propios, la existencia de una galería de elementos, la personalización, la estructuración y la disponibilidad de múltiples formatos y códigos.

En cuanto a la accesibilidad y usabilidad se valoran las opciones de accesibilidad, la facilidad de uso, aspectos del diseño de la interfaz, la disponibilidad de tutoriales o ayudas, la retroalimentación, los niveles de dificultad, la legibilidad y comprensión del texto, los idiomas en que está disponible, el buen funcionamiento, las edades recomendadas y la visualización y el guardado del progreso.

Por último, en lo referido a la colaboración y difusión se valoran aspectos como la posibilidad de edición colaborativa, las herramientas de comunicación, las opciones de guardado del relato y de su envío y publicación en la red, la identificación de la autoría de los relatos y su reutilización.

Tomando de referencia los criterios obtenidos, se analiza una selección de herramientas de DST para obtener la información necesaria sobre sus características técnicas y pedagógicas que facilite a los docentes la elección de la herramienta más adecuada.

## CONCLUSIONES

La selección de herramientas de creación de relatos digitales para su uso educativo resulta compleja debido a la multitud de objetivos con que se pueden utilizar y a las muy variables condiciones que se pueden dar en cuanto a otros aspectos como las necesidades educativas de los estudiantes o los recursos disponibles en el centro educativo o aula. Es por ello que en esta investigación se ha optado por plantear una serie de criterios a tener en cuenta en la selección de este tipo de herramientas que permitan hacer un análisis de éstas y clasificarlas según sus características, de manera que se facilite la tarea de decisión para encontrar la herramienta más adecuada en cada situación.

En lo referente a posibles futuras investigaciones, este trabajo podría resultar especialmente interesante para plantear la elaboración de una base de datos que permita el registro y clasificación de las herramientas de DST y que pueda servir a los docentes para localizar de forma rápida y eficaz aquellas herramientas que más se adapten a sus necesidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreira, A. J., y Fernández, A. B. (2016). Storytelling: una herramienta para la mejora de la competencia comunicativa y el pensamiento crítico con alumnado de altas capacidades. En R. Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 422-431). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6026410>
- Cova, Á., Arrieta, X., y Riveros, V. (2008). Análisis y comparación de diversos modelos de evaluación de software educativo. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento.*, 5(3), 45-67. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2746196>
- Del Moral, M. E., Bellver, C., y Guzmán, A. P. (2018). CREAPP K6-12: Instrumento para evaluar la potencialidad creativa de app orientadas al diseño de relatos digitales personales. *Digital Education Review*, 0(33), 284-305. Recuperado de <http://revistes.ub.edu.sabidi.urv.cat/index.php/der/article/view/21058/pdf>
- Del Moral, M. E., Villalustre, L., y Neira, M. R. (2016). Habilidades sociales y creativas promovidas con el diseño colaborativo de digitalstorytelling en el aula. En *Digital Education Review*, ISSN-e 2013-9144, N°. 30, 2016, págs. 30-52. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5772438>
- Del Moral, M. E., Villalustre, L., y Neira, M. R. (2017). Competencias comunicativas y digitales impulsadas en escuelas rurales elaborando digital storytelling. *Aula Abierta*, 45(1), 15. doi: 10.17811/rifie.45.1.2017.15-24
- Del Moral, M. E., Villalustre, L., y Neira, M. R. (2018). Percepción docente del desarrollo emocional y creativo de los escolares derivado del diseño colaborativo de Digital Storytelling. *Educación XX1*, 21(1), 345-374. doi: 10.5944/educXX1.18303
- Foley, L. M. (2013). *Digital Storytelling in Primary-Grade Classrooms*. Recuperado de [https://repository.asu.edu/attachments/110570/content/Foley\\_asu\\_0010E\\_12913.pdf](https://repository.asu.edu/attachments/110570/content/Foley_asu_0010E_12913.pdf)
- Kamijo, M. (s. f.). Guía para evaluar la calidad de las apps móviles educativas. Recuperado el 3 de julio de 2019, de <https://www.net-learning.com.ar/blog/herramientas/guia-para-evaluar-la-calidad-de-las-apps-moviles-educativas.html>
- Liu, K. P., Tai, S. J. D., y Liu, C. C. (2018). Enhancing language learning through creation: the effect of digital storytelling on student learning motivation and performance in a school English course. *Educational Technology Research and Development*, 66(4), 913-935. doi: 10.1007/s11423-018-9592-z

- Manual d'avaluació de Toolbox aplicacions mòbils. (2015). Recuperado de [http://toolbox.mobileworldcapital.com/files/docs/MANUAL\\_AVALUACIÓ.pdf](http://toolbox.mobileworldcapital.com/files/docs/MANUAL_AVALUACIÓ.pdf)
- Plomp, T. (2007). Educational Design Research: an Introduction. En T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *An introduction to educational design research* (pp. 9-35). doi: 10.1097/ACM.0000000000000508
- Prieto, S. (2015). Criterios para la utilización y diseño de aplicaciones móviles educativas. Recuperado el 3 de julio de 2019, de <https://www.educaweb.com/noticia/2015/04/29/criterios-utilizacion-diseno-aplicaciones-moviles-educativas-8814/>
- Robin, B. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/16104/pdf>
- Rodríguez, J. L., y Londoño, G. (2009). Los relatos digitales y su interés educativo. *Educação, Formação & Tecnologias*. Recuperado de <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/81>
- Schrock, K. (2014). Critical evaluation of a creation IPAD/IPOD app. Recuperado el 3 de julio de 2019, de <https://www.kathyschrock.net/storage.html>
- Van Houten, J. (2011). iEvaluate app Rubric. Recuperado de <https://static.squarespace.com/static/50eca855e4b58ee4b0b0-16f176a9e7d/50ecb593e4b0b16f176aa97b/1330388174777/JeanetteVanHoutenRubric.pdf>
- Vincent, T. (2011). Educational App Evaluation Rubric. 4. Recuperado el 3 de julio de 2019, de <https://learninginhand.com/blog/ways-to-evaluate-educational-apps.html>
- Yamaç, A., y Ulusoy, M. (2016). The Effect of Digital Storytelling in Improving the Third Graders' Writing Skills. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(1), 59-86. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1126674.pdf>
- Yoon, T. (2014). Developing multimodal digital literacy: the application of digital storytelling as a new avenue for effective English learning with EFL elementary school students in Korea. Recuperado de [https://scholarworks.umass.edu/dissertations\\_2/132/](https://scholarworks.umass.edu/dissertations_2/132/)

[Regresar](#)

## DEL SPOC AL MOOC

**Ema Elena Aveleyra**

Facultad de Ingeniería Universidad de Buenos Aires  
[ema.aveleyra@fi.uba.ar](mailto:ema.aveleyra@fi.uba.ar)

**Melisa Alejandra Proyetti Martino**

Facultad de Ingeniería Universidad de Buenos Aires  
[mproyetti@fi.uba.ar](mailto:mproyetti@fi.uba.ar)

## RESUMEN

La educación se encuentra en un proceso de transformación, caracterizado por diversos avances tecnológicos, cambios rápidos e innovaciones disruptivas. Como consecuencia, las universidades están obligadas a repensar los espacios tecnológicos y didácticos para la enseñanza. A partir del 2018, el Centro de Tecnologías Educativas, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, desarrolla e implementa un curso abierto y en línea con el fin de brindar capacitación docente en el diseño de aulas virtuales y en el uso de diversas herramientas TIC. En principio, este curso fue ofrecido sólo a los docentes de la Institución. Se lo puede enmarcar como un SPOC - small private online course - con una metodología colaborativa. Para su elaboración se tomaron decisiones respecto a la programación de actividades, al diseño de material, a la evaluación y a la participación de los docentes.

Con el objeto de conocer la valoración de todos los aspectos del curso, se realiza una investigación exploratoria donde la unidad de análisis es el aula virtual del curso. Se detecta una alta satisfacción docente en cuanto al formato y a los materiales. Lo que lleva a reflexionar sobre la posibilidad de abrirlo a otras comunidades educativas, transformándolo en un MOOC, diversificando las opciones de formación y contribuyendo a la innovación de la práctica docente.

## PALABRAS CLAVE

SPOC, MOOC, Formación docente, Investigación, Diseño

## INTRODUCCIÓN

Desde el 2009 el Centro de Tecnologías Educativas (CETEC), de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, ofrece cursos y programas de capacitación docente para la implementación de las tecnologías emergentes en sus aulas y la generación de un espacio de reflexión para introducir las en forma criteriosa. El Observatorio de Innovación Educativa de la Universidad de Monterrey y diversos informes Horizon citan al cambio del rol docente como uno de los obstáculos más importantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza (Aveleyra, 2018). En acuerdo con esta afirmación se diseña un curso de capacitación flexible, en cuanto a la modalidad y al tiempo de duración para que la propuesta sea viable, con la mayoría de las características de un MOOC. Se restringe, inicialmente, a un grupo de docentes de la Facultad por lo que se puede categorizar como un curso tipo SPOC -variante del MOOC- y está orientado al diseño de actividades de aprendizaje con diversos recursos tecnológicos.

Los aspectos que se consideraron importantes para la integración de las tecnologías en la formación docente, tal como se expone en el informe "Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación docente" de la UNESCO (2004), se pueden agrupar en cuatro categorías: contexto y cultura, visión y liderazgo, aprendizaje permanente, planificación y administración del cambio (Cabero y Barroso, 2015).

En el marco de una investigación exploratoria surgen ciertas preguntas, que en este trabajo se intentan responder respecto al SPOC mencionado: ¿cuál es su impacto en la capacitación docente?, ¿cuáles son las modificaciones necesarias para transformarlo en un MOOC?, ¿de qué forma se puede realizar el aprendizaje colaborativo y cómo se motiva en cursos de este tipo? (Cabero y Barroso, 2015).

## MARCO TEÓRICO

El modelo que orienta la investigación está relacionado con el paradigma de la interacción que postula la existencia de variables y condiciones que pueden favorecer el aprendizaje. En la definición de aprendizaje en entornos virtuales se considera que intervienen tres conceptos: a) actividad conjunta, b) ayuda pedagógica, c) construcción del conocimiento. Estas tres características se aplican en el diseño e implementación del curso (Onrubia, 2005; Coll, Onrubia, Mauri, 2008; Aveyra, Chiabrando, 2018).

Dentro del campo educativo, los MOOC (cursos masivos, online y abiertos) se presentan como una alternativa a los cursos tradicionales y ofrecen una forma de cambiar la educación a través de diversos canales y redes (Gómez Hernández, Barrera y Monge López, 2016). Son cursos que se sustentan en un modelo pedagógico basado en lo colaborativo y la conectividad (Cabero y Barroso, 2016).

Cuando se tratan de cursos universitarios, presentan un gran potencial para irrumpir en la educación superior. Utilizan herramientas y plataformas basadas en la web para realizar las distintas sesiones de los cursos, sin tener en cuenta fronteras geográficas o zonas horarias. Como son abiertos, gratuitos y facilitan la ubicuidad, hacen de estos cursos una buena herramienta para la formación de profesores. Según Gea (2015) los rasgos presentes en los MOOC son muy similares a los de la EaD (educación a distancia): tutorización, programación de actividades, matriculación, planificación temporal, material audiovisual y fomento de la participación docente.

Hay distintos tipos de MOOC, de acuerdo con sus características más relevantes. Así, por ejemplo, un xMOOC se centra más en los contenidos del curso y un cMOOC en la interacción entre usuarios (Cabero y Barroso, 2016). Sin embargo, deben ofrecer una estructura orientada al aprendizaje. Habitualmente el formato contempla las siguientes particularidades:

1. Inicia con un video de presentación; ofrece videos de corta duración que se apoyan con contenidos de lectura y, tareas y actividades entre pares;
2. Regularmente no se cuenta con una figura de tutor como tal, debido a que sería imposible responder a preguntas de miles de alumnos;
3. Dirigido a un número importante de personas, localizadas en diferentes lugares y con diferentes necesidades, basado en las teorías de aprendizaje social como comunidades de aprendizaje;
4. Pueden incluir varios tests de autoevaluación con puntuación para obtener la acreditación (Cabero y Barroso, 2016).

Los MOOC presentan variantes. Hay cursos que comparten sus características principales, como su componente social y online, pero no son abiertos ni masivos, estos se conocen como SPOC. Están dirigidos a pequeños grupos de usuarios de una institución, en ocasiones planteados como complemento a la enseñanza desde un enfoque semipresencial.

Tanto los MOOC como los SPOC utilizan materiales audiovisuales y, en menor cantidad, escritos, y su metodología se apoya principalmente en las interacciones entre los participantes con fines de construcción de conocimiento. Su formato fomenta que un estudiante trabaje de forma autónoma y autorregulable. Los ítems 3 y 4, mencionados anteriormente, son los que marcan la principal diferencia entre estos dos tipos de cursos.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo de este trabajo es estudiar un curso online, autogestionado y dirigido a docentes de la institución, respecto al diseño, los materiales y a la forma de evaluación.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La metodología adoptada es la investigación-acción debido a que los interrogantes surgen de la realidad educativa concreta, en la que se proponen mejorar las prácticas educativas. Este tipo de investigación tiene mucha importancia en la educación ya que ofrece una vía para superar teoría-práctica (Kemmis y McTaggart, 1988; Aveleyra y Chiabrando, 2017). Las técnicas de investigación utilizadas fueron la encuesta y el análisis de contenido del aula de práctica, con el propósito de explorar cómo los docentes diseñan la ayuda pedagógica en la plataforma, tanto en el diseño de los recursos como en su mediación a través de las herramientas de comunicación.

La encuesta, por los objetivos buscados, es del tipo descriptiva. Se incluye como una actividad del curso. Consta de dos tipos de preguntas, de respuesta abierta y cerrada. Las primeras, tienen como objetivo conocer las recomendaciones de parte del docente para mejorar los materiales del curso. El segundo tipo de pregunta indaga sobre el nivel de satisfacción del docente respecto al curso y sus materiales.

El SPOC se construyó combinando las tendencias del xMOOC y del cMOOC. No tiene carácter obligatorio, ya que se intenta evitar todo tipo de resistencia a la implementación de esta modalidad en la formación (Jiménez Madé, 2017). Para armarlo se dispuso de un equipo que incluye diseñadores instruccionales y editores de video e imagen. Se siguieron las etapas que se detallan a continuación:

1. Planificación. Como para cualquier curso, fue necesario armar una planificación, explicitar objetivos, contenidos y tipo de evaluación.
2. Estructuración. Fue necesario determinar con qué recursos se iba a presentar el contenido, definir las clases (lecciones), temporalizar las autoevaluaciones y seleccionar las "paradas del curso".



3. Armado de las clases. Se decidió de qué forma se iba a transmitir el contenido si con texto, con imágenes, videos, mapas conceptuales. Se presentan los contenidos en cinco módulos o unidades, diseñados con la actividad Lección que ofrece la plataforma Moodle, se detallan en la tabla 1. Para cada lección se crearon videos exclusivos para el SPOC y materiales escritos con gran cantidad de imágenes.
4. Autoevaluaciones. Los docentes que participan en este tipo de curso poseen diferentes niveles de conocimiento e inquietudes. Por lo tanto, no se incluyeron autoevaluaciones para cada lección (clase); sólo se diseñó una final. Esta autoevaluación indaga sobre el conocimiento adquirido por el docente respecto a los usos de cada tipo de recurso y actividad para implementarlos como ayudas pedagógicas. Por otro lado, al ser un SPOC, los tutores evalúan la producción realizada por el docente en el aula práctica.
5. Grabado de video. Inicialmente se armó el guion de cada tema y se decidió que los videos fueran de corta duración para capturar la atención del docente. Se eligió grabar el monitor de la computadora debido a que son tutoriales de uso de plataforma. Luego, se editaron para agregarles música de fondo e iconos para resaltar algunas partes y cortar espacios innecesarios o acelerarlos. Por último, se subieron a un canal de YouTube y se linkearon al aula del curso.

La prueba piloto se conformó con un grupo de 15 docentes. Se diseñaron y pusieron en funcionamiento dos aulas virtuales, una de práctica y una de teoría. En la primera cada docente tiene rol de profesor editor para seleccionar, probar y crear actividades en la plataforma. En la segunda, cada docente tiene rol de estudiante. Se ofrecen dos espacios de comunicación (foros), uno entre pares autodirigido y otro con los administradores del curso. Por último, es importante destacar que se ofrece un calendario flexible, un curso que es posible realizarlo en cuatro semanas y certificación de aprobación y asistencia que dan puntajes a la hora de los concursos.

Tabla 1. Lecciones, contenidos y objetivos

Lección	Objetivos	Contenidos
Primer acceso al campus	Reconocer los diferentes roles de los participantes para acceder al campus. Gestionar el aula como profesor editor.	Perfil y configuración mensajería Tipos de roles Matriculación de usuarios Ajustes generales del curso
Copia de seguridad y reutilización de aulas virtuales	Crear una copia de seguridad del trabajo realizado. Reutilizar un curso ya existente.	Reinicio de un curso Copia de Seguridad Restauración de un curso
Formas de comunicación	Distinguir entre las distintas herramientas de comunicación y analizar la conveniencia de su uso.	Mensajería interna Foros: distintos tipos Chat
Recursos que ofrece la plataforma	Distinguir entre los distintos recursos y sus finalidades. Utilizar en forma adecuada cada recurso explotando su potencial.	Etiqueta Página web Libro Archivo, carpeta y URL
Actividades que ofrece la plataforma	Distinguir entre las distintas actividades y sus finalidades. Utilizar en forma adecuada cada actividad explotando su potencial.	Tarea Lección Cuestionario Glosario Wiki Consulta Encuesta

## RESULTADOS

Para conocer la valoración de los docentes respecto del curso, se realizó una encuesta de opinión anónima. Los resultados que arrojaron fueron muy positivos al igual que la evaluación del proceso.

El curso fue evaluado con una ponderación mínima de “bueno” por la totalidad de los docentes, figura 1. Para responder a la adecuación de los materiales se usó una escala del 0 (completamente inadecuado) a 5 (completamente adecuado). El 92% de los docentes consideraron que los materiales eran adecuados, figura 2. Hicieron algunas observaciones respecto a la calidad de los videos ya que no todos se grabaron con un buen audio. Algunos solicitaron también que los videos estuvieran embebidos en la página, en lugar de linkearlos a un sitio externo. En algunos casos, la estructura no lineal de los materiales generó confusión en los docentes.

La totalidad de los docentes recomendarían el SPOC y algunos plantearon que se incluyeran más contenidos de herramientas/bloques, que estaban activos en el curso teórico pero no explicados en los tutoriales. Se detectó muy poca interacción entre los docentes, todos avanzaban en sus actividades, pero sin realizar intercambios con sus compañeros. Las pocas preguntas que se realizaron en los foros fueron respondidas por los tutores.



Figura 1. Valoración general del MOOC    figura 2. Grado de pertinencia de los materiales

En cuanto al diseño de las actividades en el aula de práctica, por parte de los participantes, se observan especialmente buenos desarrollos de actividades vinculadas a la actividad conjunta y a la construcción del conocimiento como la wiki y glosario; y a la ayuda pedagógica a través de lecciones y cuestionarios.

## CONCLUSIONES

El SPOC tuvo un impacto muy positivo y, generó motivación y entusiasmo en los docentes. Se observan algunas dificultades como la falta de colaboración entre pares y problemas con el audio en algunos videos, para los cuales se buscaron soluciones que serán implementadas durante el presente año.

Es necesario propiciar de manera deliberada la comunicación y el intercambio entre pares (Jiménez Madé, 2017). Por tal motivo y de acuerdo con el modelo adoptado, en las próximas ediciones se van a proponer actividades grupales como una wiki colaborativa o un glosario. Se reeditarán todos los videos que presentan problemas con audio y se rediseñará la estructura del curso y su estética, para mejorar la accesibilidad del usuario a los distintos materiales.

El principal desafío para transformar el SPOC en un MOOC es repensar la forma de evaluar a los participantes sin la figura de un tutor. Debido a que el tipo de curso se orienta a que la comprobación del conocimiento adquirido se "demuestre haciendo", se incluirán autoevaluaciones parciales que incluyan el análisis y la toma de decisiones de cómo seleccionar y aplicar las actividades y recursos de la plataforma, así como la propuesta de una tarea para que cada participante evalúe a otros a través de una rúbrica pautada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aveleyra, E. (2018). Aportes para el debate: Las tecnologías en la enseñanza universitaria: nuevos escenarios, nuevos desafíos. En C. Nosiglia (comp.), La Universidad de Buenos Aires. Aportes para la CRES 2018, pp.177-189. Buenos Aires: EUDEBA.
- Aveleyra, E. & Chiabrando, L. (2012). Ayuda pedagógica mediante entornos virtuales de aprendizaje para la formación del ingeniero. Congreso World Engineering Education Forum – Educación en ingeniería para el desarrollo sostenible y la inclusión social. (pp. 1-9). Recuperado de <http://www.weef2012.edu.ar/papersFinal/information.php?doc= 31>
- Cabero, J. & Barroso, J. (2016). La cultura de los MOOCS. España: Síntesis.
- Cabero, J. & Barroso, J. (2015). Nuevos restos en tecnología educativa. Madrid: Síntesis.
- Coll, C.; Onrubia, J. y Maurí, T. (2008). Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. Revista de educación, N° 346, pp. 33-70. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346\\_02.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_02.pdf)
- Gea, M. (Coord.) (2015). MOOC y criterios de calidad. Madrid: CRUE.
- Gómez Hernández, P., García Barrera, A. & Monge López, C. (2016). La cultura de los MOOC para la innovación en educación superior desde contextos iberoamericanos. Madrid: Síntesis.
- Jiménez Madé, E. (2017). Características de un MOOC para formación docente. Aplicación del método Delphi. En J. Silva Quiroz (Ed.), Investigación, Innovación y Tecnología, la tríada para transformar los procesos formativos. (pp 424 - 426). Chile: Editorial Usach.
- Kemmis S. y McTaggart R. (1988). Cómo planificar la Investigación Acción. Barcelona: Laertes.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción de conocimiento. Revista de educación a distancia, Año IV, No II, pp. 1-16. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M2/>

Regresar

## DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO PARA LA MEJORA DE HABILIDADES LECTOESCRITORAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

**Carlos Miranda-Palma**

Universidad Autónoma de Querétaro  
[cmiranda@correo.uady.mx](mailto:cmiranda@correo.uady.mx)

**Rosa María Romero González**

Universidad Autónoma de Querétaro  
[rossyrg04@yahoo.com.mx](mailto:rossyrg04@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

Los videojuegos son herramientas digitales utilizadas recientemente para desarrollar habilidades cognitivas. En la mayoría de estos casos se usan videojuegos que fueron creados para el entretenimiento y que se le dieron un enfoque educativo. En México, donde las Necesidades Educativas Especiales (NEE) han sido una de las demandas educativas prioritarias, no se aprovechan a cabalidad las ventajas de la tecnología educativa para apoyar en esta área. Con la metodología de investigación basada en el diseño se creó una herramienta digital que busca mejorar las habilidades lectoescritoras de los estudiantes. El objetivo de este trabajo de investigación fue describir una metodología para desarrollar tecnología educativa que pretenda atender las NEE. Los resultados presentan la estructura del videojuego y ejemplos de cómo fue implementado. Se concluye con algunas ventajas de esta propuesta de metodología, que contempla el desarrollo de la parte tradicional del entretenimiento de un videojuego y el diseño de las actividades de aprendizaje de acuerdo con un método para atender una NEE en particular.

## PALABRAS CLAVE

Habilidades lectoescritoras, Investigación basada en diseño, Método ecléctico, Necesidades educativas especiales, Videojuego de aventuras gráficas.

## INTRODUCCIÓN

El término de Necesidades Educativas Especiales (NEE) fue acuñado a finales de los años setenta en el Informe Warnock (Warnock, 1981). En este informe se hizo énfasis en el apoyo que requieren los alumnos con NEE desde un punto de vista inclusivo, eliminando las barreras que en ese momento existían entre los estudiantes que requerían una educación especial y los que requerían una educación normal. Desde la Conferencia Mundial sobre NEE celebrada en Salamanca en 1994 se pasó de la escolarización de las personas con NEE en centros específicos a su integración en centros ordinarios.

En México, la atención a estudiantes que presentan NEE es una de las demandas prioritarias en el ámbito educativo y por ello se han establecido instituciones de carácter público capaces de satisfacer los requerimientos que en esa área la sociedad presenta. En particular, los profesores de la Unidad de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (U.S.A.E.R.) No. 27 de la Esc. Primaria "David Vivas Romero" de la ciudad de Tizimín, Yucatán (México), se enfrentan a la situación de tener algunos estudiantes por grupo que presentan problemas de aprendizaje de lecto-escritura. Actualmente no se permite que estos estudiantes sean canalizados para una atención personalizada, sino que son atendidos dentro del mismo ambiente de aprendizaje cotidiano y junto a sus demás compañeros de grupo, esto con la finalidad de no tener una formación excluyente. Ante este contexto los profesores se las ingenian para utilizar toda la creatividad y el ingenio posible para lograr este objetivo, ya que el tipo y la cantidad de recursos materiales

para llevar a cabo tales estrategias resultan ser limitadas, por lo que ellos mismos los tienen que crear de manera manual. Asimismo, estas actividades o estrategias han de estar enfocadas para que las realicen todos los alumnos y no solo los estudiantes con problemas de aprendizaje, ya que también se busca que los demás estudiantes mejoren sus habilidades, principalmente las cognitivas y las lectoras.

Ante esta situación surgió el desarrollo de un videojuego de aventura gráfica que busca contribuir a la mejora de las habilidades lectoescritoras de los estudiantes de educación básica con problemas de aprendizaje de lecto-escritura. El desarrollo de este software permite al profesor contar con una herramienta más y puede usarlo tanto de manera individual como grupal.

El propósito de esta investigación fue describir el desarrollo de un videojuego que contiene la parte tradicional de entretenimiento y que incluye el diseño de las actividades de aprendizaje de acuerdo con una metodología para atender una NEE en particular.

## MARCO TEÓRICO

Cardona (2002) menciona, "Este va a ser el siglo del saber, más precisamente el siglo de la racionalidad científica y tecnológica" (p. 1), esto debido a que la tecnología ha alcanzado una gran parte de las actividades que nos rodean. Debemos tener en cuenta que las nuevas generaciones de lo que podríamos denominar la era digital conviven desde muy temprana edad con multitud de tecnologías. Por ello, los canales por los que niños y adolescentes acostumbran a recibir información han cambiado, así como su manera de interactuar con el mundo. El alumno deja de ser el receptor pasivo del conocimiento y se vuelve una persona autónoma para su aprendizaje (Cardona, 2002).

Hoy en día jugar con videojuegos es la primera y principal práctica social mediada por tecnologías digitales en la cual participan las nuevas generaciones de estudiantes. Algunos estudios se han centrado, en su papel para desarrollar habilidades cognitivas y para enriquecer los ambientes de formación. Y de éstos se han concluido que los ambientes de videojuego tienen la característica de cautivar, implicar y motivar a los estudiantes (Garrido, 2013).

Los videojuegos de Aventuras Gráficas (Torrente et al., 2011) son juegos que se sustentan en torno a una trama de la que el jugador es partícipe y que se va aclarando a medida que se resuelven los problemas y retos que se van planteando durante el transcurso del juego. Promueven la exploración y las habilidades para resolver problemas, así como el establecimiento de relaciones entre conceptos, el planteamiento y la resolución de problemas favorecen tanto al entretenimiento como al aprendizaje. El videojuego de Aventuras Gráficas es el tipo de videojuego que tiene las características más adecuadas para lo que se pretende en este trabajo.

Alfageme y Sánchez (2002) mencionan que el uso de los videojuegos mejora el rendimiento, la reeducación o la recuperación de algunas destrezas o habilidades de tipo físico o psicológico.

En la mayoría de los estudios se utilizan videojuegos cuya finalidad principal es el entretenimiento y se les ha dado un enfoque educativo para su posible uso en el aula, sin ser esta su finalidad principal, ejemplo de estos son el trabajo de Morales (2018) que trabajaron con varios videojuegos que fueron seleccionados según su temática, (acción, deportes, plataforma, conducción) para seleccionar aquellos que fueran educativos y pudieran utilizarse en el aula a nivel primaria para impulsar tanto las habilidades sociales como los valores culturales y sociales, junto con el pensamiento crítico en el aula.

Otro trabajo es del Trejo (2019) que realiza un estudio de algunas herramientas digitales, con el objetivo de obtener información sobre aplicaciones tecnológicas que ayuden a los profesores a integrar la gamificación en el aula. En ese trabajo se aprecia que varios de los videojuegos encontrados no disponen de un objetivo establecido y que pueden extenderse a diferentes contextos didácticos y no solamente a instituciones educativas.

Por otra parte se han creado videojuegos de aventuras gráficas que tenían como objetivo presentar contenidos temáticos pero sin carecer esa parte de entretenimiento de un videojuego (Solano & Santacruz, 2016).

Para el videojuego de este trabajo, es importante mencionar cuál es la estrategia de aprendizaje que se utilizó para el desarrollo de las actividades de aprendizaje: el método ecléctico. Este método es una metodología que se utiliza para mejorar las habilidades de los niños con problemas de aprendizaje en el área de lecto-escritura. Salavarieta (2015) menciona que se forma de lo más significativo y valioso de los demás métodos (Silábico, Alfabético, Global, palabras normales).

Sommerville (2011) menciona que el proceso de software es el conjunto de actividades y procesos relacionados e implicados en el desarrollo y la evolución de un sistema de software. En este trabajo se utilizó la Investigación Basada en el Diseño (IBD) para el proceso de desarrollo del software.

La Investigación Basada en el Diseño (IBD) puede ser un modelo de proceso híbrido. Esta metodología tiene como objetivo analizar el aprendizaje en un contexto mediante el diseño y el estudio sistemático de formas particulares de aprendizaje, estrategias y herramientas de enseñanza, de una forma sensible a la naturaleza sistémica del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación. Todo ello la convierte en un paradigma metodológico potente en la investigación del aprendizaje y la enseñanza (Molina et al., 2011).

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Describir la metodología de desarrollo y los componentes de un videojuego de aventuras gráficas que impulse la mejora de las habilidades de lecto-escritura en estudiantes de nivel de educación básica con problemas de aprendizaje.



### Objetivos específicos:

- ♦ Definir los requerimientos del videojuego.
- ♦ Diseñar una metodología de desarrollo del videojuego.
- ♦ Describir los componentes de la parte de entretenimiento y de la parte didáctica del videojuego.

## METODOLOGÍA

Primeramente, se definieron los requisitos para el diseño del videojuego de aventuras gráficas: debe tener una trama donde el usuario se vea involucrado y como vaya avanzando, vaya resolviendo retos o problemas propios de un videojuego, pero también para poder avanzar a más niveles del juego debe ir resolviendo satisfactoriamente las actividades de aprendizaje propuestos por la metodología de atención a la NEE. Por lo que es importante el apoyo de un experto en el área de la NEE, de tal manera que permita la flexibilidad para crear, modificar o intercambiar estas actividades de aprendizaje del juego o incluso si desea probar otra metodología de atención a la NEE, se pueda hacer sin que se tenga que rehacer toda la parte de entretenimiento del videojuego. Es decir, la metodología debe ser tolerante al cambio, donde el proceso se diseña de modo que los cambios se ajusten con un costo relativamente bajo.

Posteriormente se diseñó una metodología iterativa e incremental para crear un videojuego de aventuras gráficas para apoyar la atención de una NEE utilizando la IBD, esta se puede apreciar en la Figura 1.

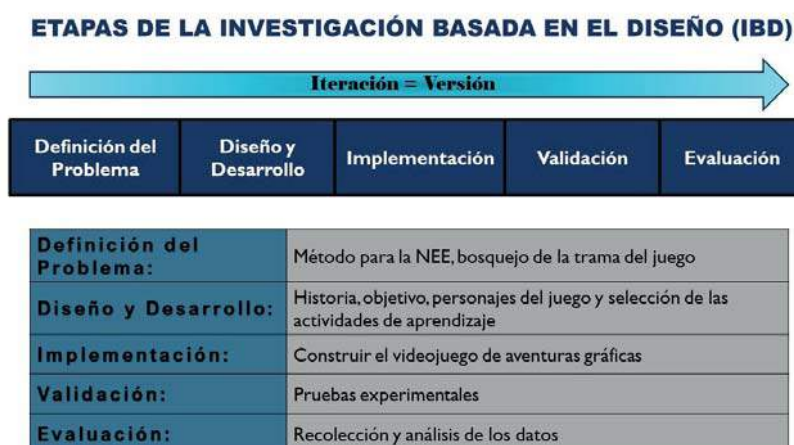


Figura 1. Las cinco etapas de la IBD

Fuente: Elaboración propia

La IBD se dividió en cinco etapas: definición del problema, diseño y desarrollo, implementación, validación y evaluación. Se definieron cinco etapas discretas para el proceso de desarrollo.

Es importante mencionar que la iteración más importante es la que se da al concluir satisfactoriamente cada una de las etapas, es decir, la IBD se repite a lo largo de una serie de iteraciones y cada iteración constituye una versión del videojuego (Figura 1).

*Definición del Problema.* En esta etapa se analiza la situación de la NEE que se piensa atender con el videojuego. Para ello, se realiza la adquisición de los requerimientos del videojuego y se hace un estudio detallado de la metodología de atención de la NEE para definir las estrategias de aprendizaje que de acuerdo con las metas de aprendizaje sean más acordes para el logro de estas. Asimismo, se define o se determina cual sería la herramienta de desarrollo para construir el videojuego. Al final de esta etapa se obtiene los alcances y objetivos del videojuego (Figura 2).

*Diseño y Desarrollo.* En esta etapa se inicia la elaboración del documento de diseño del videojuego, en este documento se describe la idea principal del videojuego, el objetivo y características clave, así como la mecánica del juego, las entradas y salidas del juego, los personajes con los cuales el usuario podrá interactuar con el juego, y los requerimientos de arte, entre otros. Asimismo, se seleccionan aquellas actividades de aprendizaje de la metodología de atención de la NEE que sean más factibles de implementar en una herramienta digital, ya que algunas actividades pueden no ser factibles de adaptarlas. Al final de esta etapa se da solución a los requerimientos establecidos en la etapa anterior (Figura 2).

*Implementación.* La tarea central de esta etapa es el desarrollo del videojuego. En esta etapa se realizan los escenarios de entretenimiento, se implementan las actividades de aprendizaje y se modelan los comportamientos de los personajes gráficos (personajes). Este desarrollo es guiado por el documento de diseño del videojuego en el que se definen cada uno de estos elementos. En esta etapa el modelo de desarrollo de software es el desarrollo incremental (Figura 2).

En esta etapa el videojuego va avanzando de acuerdo con los incrementos que se le vayan haciendo, tanto de las actividades de entretenimiento como de las actividades de aprendizaje. Con esta forma de desarrollo se puede tener una versión preliminar que puede ser utilizado por el experto en la NEE y tener una retroalimentación a tiempo antes de finalizar con una versión completa del videojuego. Estos incrementos de los escenarios de entretenimiento o de las actividades de aprendizaje no estarían limitados, estaría más bien limitado por la magnitud que se quiera del videojuego o de la NEE que se pretende atender. Al finalizar esta etapa se tiene un número de versión beta del videojuego que faltaría validar en las siguientes etapas (Figura 2).

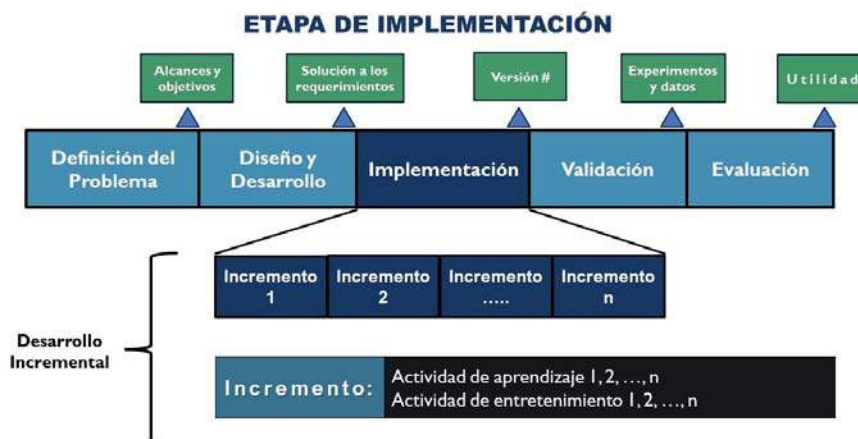


Figura 2. Etapa de Implementación

Fuente: Elaboración propia

*Validación.* En esta etapa el videojuego se utiliza en un período de experimentación con la participación real de los estudiantes con la NEE que se pretende atender y con los que no lo presentan. Esta etapa puede durar de 4 a 6 meses dependiendo de las características y situación donde se realice el estudio. Al finalizar esta etapa se habrá experimentado con el videojuego y se puede recolectar datos para su posterior análisis (Figura 2).

*Evaluación.* En esta etapa, una vez finalizada la etapa anterior, se administran instrumentos para obtener datos y poder comparar los avances en las habilidades desarrolladas de la NEE que se pretende atender con el videojuego. Estos instrumentos se aplican tanto a los que utilizaron el videojuego como a los que no lo utilizaron, todos ellos participantes en la etapa anterior.

Una vez finalizada la etapa de la recolección de los datos se realiza el análisis de estos. Con los resultados del análisis se puede validar si el videojuego contribuye (y en qué medida o en qué aspectos) o no, al desarrollo de las habilidades que se pretenden atender de la NEE.

Al finalizar esta etapa, se tiene una versión del videojuego de aventuras gráficas que puede utilizarse o no, como una herramienta más para atender una NEE (Figura 2).

## RESULTADOS

Una vez que se diseñó la metodología, se desarrolló el videojuego de aventuras gráficas y el resultado de la estructura del videojuego se puede apreciar en la Figura 3.

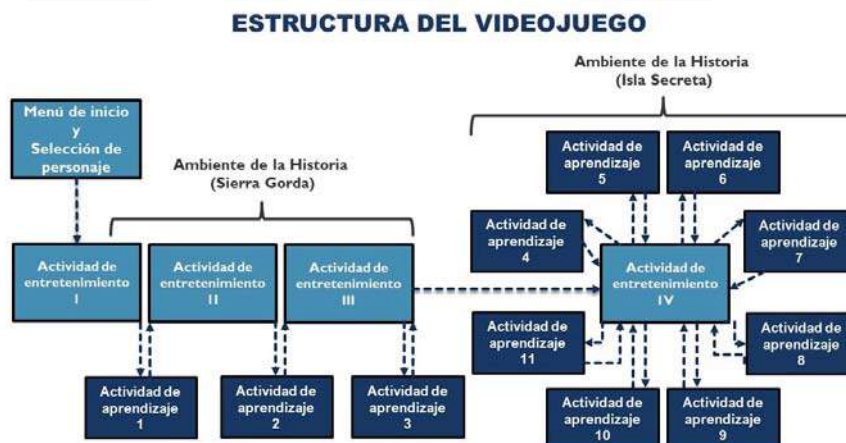


Figura 3. Estructura del videojuego

Fuente: Elaboración propia

Ya se tiene desarrollado la primera etapa del videojuego y se está desarrollando la segunda etapa, principalmente las actividades de aprendizaje. Un ejemplo de una actividad de entretenimiento se puede ver en la Figura 4.



Figura 4. Actividad de entretenimiento

Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, el videojuego utiliza el método ecléctico para las actividades de aprendizaje. Una actividad de aprendizaje se puede ver en la Figura 5.



Figura 5. Actividad de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

Para las actividades de aprendizaje se utilizan las que proponen García y Escrig (citados en Cristóbal, 2013), que se apoyan en este método y definen cada actividad con su respectiva finalidad. Estas actividades se han adaptado para poder ser utilizados en una herramienta digital. Para medir el avance de los niños al utilizar el software se utilizarán los instrumentos de medida que proponen Valles y Vallés (citados en Cristóbal, 2013). Finalmente, para medir la utilidad del software se utilizarán los indicadores que propone Ortega (2009).

## CONCLUSIONES

En este trabajo se ha descrito un método iterativo e incremental que puede ser usado para desarrollar videojuegos de aventuras gráficas cuya finalidad no sea únicamente el entretenimiento, sino que desde su concepción tenga una finalidad de apoyar o atender una NEE.

Cabe mencionar que esta metodología se puede adaptar muy bien a otras NEE que se pretendan atender. Asimismo, este método permite que, una vez concluido el videojuego, si se quiere probar con otra metodología para atender la misma NEE, únicamente se tendrían que diseñar y desarrollar las nuevas actividades de aprendizaje y sustituir a las que ya se tenían, esto sin alterar la estructura del videojuego.

Esta metodología se está utilizando para desarrollar un videojuego de aventuras gráficas que pretende apoyar en la mejora de las habilidades de lecto-escritura en niños con problemas de aprendizaje. Se han concluido las dos primeras etapas de la IBD y se está trabajando en la etapa de implementación, se continúa elaborando los escenarios con las actividades de aprendizaje. Tanto las actividades de entretenimiento como los de aprendizaje se ha logrado que sean escenarios con actividades amigables, divertidas, ágiles y lúdicas.

Un videojuego de aventuras gráficas para apoyar las NEE es un área que no se ha explorado del todo y que ofrece oportunidades de investigación. Romero et al (2018) resaltan la idea de que, aunque se ha trabajado en esta área aún queda mucho camino por recorrer para que los centros educativos incorporen la tecnología educativa como recurso habitual en el alumnado con NEE. Esta propuesta puede contribuir para la construcción de herramientas digitales que apoyen a las NEE y con ello apoyar a reducir la brecha que existe entre aquellos estudiantes que tienen una NEE y los que no.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfageme G., M. B., & Sánchez R., P. A. (2002). Learning skills with videogames. [Aprendiendo habilidades con videojuegos]. *Comunicar*, 19, 114–119. Recuperado de <https://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=19-2002-20>

Cardona O., G. (2002). Tendencias educativas para el siglo xxi educación virtual, online y @learning elementos para la discusión. *Eduotec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 15. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/542/276>

- Cristóbal M., S. (2013). *La metodología de lectoescritura en educación en educación infantil y su influencia en el aprendizaje lectoescritor de los alumnos* (Universidad de Valladolid). Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3204/1/TFM-B.36.pdf>
- Garrido, J. M. (2013). ¿Por qué los estudiantes juegan con videojuegos de estrategia?: algunos principios para la enseñanza. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(1), 62–74. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/330/516>
- Molina, M., Castro, E., Molina, J. L., & Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de Las Ciencias*, 29(1), 75–88. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/243824/353427>
- Morales D., M. (2018). Viabilidad del uso del videojuego en el aula: opiniones prácticas de los maestros en pre-servicio. *EDMETIC*, 7(2), 78. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.11101>
- Ortega S., R. M. (2009). *Estudio y análisis del método ecléctico de lectoescritura en las escuelas de la SAFA* (Tesis de Doctorado, Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Granada). Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/17899151.pdf>
- Romero M., S. J., González C., I., García S., A., & Lozano D., A. (2018). Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 9(1), 83–112. Recuperado de <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/175>
- Salavarieta T., F. M. (2015). *Aprendiendo a leer, Cartilla de lectura*.
- Solano N., L., & Santacruz V., L. P. (2016). Videojuegos como herramienta en Educación Primaria: Caso de estudio con eAdventure. *Revista Iberoamericana de Educación En Tecnología y Tecnología En Educación*, 18, 101–112.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software, 9th ed. Pearson*.
- Torrente, J., Marchiori, E., Blanco, A., Sancho, P., Martínez, I., Mellini, B., ... Delli Veneri, A. (2011). Fomentando la Creatividad: Creación de Escenarios de Aprendizaje Basados en Juegos. Recuperado de <http://goo.gl/7wQyXU>
- Trejo G., H. (2019). Estudios de investigación Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 13(2), 75–117. Recuperado de [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com);
- Warnock, M. (1981). *Meeting special educational needs*. London.

## DIAGNÓSTICO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE MÉXICO

**Jorge Stefan Cruz León**

Universidad Autónoma de Querétaro

[jcruz72@alumnos.uaq.mx](mailto:jcruz72@alumnos.uaq.mx)

**Teresa Guzmán Flores**

Universidad Autónoma de Querétaro

[gflores@uaq.mx](mailto:gflores@uaq.mx)

**María Mercedes Gisbert Cervera**

Universidad Rovira i Virgili

[merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat)

## RESUMEN

El auge que las TIC tiene en la sociedad actual impacta en diferentes sectores de la población, siendo uno de los más relevantes el ámbito educativo, lo que conlleva a el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje y contenidos mediante el empleo de herramientas tecnológicas. Para el desarrollo de la presente investigación, se empleó un método cuantitativo transversal, mediante un diseño de tipo descriptivo con el propósito de identificar el nivel de desarrollo de la competencia digital de los docentes universitarios. En el estudio participaron 114 docentes pertenecientes a la plantilla docente de una universidad pública del estado de Hidalgo en México. El instrumento para la recolección de datos propuesto se basa en la rúbrica para evaluar la competencia digital del docente, desarrollada por Lázaro y Gisbert y que consta de cuatro dimensiones. Los resultados obtenidos permiten concluir que los docentes participantes en la aplicación del instrumento cuentan con un nivel medio de desarrollo de la competencia digital, siendo la didáctica, el plan de estudios y la metodología donde se obtienen valores con mayor nivel de competencia. Por consiguiente, es relevante concientizar al profesorado sobre los beneficios del empleo de la tecnología en el desarrollo de los procesos educativos y su incorporación en el desarrollo de estrategias didácticas.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital docente, Educación superior, Formación docente

## INTRODUCCIÓN

El auge que las TIC tiene en la sociedad actual impacta en diferentes sectores, donde uno de los más relevantes es el ámbito de la educación y por ende en el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje, contenidos y empleo de herramientas tecnológicas, que conlleva a la necesidad de un rediseño de los programas educativos en los centros de aprendizaje de todos los niveles.

El desarrollo de cursos de capacitación docente para satisfacer las necesidades digitales planteadas es una respuesta efectiva para beneficiar el aprendizaje significativo de los contenidos de las asignaturas en los estudiantes (Lázaro, Gisbert, & Silva, 2018). Por lo tanto, en la actualidad se replantea la función del docente y las características de su perfil, enfocado al empleo de las TIC en los procesos educativos, lo que requiere el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas apoyadas de la tecnología y enfocadas a la calidad de la educación (Talanquer, 2009; Zempoalteca, Barragán, González, & Guzmán-Flores, 2017).

Para llevar a cabo lo anterior, es necesario identificar el nivel de competencia digital con que los docentes cuentan para el desarrollo de estrategias didácticas y su desempeño en los entornos educativos.



Los docentes de la universidad pública del estado de Hidalgo participan en un proceso de formación en el manejo de la tecnología para el desarrollo de estrategias didácticas. Posteriormente, llevan a cabo de una certificación con el objetivo de avalar las competencias digitales adquiridas. La propuesta de investigación de la que forma parte el presente estudio, se enfoca en la identificación y análisis de las competencias con que cuenta el docente certificado, para plantear las bases de un plan de capacitación docente en el desarrollo de estrategias didácticas con el empleo de la realidad aumentada.

El plan de capacitación permitirá que el docente de la universidad integre de manera óptima el conocimiento tecnológico, de contenido y pedagógico en el diseño y elaboración de prácticas y material mediante el empleo de la tecnología en beneficio de sus procesos de enseñanza.

## MARCO TEÓRICO

En la actualidad, la inclusión de las TIC en el ámbito educativo proviene de dos vertientes principales. En primer lugar, de la sociedad, debido a la demanda del uso de la tecnología, por lo que se requiere de profesionistas que cumplan con las habilidades solicitadas. En segundo lugar, del estudiante, dado al hecho de vivir en una sociedad en la que los jóvenes son usuarios nativos de la tecnología, por lo que es importante generar estrategias que permitan su inclusión en el proceso educativo (Herrero et al., 2015).

Del mismo modo Herrero et al. (2015), mencionan que dentro de las actividades que han realizado las organizaciones europeas para involucrar al personal docente en el empleo de herramientas digitales en el ámbito educativo, se encuentran las desarrolladas por la European Commission, al generar el proyecto T3 (por las siglas en inglés de Enseñando a Enseñar con Tecnología) cuyo objetivo es promover la aplicación de las TIC en los programas educativos, fomentando la participación de los docentes en el desarrollo de prácticas de enseñanza basadas en la tecnología.

En ese sentido, es necesario el cambio en el rol del docente en entornos apoyados con las TIC, debido a que el docente se convierte en un guía y facilitador de los recursos y herramientas que el estudiante requiere para formular su propio conocimiento, lo que implica una capacitación constante para fortalecer sus habilidades y destrezas así como contar con una orientación profesional que le permita producir recursos técnicos y didácticos para los procesos de enseñanza (Tejada & Pozos, 2018).

## OBJETIVOS

El objetivo general de la presente investigación se sustenta en identificar el nivel de desarrollo asociado a las competencias digitales para la enseñanza, en los docentes de una universidad pública de México, para la creación de un plan de formación docente para el desarrollo de estrategias didácticas con el empleo de la tecnología.

El objetivo específico planteado es el siguiente:

- ♦ Determinar el nivel de desarrollo de la competencia digital del profesorado de universitario mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Para el desarrollo de la investigación se empleó un método cuantitativo transversal, mediante un diseño de tipo descriptivo con el propósito de identificar el nivel de desarrollo de las competencias digitales de los docentes universitarios.

## MUESTRA

En el estudio participaron 114 docentes pertenecientes a la plantilla de una universidad pública del estado de Hidalgo en México. Los participantes fueron seleccionados por medio de una técnica de muestro intencional debido a la disponibilidad de los mismos. Los docentes forman parte del grupo de profesores que cuentan con la certificación en el estándar de competencias EC0121: Elaboración de Proyectos de Aprendizaje Integrando el Uso de la Tecnología de la Información y Comunicaciones o el estándar de competencias EC0564: Diseño de estrategias didácticas aplicando tecnologías de la información y la comunicación otorgados por el CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales).

## INSTRUMENTO

El instrumento para la recolección de datos propuesto se basa en la rúbrica para evaluar la competencia digital del docente, desarrollada por Lázaro y Gisbert (2015), la cual permite obtener datos reales de los diferentes niveles de desarrollo de la competencia digital con que cuentan los docentes. Lázaro, Gisbert y Silva (2018), desarrollan una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. El proceso de validación de la rúbrica se llevó a cabo por medio de un grupo de discusión configurado por expertos en el área, determinando la pertinencia y claridad del instrumento. La rúbrica se compone de 22 descriptores divididos en 4 dimensiones las cuales son requeridas en el profesional docente:

- Dimensión 1 didáctica, curricular y metodológica. Basada en la capacidad del docente para seleccionar, evaluar y emplear la tecnología dentro y fuera del aula.
- Dimensión 2 planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales. Referente a la capacidad del docente de gestionar y organizar la tecnología.

- Dimensión 3 relacional, ética y seguridad. Enfocada en la capacidad del docente en el empleo de la tecnología con fines de comunicación y construcción del conocimiento de manera legal, ética y responsable.
- Dimensión 4 personal y profesional. Relacionada a la mejora constante en el empleo de la tecnología.

Del mismo modo, cada dimensión engloba 4 niveles de apropiación de la competencia digital:

- Nivel principiante (N1). Emplea la tecnología como elemento de mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Nivel medio (N2). Emplea la tecnología como elemento de mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de manera adaptada a contexto.
- Nivel experto (N3). Emplea la tecnología para la mejorar los resultados académicos de los estudiantes, su labor docente y el centro educativo.
- Nivel transformador (N4). Emplea e investiga sobre la tecnología para la obtención de conclusiones que brinden mejoras a los procesos de enseñanza aprendizaje para atender necesidades de su centro educativo.

## RESULTADOS

La aplicación del instrumento se realizó durante el mes de mayo de 2019 a través de la herramienta de formularios de Google para que los docentes lo pudieran responder desde cualquier dispositivo electrónico. Se realizaron pruebas estadísticas como el cálculo de la media y desviación estándar, aunque se continúa el proceso de análisis de datos para la obtención de información relevante del tema.

Como se muestra en la Tabla 1, de los docentes participantes en la investigación un 64% (73 docentes) son mujeres y un 36% son hombres.

Tabla 1. Género de los participantes

Hombre	Mujer
41	73

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se desglosa la media y la desviación estándar del conjunto de descriptores que conforman cada una de las dimensiones. En primer lugar, la media del desarrollo de la competencia digital docente definida por la rúbrica es de  $M=1.86$  y la desviación estándar  $\sigma=0.96$ , lo que indica que el nivel de apropiación de los participantes es cercano al 2, que establece un nivel medio en el empleo de la tecnología.

Por su parte, la dimensión “didáctica, curricular y metodológica” presenta una  $M=2.34$  y una desviación estándar  $\sigma=1.16$ , lo que indica que el nivel de desarrollo de la dimensión es un nivel medio. La dimensión “planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales” muestra una  $M=1.87$  y una desviación estándar  $\sigma=0.91$ , lo que establece un nivel medio de desarrollo de la dimensión. La dimensión “relacional, ética y seguridad” presenta una  $M=1.5$  y una desviación estándar  $\sigma=0.88$ , que señala un nivel de desarrollo medio. Finalmente, la dimensión “personal y profesional” establece una  $M=1.74$  y una desviación estándar  $\sigma=0.89$ , lo que indica un desarrollo medio de la dimensión señalada (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Resultados obtenidos de las dimensiones de la competencia digital

Dimensión	M	$\sigma$
Instrumento	1.86	0.96
Didáctica, curricular y metodológica	2.34	1.16
Planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales	1.87	0.91
Relacional, ética y seguridad	1.5	0.88
Personal y profesional	1.74	0.89

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, considerando la desviación estándar resultante en la aplicación del instrumento, se determina que la mayor parte de los docentes que respondieron el cuestionario presenta un nivel medio de desarrollo de la competencia digital, lo que implica el empleo de la tecnología como elemento de mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de manera adaptada a contexto, siendo la dimensión de didáctica, curricular y metodología donde obtienen valores con mayor nivel de desarrollo de la competencia. Del mismo modo, se establece que más de la mitad de los docentes certificados son mujeres, lo que implica una mayor participación del sector en la integración de la tecnología en el ámbito educativo.

Es relevante concientizar al profesorado sobre los beneficios del empleo de la tecnología en el desarrollo de los procesos educativos, así como realizar una capacitación constante en el manejo de las herramientas tecnológicas y su incorporación en el desarrollo de estrategias didácticas.

La principal limitante en el desarrollo de la investigación se suscitó en el proceso de recolección de datos, debido a la falta de participación de todos los docentes certificados a los que se les proporcionó la rúbrica de evaluación de la competencia digital.

Finalmente, es importante hacer mención que se continúa con el proceso de análisis de los datos obtenidos con el objetivo de brindar información que genere un beneficio en los procesos educativos llevados a cabo en la universidad. Asimismo, se pretende aumentar el alcance de participantes, con el propósito de evaluar la competencia digital de una muestra más amplia de docentes.

## REFERENCIAS

- Herrero, R., Bretón-lópez, J., Farfallini, L., Quero, S., Miralles, I., Baños, R., & Botella, C. (2015). Acceptability and satisfaction of an ICT-based training for university teachers. *Educational Technology & Society*, 18(4), 498–510.
- Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, (1), 30–47. <https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Lázaro, J. L., Gisbert, M., & Silva, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 1. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- Talanquer, V. (2009). De escuelas, docentes y TICs. *Educación Química*, 20(3), 345–350. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(18\)30035-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0187-893X(18)30035-1)
- Tejada, J., & Pozos, K. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado*, 22(1), 25–51.
- Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J., & Guzmán-Flores, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura*, 9(1), 80–96.

Regresar

## DIFICULTAD TECNOLÓGICA EN LA CREACIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES DE USO EDUCATIVO

**Alejandro Lorenzo Lledó**

Universidad de Alicante  
[alejandro.lorenzo@ua.es](mailto:alejandro.lorenzo@ua.es)

**Elena Pérez Vázquez**

Universidad de Alicante  
[elena.pv@gcloud.ua.es](mailto:elena.pv@gcloud.ua.es)

**Alba Gilabert Cerdá**

Universidad de Alicante  
[agc136@alu.ua.es](mailto:agc136@alu.ua.es)

**Gonzalo Lorenzo Lledó**

Universidad de Alicante  
[glledo@ua.es](mailto:glledo@ua.es)

**Asunción Lledó Carreres**

Universidad de Alicante  
[asuncion.lledo@ua.es](mailto:asuncion.lledo@ua.es)

## RESUMEN

Nuestra sociedad está marcada por los dispositivos tecnológicos y la cultura audiovisual, pero en la educación no existe el reflejo de dicho predominio. En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo conocer la competencia digital y audiovisual del alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria para crear contenidos audiovisuales con uso educativo. Siguiendo una metodología cuantitativa no experimental a partir de un cuestionario diseñado *ad hoc*, los participantes en la investigación fueron 56 estudiantes del Grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Alicante, seleccionados mediante una técnica de muestreo no probabilístico accidental. Los resultados obtenidos en relación a la dificultad tecnológica, constatan que para el 21,2% es bastante difícil el manejo de un programa de edición de imagen y sonido. Por otro lado, el 62% percibe poco o nada difícil el grabar una voz en integrarla en una obra audiovisual. A partir de los resultados obtenidos sobre las fortalezas y dificultades encontradas, se concluye la necesidad de intensificar la formación para el desarrollo óptimo de la competencia digital y audiovisual.

## PALABRAS CLAVE

Contenidos audiovisuales, Competencia Digital, Educación Superior, Formación Inicial Docente

## INTRODUCCIÓN

Nuestra sociedad está marcada por los dispositivos tecnológicos y la cultura visual (Amar, 2009), que determinan nuestra forma de relacionarnos y de construir el conocimiento. Pero, pese a ello, en los recursos docentes de la educación sigue existiendo un predominio de la letra impresa (Cope y Kalantzis, 2009). Este hecho supone un obstáculo para alcanzar una educación más conectada a la realidad, con metodologías docentes innovadoras que generen aprendizajes más participativos y significativos, ya que como señalan Sancho, Petry, Domingo, Müller y Giró (2012) una institución que desconoce o desconsidera la experiencia cultural y el mundo en el que vive no está preparada para formar.

## MARCO TEÓRICO

Navarro y Murillo (2006) indican en el estudio de la UNESCO sobre *Modelos innovadores en la Formación Inicial docente*, que la formación inicial de los docentes sigue siendo uno de los factores críticos al momento de analizar la relación entre la calidad de la educación y el desempeño profesional de los maestros. Resulta, pues, pertinente poner el foco de atención en dicha etapa formativa y en el diseño que de ella se está haciendo. En este sentido, para el desarrollo de la competencia digital y mediática docente se han promulgado números tratados que se centran en el aspecto formativo. Por ejemplo, cabe citar los Estándares de competencias en TIC para docentes

de 2008, el Currículum para Profesores sobre Alfabetización Mediática e Informativa de 2011, ambos de la UNESCO, el Marco para el Desarrollo y el Conocimiento de la Competencia Digital en Europa (DigComp) de 2013, de la Comisión Europea y el más reciente, en 2017, del INTEF, el Marco común de competencia digital docente, en el que se establece como esencial el saber crear contenidos digitales.

Numerosos han sido los autores que han destacado las ventajas de los contenidos audiovisuales como los videos en la educación. Así, Cabero (2007) y Román y Llorente (2007), destacan que permiten sintetizar información aprovechando diferentes vías sensoriales, la adaptación a los diferentes niveles educativos y áreas, incorporarse como producto y/o como proceso o la variedad de funciones que puede desempeñar en múltiples actividades y objetivos de aprendizaje. En todo recurso digital uno de los aspectos más importantes es la dificultad tecnológica encontrada para su creación y la actitud que entorno a ella se cree y que determina su efectiva implantación.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

A partir de lo dicho, la presente investigación tiene como objetivo general conocer la competencia digital y audiovisual del alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria para crear contenidos audiovisuales con uso educativo. Del mencionado objetivo general subyacen los siguientes objetivos específicos:

- 1) Conocer y describir las dificultades a nivel tecnológico que encuentra el alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria para la creación de contenidos audiovisuales.
- 2) Identificar en que aspectos de la creación de contenidos audiovisuales el alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria se considera más competente.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

En este estudio se ha optado por un enfoque cuantitativo, no experimental a través de un diseño descriptivo y transversal, utilizando para ello la técnica de encuesta mediante cuestionario (Bisquerra, 2014). La muestra participante se conformó con 56 estudiantes del Grado de Maestro en Educación Infantil de la Universidad de Alicante. De dicha muestra el 92,2% eran mujeres y el 7,8% hombres.

Para la recogida de información se diseñó un cuestionario *ad hoc* de respuestas cerradas. El cuestionario constó de 35 ítems en total para medir la competencia digital y audiovisual en torno a 6 dimensiones. Los resultados presentados en este trabajo son los relativos a la dimensión de creación de contenidos audiovisuales (6 ítems).

En cuanto al procedimiento, el cuestionario se aplicó en horario de clase a través de la herramienta Google Forms. El cuestionario fue aplicado tras la realización de una



práctica de la asignatura *Atención a las necesidades educativas específicas*, de segundo curso, de formación básica, en la que se pedía al alumnado que creara un video para poder trabajar con los estudiantes de Primaria los contenidos de igualdad e inclusión. Una vez llevada a cabo la recogida de información, se procedió al análisis de los mismos, utilizando para ello el paquete estadístico SPSS para Windows (*Statistical Package for Social Sciences*) en su versión 20.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del estudio, que son agrupados en función de las variables cuantificadas:

En relación al ítem sobre la dificultad tecnológica percibida en la búsqueda y selección de recursos audiovisuales de Internet para integrarlos en un contenido audiovisual, el 48% encontró poca dificultad y el 39,7 una dificultad moderada. Por su parte, el mismo porcentaje de alumnado (4,8%) encontró nada de dificultad, bastante dificultad y totalmente difícil respectivamente.

En relación a la dificultad tecnológica para editar recursos audiovisuales ya creados y para crear contenidos propios con dispositivos tecnológicos, se presentan los resultados en las figuras 1 y 2.

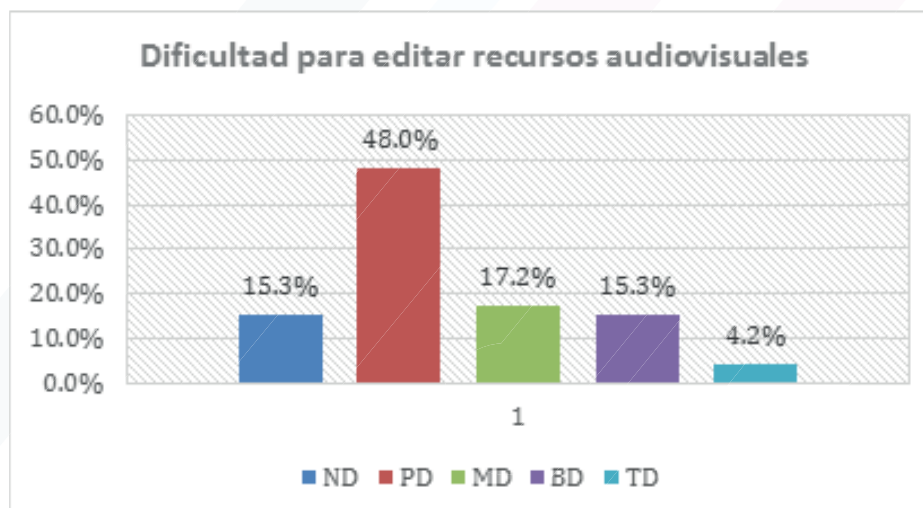


Figura 1. Porcentajes de grado de dificultad tecnológica para editar recursos audiovisuales ya existentes

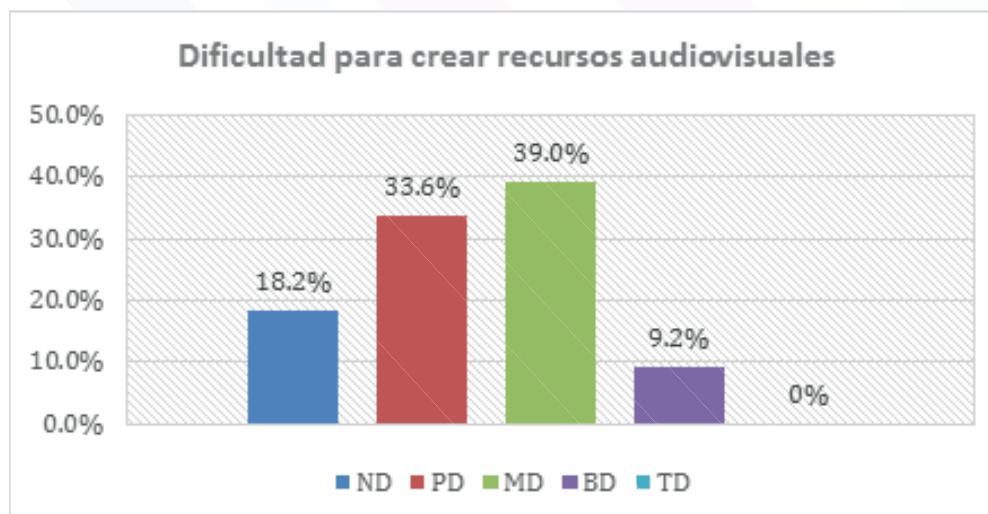


Figura 2. Porcentajes de grado de dificultad tecnológica para crear recursos audiovisuales propios

En relación a la dificultad tecnológica percibida para manejar un programa de montaje en la creación de contenidos audiovisuales, como se puede observar en la figura 3, el 47% encontró poca dificultad, mientras que el 21,2% encontró bastante dificultad. El menor porcentaje de alumnado (4,6%) encontró una dificultad total.

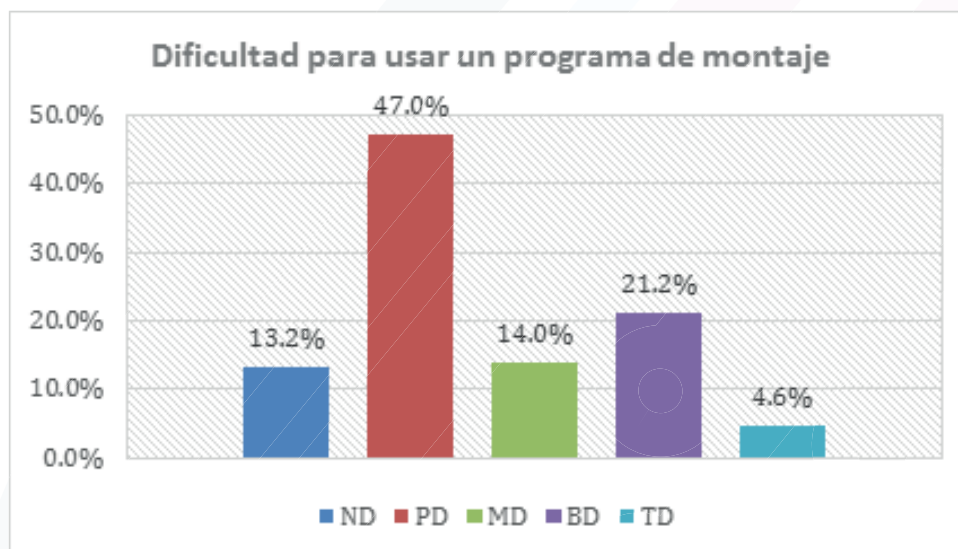


Figura 3. Porcentajes de grado de dificultad tecnológica para manejar un programa de edición de imagen y sonido

Asimismo, en relación a la dificultad tecnológica encontrada para grabar una voz y después integrarla en el montaje de una obra audiovisual, como se puede ver en la figura 4, el porcentaje más alto de alumnado (38,7%) encontró poca dificultad.

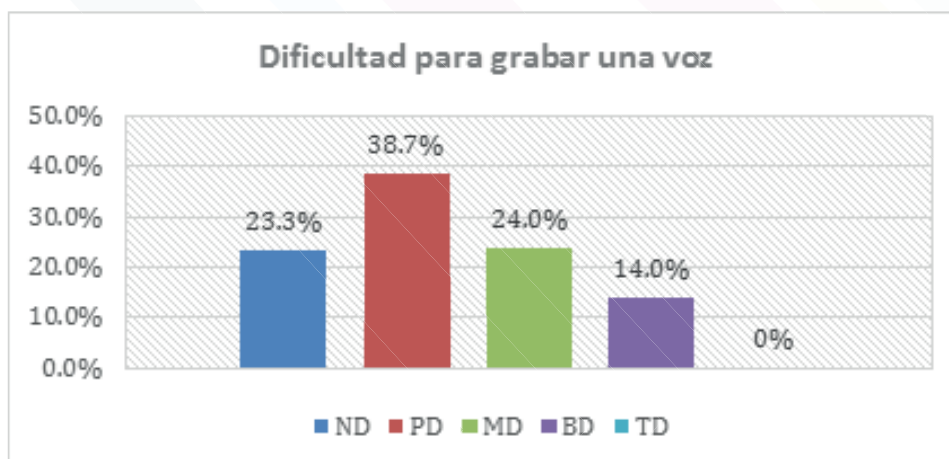


Figura 4. Porcentajes de grado de dificultad tecnológica para grabar una voz e integrarla en una obra audiovisual.

Por último, en relación a la dificultad de crear de planificada una obra audiovisual pasando por diferentes fases, el 65,7% encontró poca dificultad, el 16,3% moderada dificultad, el 9,2% nada de dificultad y el 8,8% bastante dificultad.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, y respondiendo a los objetivos del estudio, cabe destacar las siguientes conclusiones:

- El alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria encuentra mayoritariamente poca o moderada dificultad en los diferentes aspectos de la creación de contenidos audiovisuales.
- Los aspectos de la creación de contenidos que se perciben con menor dificultad son la grabación de una voz y la creación de contenidos audiovisuales siguiendo una planificación en fases.
- Los aspectos que se perciben como más difíciles es el manejo de un programa de edición de imagen y sonido para el montaje y la modificación de recursos audiovisuales ya existentes.
- A pesar de los aspectos detectados en los que el alumnado del Grado de maestro en Educación Primaria se considera competente, cabe avanzar en la etapa de formación inicial docente en el desarrollo de la competencia digital para un óptimo desempeño docente en la innovación educativa a través de las TIC.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amar, V. (2009). El cine en la encrucijada de la educación y el conocimiento. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 6(2), 131-140. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82311715011>
- Bisquerra, R. (2014). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2009) "Multiliteracies": New Literacies, New Learning. Pedagogies: An International Journal, 4(3), 164-195. <http://dx.doi.org/10.1080/15544800903076044>
- Sancho, J. M., Petry, P.P., Domingo, L., Müller, J. y Giró, X. (2012). El Instituto La Mallola. Una apuesta por la integración de las TIC. En Sancho y Alonso (Comp.), La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas. La educación y las tecnologías de la información y la comunicación (pp. 61-86). Barcelona: Octaedro.
- Navarro, A. y Murillo, F. J. (2006). El modelo de formación de maestros de educación primaria de la Universidad Autónoma de Madrid. En Murrillo (Coord.), Modelos innovadores en la Formación inicial docente. Una apuesta por el cambio (pp. 361-425). Santiago de Chile: UNESCO.
- Román, P. y Llorente, M. C. (2007). El diseño de vídeos educativos: el vídeo digital. En J. Cabero y R. Romero (coords.), Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación (pp. 61-94). Barcelona: Editorial UOC.

Regresar

## DISEÑO DE ITINERARIOS PERSONALES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR REALIDAD AUMENTADA (RA) PARA ESTUDIANTES CON ESTILO COGNITIVO EN LA DIMENSIÓN (DIC)

**Rubén Darío Buitrago Pulido**

Universidad de Islas Baleares

[ruben.buitrago@uib.cat](mailto:ruben.buitrago@uib.cat)

**Oscar Boude Figueredo**

Universidad de la Sabana

[oscar.boude@unisabana.edu.co](mailto:oscar.boude@unisabana.edu.co)

**Jesús Salinas Ibáñez**

Universidad de Islas Baleares

[jesus.salinas@uib.es](mailto:jesus.salinas@uib.es)

## RESUMEN

El propósito de esta investigación es determinar cómo la aplicación de itinerarios personales de aprendizaje mediados por Realidad Aumentada (RA) en un ambiente educativo presencial, mejoran las experiencias de aprendizaje, en estudiantes con estilo cognitivo en la dimensión Dependencia – Independencia de campo (DIC), del Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas. Para lograr este objetivo, se usa un enfoque mixto de tipo investigación basada en diseño, cuya muestra está comprendida por estudiantes que cursan la especialidad de mecatrónica (N=79), a los cuales se les aplicó el test de figuras enmascaradas (EFT) para identificar el estilo cognitivo en la dimensión DIC. A partir de la caracterización, los estudiantes fueron motivados a usar una aplicación disponible para dispositivo móvil basada en el paradigma de la realidad aumentada, la cual presenta situaciones problémicas relativas a la automatización de procesos mediante neumática. Posterior a la interacción, se valoraron las soluciones a la situación propuesta mediante observación, entrevistas y evaluación de la meta de aprendizaje. Los resultados permiten identificar que los estudiantes dependientes de campo prefieren hacer una navegación secuencial por el itinerario frente a la forma en como la hacen los independientes de campo. Así mismo, se ha constatado la relación existente entre utilización de un itinerario personal de aprendizaje mediado por Realidad Aumentada, y la motivación de los estudiantes, permitiendo obtener mejores resultados de aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Itinerario personal de aprendizaje, Realidad Aumentada, Dimensión DIC, Proceso Enseñanza-aprendizaje, Automatización

## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales factores que afecta el logro educativo de una institución, son los aprendizajes que desarrollan sus estudiantes, más cuando estos pueden ser evidenciados por los estudiantes a través de juicios valorativos obtenidos en las actividades diseñadas para este fin. Lo anterior se convierte en un aspecto relevante que motiva a los estudiantes a continuar adelantando su proceso educativo. Para que este proceso tenga éxito, existen diversos factores a tener en cuenta, entre los que vale la pena destacar en primer lugar, la estructuración de programas que reconozcan las diferencias individuales del estudiante a partir de itinerarios de aprendizaje (De Benito, Salinas, & Darder, 2013), seguido de un ambiente de aprendizaje diseñado con herramientas complementarias apoyadas por las tecnologías de la información y la comunicación (Buitrago Pulido, 2015). Los factores mencionados hacen parte de un grupo de elementos fundamentales, cuya implementación en programas educativos ha demostrado tener éxito, que si bien, no solucionan todas las problemáticas globales del aprendizaje, permitirán en alguna medida aumentar la calidad de la educación y disminuir los niveles de deserción en los programas educativos.

A partir de esta situación el problema que se quiere abordar, está orientado a determinar cómo la aplicación de itinerarios personales de aprendizaje mediados por Realidad Aumentada (RA) en un ambiente educativo presencial, mejoran las experiencias de aprendizaje, en estudiantes del Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas con estilo cognitivo en la dimensión Dependencia – Independencia de campo (DIC).

## MARCO TEÓRICO

### REALIDAD AUMENTADA

La Realidad Aumentada (RA), es una tecnología cuyo uso ha permeado la educación, la industria y el entretenimiento (Buitrago Pulido, 2015; Cabero Alemanra, Fernández Róbles, & Marín Díaz, 2017) cada día, tiene una mayor incidencia en la docencia. Tanto la Realidad Aumentada como la tecnología móvil se dibujan junto a ella; la tecnología móvil se dibuja como uno de los binomios más eficaces para apoyar un aprendizaje significativo y ubicuo. No obstante, para que este pueda funcionar con validez, el estudiante debe encontrarse motivado para utilizarla durante el proceso formativo. A través de la aplicación del modelo Instructional Material Motivational Survey de Keller (1983, debido a la posibilidad de acceso a la información in-situ en dispositivos móviles.

Esta tecnología posibilita en la actualidad, superponer etiquetas a un sitio y describir una experiencia en un restaurante, agregar marcas a fotografías en tiempo real o experimentar con un laboratorio sin objetos físicos, entre otras formas de interacción; por tanto; ha sido descrita en diferentes ediciones del informe NMC Horizont Report, como una estrategia disruptiva para reconfigurar la práctica educativa acorde con las nuevas características, demandas y necesidades del alumnado diverso al que se atiende (Martínez, Olivencia, & Terrón, 2016).

La realidad aumentada se puede entender como la superposición de imágenes virtuales sobre contextos reales por medio dispositivos tecnológicos, como, por ejemplo, las tablets, los smartphones, los computadores de escritorio y personales y las consolas de vídeo juegos, de tal forma que se reconfigura la realidad.

Existen diversos trabajos que explican los propósitos de uso de la RA en la educación, entre los cuales es necesario mencionar, la motivación hacia el aprendizaje (Bressler & Bodzin, 2013; Erbas & Demirer, 2019; Fonseca et al., 2014; Kamarainen et al., 2013), el aumento de la satisfacción en los alumnos (Cabero Alemanra et al., 2017; Hashim, Majid, Arshad, & Obeidy, 2018; Huang, Huang, & Tschopp, 2010) e incremento del logro de aprendizaje, especialmente en estudiantes que tienen dificultades con la ubicación espacial (Buitrago Pulido, 2015; Kamarainen et al., 2013; Weng, Rathinasabapathi, Weng, & Zagita, 2019) the EcoMOBILE project combines an augmented reality (AR).

## ITINERARIOS PERSONALES DE APRENDIZAJE

Un itinerario de aprendizaje es un camino mediante el cual un usuario puede recorrer una determinada información o material de aprendizaje; y su abordaje ha sido puesto de manifiesto en términos de, una visita guiada a un material de aprendizaje (Ordinas, De Benito, Martí, & Salinas, 1999); una estructura formativa proveedora de procesos abiertos y dinámicos (Ponce de Haro, Aguilar, García, & Otamendi, 2010); un mapa conceptual que nos guía en el aprendizaje sobre un tema (O. Agudelo, 2017; O. L. Agudelo & Salinas Ibáñez, 2015; Cañas & Novak, 2010; De Benito, Darder, & Salinas, 2010); una guía cómo los estudiantes aprenden el contenido (Martín, Juan, Gil, & Rando, 2014; Ríos & Camacho, 2016); organizadores de conocimiento tanto de los docentes como de los estudiantes (Salinas, De Benito, & Lizana, 2014); una secuenciación de contenidos que se ajusta al perfil del estudiante (Bohrer Júnior et al., 2016; Ruiz, Jiménez, & Gómez, 2010; Salinas et al., 2014).

Las investigaciones en itinerarios de aprendizaje, como señalan diferentes autores (O. Agudelo, 2017; Cañas & Novak, 2010; De Benito et al., 2010, 2013; Grau, Reig, Puig, Lopez, & Rodriguez, 2015; Ordinas et al., 1999; Ríos & Camacho, 2016; Ruiz et al., 2010; Salinas, Darder, & De Benito, 2011), están enfocadas en: a) La creación de entornos de enseñanza-aprendizaje significativos; b) Identificar cómo los docentes y estudiantes organizan los contenidos; c) Utilizar mapas conceptuales para facilitar una navegación flexible; d) Identificar quien debe proponer el itinerario de aprendizaje; e) Establecer una navegación lineal vs flexible.

Cabe destacar que su impacto en la educación ha sido develado en los estudios mencionados, y se destacan aspectos como que permite al profesor tener un control real para organizar la asignatura y los alumnos adquieren el control (De Benito et al., 2013); los alumnos manifiestan favorabilidad por las clases que implementan itinerarios de aprendizaje (De Benito et al., 2010); su utilización de forma lineal o flexible favorece el aprendizaje (Grau et al., 2015; Martín et al., 2014). Así mismo, es relevante indicar que el desarrollo de itinerarios flexibles de aprendizaje requiere de competencias docentes para su diseño y de procesos de inducción en la mediación tecnológica que se use, para los estudiantes (De Benito et al., 2013).

## DIMENSIÓN DEPENDENCIA – INDEPENDENCIA DE CAMPO

Los estilos cognitivos son patrones específicos inconscientes y conscientes que posee una persona para adquirir conocimientos, la forma como perciben, procesan, almacenan y recuperan la información, hacen parte de un rasgo característico de su personalidad, sin embargo, la misma estructura cognitiva ya está configurada desde los primeros años de vida que poco a poco se va modificando y se establece (Buitrago Pulido, 2015). El constructo ha gozado de varias cosmovisiones; sin embargo, la última teoría basada en los aportes de la psicología cognitiva experimental será la que se tendrá en cuenta para esta investigación.

En la dimensión DIC, los estudios revelaron que las personas tenían dos tendencias claramente consistentes en el momento de decidir la dirección de la verticalidad. Por un



lado, algunos sujetos tenían tendencia a privilegiar claves de tipo visual por paralelismo o verticalidad, por otro lado, había personas que ignoraban las claves visuales priorizando información de tipo vestibular (equilibrio y control espacial) (Witkin, Moore, Goodenough, & Cox, 1977). Lo anterior pudo verificarse a través de tres pruebas consistentes, test del marco y la varilla (Rod and Frame Test-RFT), el test de ajuste corporal (Body Adjustment Test-BAT), y el test de figuras enmascaradas (Embedded Figures Test-ETF).

El estudio de los estilos cognitivos ha tenido un auge significativo, especialmente en el campo de la educación (Hederich Martínez, 2004; Hederich Martínez & Camargo Uribe, 2000; López, Hederich, & Camargo, 2011; Vargas, Martínez, & Uribe, 2012); y la percepción de la función familiar (Palomeque Murillo & Ruiz Gómez, 2013; Piedrahita Gómez & Suaza Patiño, 2016).

## OBJETIVOS

La investigación se desarrolló en el curso 2018-2019, bajo el siguiente objetivo:

Determinar cómo la aplicación de itinerarios personales de aprendizaje mediados por Realidad Aumentada (RA) en un ambiente educativo presencial, mejoran las experiencias de aprendizaje, en estudiantes con estilo cognitivo en la dimensión Dependencia – Independencia de campo (DIC) del Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas.

Con base en el objetivo propuesto, se pretende dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las formas de representación de conocimiento que más usan los estudiantes para dar solución a la situación problémica de acuerdo a su estilo cognitivo en la dimensión DIC?
- ¿El uso de itinerarios de aprendizaje mediados por Realidad Aumentada contribuye al logro de un mayor nivel de las competencias propuestas para el curso? (resultados de aprendizaje)
- ¿Cuál es la valoración de los estudiantes sobre el itinerario personal de aprendizaje mediado por Realidad Aumentada?
- ¿Cuáles son las formas de navegación que usan los dependientes e independientes de campo en el itinerario personal de aprendizaje?

## METODOLOGÍA/MÉTODO

840

Para cumplir con el objetivo de la investigación se implementa la investigación basada en diseño (IBD). Este tipo de investigación es apropiada en educación porque: "i) Permite hacer una comprensión de la práctica educativa asociada al diseño del aprendizaje fundamentado en la teoría; ii) Explora cuestiones acerca de las innovaciones

educativas y cómo funcionan en la práctica” (The Design-Based Research Collective, 2003). Así mismo, Brown (1992), y Collins (1992), determinan que la educación basada en diseño propende por ampliar el conocimiento sobre el desarrollo y la difusión de ambientes de aprendizaje innovadores.

El estudio se realizó en tres fases comprendidas por, a) elaboración y validación del itinerario por expertos, b) implementación y, c) evaluación por parte de los usuarios. Los instrumentos utilizados para el análisis de la experiencia están nominados en la Tabla 1.

Tabla 1. Instrumentos aplicados en el estudio

Docentes	Estudiantes
Instrumento de evaluación de la calidad del itinerario personal de aprendizaje.	Prueba de logro académico (Competencias) Entrevista a estudiantes (Muestra) Observación de resultados proporcionados de acuerdo al estilo cognitivo

## RESULTADOS

De acuerdo a los interrogantes trazados en la investigación se ha usado la triangulación de las diversas fuentes de información recogidas (Prueba de logro académico, entrevista y observación) y de las diferentes fuentes (docentes, alumnos y documentos).

Con base en lo expuesto, los resultados se agrupan de la siguiente forma:

### **Identificación de las formas de representación de conocimiento que más usan los estudiantes para dar solución a la situación problemática de acuerdo a su estilo cognitivo en la dimensión DIC.**

Desde esta perspectiva los independientes de campo prefieren usar representaciones con elementos del contexto real, es decir, implementar soluciones con artefactos. En cuanto a los dependientes de campo usan representaciones que demandan mayor grado de reestructuración del conocimiento, por ejemplo, presentaciones acompañadas de discurso.

### **Valoración de la experiencia con base en los resultados de aprendizaje.**

Al respecto cabe señalar que los estudiantes aumentan su capacidad de reestructuración espacial, así como la capacidad analítica; y en consecuencia, los resultados alcanzados indican que la utilización de la RA favorece el aprendizaje y la adquisición de conocimiento por parte de los estudiantes.

### **Valoración de los estudiantes sobre el itinerario personal de aprendizaje mediado por Realidad Aumentada en términos del control sobre el aprendizaje.**

En esta dimensión los alumnos indican que el uso de esta estrategia demanda mayor grado de autonomía para lograr la meta de aprendizaje, y esto guarda relación con el estilo cognitivo. Así mismo, la percepción acerca del trabajo con el itinerario es muy favorable, puesto que el uso de la RA generó en ellos motivación y aumento su grado de atención, así como de responsabilidad. Finalmente ellos reconocen que el uso del itinerario les da la posibilidad de trabajar a su ritmo, bajo sus intereses y necesidades.

### **Identificación de las formas de navegación que usan los dependientes e independientes de campo en el itinerario personal de aprendizaje.**

Finalmente, el estudio permitió evidenciar que los independientes de campo presentan una favorabilidad por la navegación flexible no lineal, tomando la iniciativa al usar sus propios criterios para escoger la ruta bajo la facilidad de analizar materiales complejos y desestructurados; es oposición a lo anterior, los dependientes de campo requirieron ayuda del docente para encontrar un indicio de entrada al itinerario de aprendizaje, permitiendo comprobar que prevalece el material estructurado para ellos y una secuencia de navegación secuencial o lineal, en donde sea posible identificar la jerarquización y la posibilidad de la interacción social.

## **CONCLUSIONES**

Las formas de representación de conocimiento que usan los estudiantes para dar solución a la situación problémica de acuerdo a su estilo cognitivo en la dimensión DIC, no son excluyentes, sólo permiten evidenciar la preferencia por las formas de codificación, que, según su dimensión, generan recuerdo de la información. Desde esta perspectiva, es importante destacar que el contexto de la asignatura es de naturaleza técnica, por tanto, favorece el uso de representaciones basadas en el uso de artefactos.

Desde el punto de vista de la navegación en el itinerario, por su configuración de diversas entradas, entrega un control total al estudiante, y el docente configura su rol de mediador entre el itinerario y el estudiante. Cabe destacar que es prevalente la navegación flexible para aquellos estudiantes que no requieren de constructos jerárquicos para la elaboración de la tarea.

Finalmente, en términos del resultado de aprendizaje, el estudio ha puesto de manifiesto una relación entre la implementación del itinerario de aprendizaje mediado por la RA para el curso de mecatrónica y los resultados de aprendizaje, dado que los estudiantes alcanzaron un nivel de competencia superior, bajo la percepción de alta motivación. Cabe resaltar que es necesario profundizar en la variable logro académico, puesto que el estudio no contó con un grupo de control para confrontar la prueba de rendimiento final.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, O. (2017). *Diseño de experiencias de aprendizaje mediante itinerarios flexibles basados en mapas conceptuales* (Universitat de les Illes Balears). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23850.00963>
- Agudelo, O. L., & Salinas Ibáñez, J. (2015). Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 4(2), 70–76. <https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130>
- Bohrer Júnior, E., Nakayma, M. K., Silveira, R. A., De Cassia, R., Teodoroski, C., Mendes, A. J., ... Teodoroski, C. (2016). XVIII Simposio Internacional de Informática Educativa, SIIE 2016 (Salamanca del 13 al 16 de septiembre de 2016). Retrieved from <http://www.opendoar.org>
- Bressler, D. M., & Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12008>
- Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2)
- Buitrago Pulido, R. D. (2015). Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas. *Educación y Educadores*, 18(1), 27–41. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.1.2>
- Cabero Alemanra, J., Fernández Róbles, B., & Marín Díaz, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 167. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17245>
- Cañas, A. J., & Novak, J. (2010). Itineraries: Capturing Instructors' Experience Using Concept Maps as Learning Object Organizers. *Fourth Int. Conference on Concept Mapping*.
- Collins, A. (1992). Toward a Design Science of Education. In *New Directions in Educational Technology* (pp. 15–22). [https://doi.org/10.1007/978-3-642-77750-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-77750-9_2)
- De Benito, B., Darder, A., & Salinas, J. (2010). Construcción y validación de un itinerario de aprendizaje sobre diseño y producción de materiales didácticos multimedia. *Proc. of the Fourth Int. Conference of Concept Mapping*. Retrieved from <http://cmc.ihmc.us/cmc2010papers/cmc2010-84.pdf>
- De Benito, B., Salinas, J., & Darder, A. (2013). Itinerarios en la creación de entornos enseñanza-aprendizaje significativos. In *Informes de recerca en educació. Illes Balears 2013*. <https://doi.org/10.3306/IRIE.INFORME.RECERCA.N5.2013>
- Erbas, C., & Demirer, V. (2019). The effects of augmented reality on students' academic achievement and motivation in a biology course. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 450–458. <https://doi.org/10.1111/jcal.12350>

- Fonseca, D., Villagrasa, S., Valls, F., Redondo, E., Climent, A., & Vicent, L. (2014). Motivation assessment in engineering students using hybrid technologies for 3D visualization. *2014 International Symposium on Computers in Education, SIIE 2014*, 111–116. <https://doi.org/10.1109/SIIE.2014.7017714>
- Grau, S., Reig, R., Puig, A., Lopez, M., & Rodriguez, I. (2015). Games4Learning: How to integrate serious games to personalized learning itineraries? *2015 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/cisti.2015.7170612>
- Hashim, N. C., Majid, N. A. A., Arshad, H., & Obeidy, W. K. (2018). User Satisfaction for an Augmented Reality Application to Support Productive Vocabulary Using Speech Recognition. *Advances in Multimedia, 2018*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2018/9753979>
- Hederich Martínez, C. (2004). Estilo cognitivo en la dimensión de Independencia-Dependencia de Campo -Influencias culturales e implicaciones para la educación-. <https://doi.org/ISBN-8468946079>
- Hederich Martínez, C., & Camargo Uribe, Á. (2000). Estilo cognitivo y logro académico en la ciudad de Bogotá. *Centro de Investigaciones de La Universidad Pedagógica Nacional*.
- Huang, W. H., Huang, W. Y., & Tschopp, J. (2010). Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. *Computers and Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.011>
- Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers and Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.018>
- López, O., Hederich, C., & Camargo, Á. (2011). Estilo cognitivo y logro académico. *Educación y Educadores, 14*(1), 67–82. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v14n1/v14n1a05.pdf>
- Martín, J., Juan, M.-C., Gil, J., & Rando, N. (2014). Flexible learning itinerary vs. linear learning itinerary. *Science of Computer Programming, 88*, 3–21. <https://doi.org/10.1016/J.SCICO.2013.12.009>
- Martínez, N. M. M., Olivencia, J. J. L., & Terrón, A. M. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*.
- Ordinas, C., De Benito, B., Martí, C., & Salinas, J. (1999). *Modelos de estructuración de material didáctico multimedia utilizados en Campus Extens: Nuevas tecnologías en la formación flexible y a distancia*. (p. 94). p. 94. Recuperado de [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/63294/Itinerarios\\_de\\_apren](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/63294/Itinerarios_de_apren)

dizaje\_en\_el\_proyecto\_campus\_extens\_elaboración\_de\_material\_didáctico\_multimedia.pdf?sequence=1

- Palomeque Murillo, Y. P., & Ruiz Gómez, G. E. (2013). Estilos cognitivos de estudiantes de básica primaria y su relación con los estilos parentales. *Plumilla Educativa*. <https://doi.org/10.30554/plumillaedu.11.357.2013>
- Piedrahita Gómez, L. E., & Suaza Patiño, E. (2016). Estilos Cognitivos y Percepción de la Función Familiar en Estudiantes de Básica Primaria. *Plumilla Educativa*. <https://doi.org/10.30554/plumillaedu.18.1966.2016>
- Ponce de Haro, J., Aguilar, D., García, F., & Otamendi, A. (2010). Hacia un itinerario de aprendizaje sólido para el teleformador: la propuesta del Programa EVA. *Towards a Reliable Learning Schedule for Distance Teachers: The Proposal of the EVA Programme*, 7(1), 12 p. Recuperado de <http://0-eds.b.ebscohost.com.lull.uib.es/eds/detail/detail?vid=0&sid=e971a9a4-3720-4534-adf1-07807c853f46%40sessionmgr104&bdata=JkF1dGhUeXBIPWNvb2tpZSxpCcxzaGliLHVpZCcx1cmwmbGFuZz1lcyZzaXRIPWVkcyc1saXZl#AN=edsoai.ocn756023097&db=edsoai>
- Ríos, G., & Camacho, N. (2016). Construyendo mi proyecto de vida mediante itinerarios de aprendizaje basados en mapas conceptuales. *Proc. of the Seventh Int. Conference on Concept Mapping*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.11578.7045>
- Ruiz, A., Jiménez, G., & Gómez, M. (2010). *Personalización en Recomendadores Basados en Contenido y su Aplicación a Repositorios de Objetos de Aprendizaje*. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/9981/eab0426bada490f2c036c0a342fad197e86e.pdf>
- Salinas, J., Darder, A., & De Benito, B. (2011). Los mapas conceptuales como organizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje: los itinerarios de aprendizaje. *IN. Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 63–74. Recuperado de [http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3\\_num1/salinasyotros/index.html](http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/salinasyotros/index.html)
- Salinas, J., De Benito, B., & Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 79, 145–163. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/274/27431190010/>
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. Recuperado de <http://www.designbasedresearch.org/reppubs/DBRC2003.pdf>
- Vargas, O. L., Martínez, C. H., & Uribe, Á. C. (2012). Logro de aprendizaje en ambientes hipermediales: Andamiaje autorregulador y estilo cognitivo. *Revista Latinoamericana de Psicología*.

- Weng, C., Rathinasabapathi, A., Weng, A., & Zagita, C. (2019). Mixed Reality in Science Education as a Learning Support: A Revitalized Science Book. *Journal of Educational Computing Research*, 57(3), 777–807. <https://doi.org/10.1177/0735633118757017>
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D., & Cox, P. W. (1977). Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/00346543047001001>

A dark blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

# DISEÑO DE PROPUESTA DIDÁCTICA DEL MÓDULO "PROMOCIÓN DE LA SALUD Y APOYO PSICOLÓGICO AL PACIENTE" CON METODOLOGÍA DE GAMIFICACIÓN

**Lorena Luque Sánchez**

Universidad de Islas Baleares

[lorena.luqsan@educa.jcyl.es](mailto:lorena.luqsan@educa.jcyl.es)



## RESUMEN

Tras detectar la dificultad de comprensión de la materia a impartir y la falta de motivación del alumnado, se planteó como objetivo desarrollar una propuesta didáctica basada en gamificación del contenido del módulo de Promoción de la Salud y Apoyo psicológico al paciente impartido en el tercer trimestre en el Ciclo Formativo de Grado Medio del Técnico de Cuidados Auxiliares de Enfermería. Para ello, se llevó a cabo una Investigación basada en diseño aplicando el modelo ADDIE. Mediante tres ciclos iterativos se obtuvieron una serie de propuestas didácticas que fueron validándose hasta permitir su rediseño en una propuesta didáctica final. La aplicación de la segunda propuesta didáctica en un grupo de alumnos del I.E.S. Carlos Castilla del Pino (San Roque, Cádiz) permitió detectar sus puntos positivos y negativos, que facilitaron su mejora y validación hasta una tercera propuesta.

Así, el producto final ha sido una propuesta didáctica referida al bloque temático de aspectos psicosociales de la enfermedad, que incluye la gamificación como metodología. Se aplica en 12 sesiones, con un total de 19 horas. Consta de 6 misiones e insignias, que favorecerán la obtención de puntos. Al final del proceso el alumnado podrá canjearlos por premios académicos o mariales.

## PALABRAS CLAVE

Gamificación, Formación Profesional, Investigación Basada en Diseño, Motivación, Tecnología educativa.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación basada en diseño ha permitido la elaboración de una propuesta didáctica final, realista y práctica, que se ajuste a las características y necesidades del alumnado de Formación Profesional (FP) al que va dirigido, en este caso de la Familia Profesional de Sanidad, dándole un enfoque no solo profesional sino también lúdico al contenido didáctico, al incluir una metodología de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este estudio surge tras detectar en el alumnado del Ciclo de grado medio de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE), la dificultad para comprender la materia del módulo "Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente" (PSP) y aplicarla posteriormente a la práctica asistencial, así como una falta de motivación del grupo. Tras comprobar la inexistencia de una propuesta didáctica con metodología gamificadora sobre el contenido del módulo del tercer trimestre, se decidió crearla mediante una Investigación Basada en el Diseño (IBD), que permitiera su rediseño con ciclos iterativos, validándola hasta una propuesta didáctica final.

## MARCO TEÓRICO

### Formación Profesional

Como recoge la Comisión Europea (2019), en las Conclusiones de Riga en 2015 se acordó conseguir un conjunto de resultados en el periodo 2015-2020, como seguir reforzando las competencias en los planes de estudio de la FP o promover la innovación, entre otros.

En el sistema educativo español, la Formación Profesional se localiza, según lo que establece la Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE) sobre la estructura educativa, en el nivel de Educación Secundaria Postobligatoria en el caso de la Formación Profesional de grado medio. Actualmente, la Formación Profesional abarca los estudios profesionales más cercanos a la realidad laboral, dando respuesta a la necesidad de personal cualificado en diversos sectores profesionales con el objetivo de responder a la demanda de empleo que se produce. Además, el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019) destaca su alta inserción laboral, afirmando que responde a una demanda real de empleo. Afirma, a su vez, que la FP está cada vez más demandada, ganando últimamente reconocimiento en los países miembros de la UE. Así, en España la Formación Profesional se encuentra actualmente en auge, habiendo aumentado el número de alumnos matriculados entre el curso 2011/2012 y 2017/2018, como afirma el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). De esta manera, dicho Ministerio oferta actualmente más de 150 Ciclos Formativos, teniendo en cuenta la FP al completo (Profesional Básica, de Grado Medio y de Grado Superior), que se organizan en 26 Familias Profesionales. Cada Ciclo se detalla en un currículo, que recoge los contenidos teóricos y prácticos adecuados según el perfil y el campo profesional.

Para esta investigación es fundamental partir de un marco legislativo que fundamente la propuesta didáctica que se pretende elaborar. Por ello, en relación al primer referente curricular hay que destacar toda la legislación relacionada directamente con el Ciclo Formativo de Grado Medio de TCAE, en el que se enmarca dicha propuesta. Se trata de un ciclo LOGSE, por regirse el título por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, detallándose el Título del Ciclo en el Real Decreto 546/1995, de 7 de abril, y estableciéndose su currículo en el Real Decreto 558/1995, de 7 de abril, a nivel estatal, y por el Decreto 37/1996, de 30 de enero, en el caso concreto de la Comunidad Autónoma de Andalucía. El marco legal del segundo referente viene determinado por el Decreto 327/2010, de 13 de julio, que regula el funcionamiento de los centros de Secundaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y en el que se trata el Plan de Centro, que incluye el proyecto Educativo, en el que se concreta y desarrolla lo establecido en el currículo adecuándolo a nuestro Centro; el reglamento de organización y funcionamiento y el proyecto de gestión, que recoge la ordenación y el uso de los recursos del centro.

Por último, el tercer referente incluye la programación didáctica de nuestro Departamento, que se elabora por los integrantes de este, bajo la coordinación del jefe del mismo y de acuerdo con las directrices generales establecidas por el Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica.

Por otro lado, en los últimos años han aparecido distintos decretos y leyes en los que se intenta favorecer el uso de las TIC en el aula, relacionando la tecnología educativa con la etapa educativa de la Formación Profesional y mejorando las competencias del alumnado en materia tecnológica. Así, en el Real Decreto 1147/2011, en su artículo 3, se recoge la necesidad de “que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación” (p.86768), con la intención de incorporarlas para que el alumnado adquiera las competencias adecuadas para su uso posterior en su labor profesional.

## Gamificación

Actualmente no hay una definición universal del término, ni siquiera se encuentra recogido en la Real Academia Española a día de hoy, a pesar de su uso habitual en diferentes ámbitos, entre ellos el educativo.

Al ser su aparición bastante actual, podemos encontrar diversas definiciones por distintos autores, que la han convertido en su objeto de estudio en estos últimos años. Con la intención de recoger los aspectos más destacados del término, se incluye un esquema como Anexo 1 en el que también se hace alusión al marco teórico de la FP nombrado con anterioridad.

Por otro lado, Werbach y Hunter (2012) clasifican los elementos de la gamificación en tres categorías: dinámicas, mecánicas y componentes, representados en una pirámide. En la partesuperior de esta se localizan las dinámicas, ligadas a los deseos, necesidades e inquietudes que favorecen la motivación de los jugadores, tratándose del efecto que se pretende conseguir en el usuario. Las mecánicas del juego permiten la implementación de las dinámicas, incluyendo las reglas y mecanismos que dirigirán el comportamiento del jugador. Los componentes se asocian a los recursos y las herramientas que usamos para conseguir los objetivos marcados. Entre ellos se encuentran las insignias, los logros, los niveles, los rankings, la puntuación...

El uso de los elementos del juego favorece que los jugadores aumenten su tiempo de dedicación al juego y su predisposición psicológica a seguir en él, de manera que la aplicación de la gamificación en la educación puede permitir que el proceso formativo resulte más atractivo para el alumnado, fomentando su motivación y predisposición al proceso de enseñanza-aprendizaje (Renobell y García, 2016).

En el contexto universitario, Oliva (2017) destaca cómo la aplicación de esta metodología puede motivar al estudiante, llevándolo a utilizar sus habilidades y competencias innatas en su interacción con las tecnologías, vinculando su formación profesional con las dinámicas del juego.

Debido a ello y a numerosos estudios en otros niveles educativos, se detectan numerosas ventajas que podrían valorarse también en el nivel educativo de la FP, existiendo, sin embargo, escasos estudios que apliquen esta metodología en dicha etapa. Así, entre otros beneficios de la gamificación, Lee, Ceyhan, Jordan-Cooley y Sung

(2013) exponen que, desde la perspectiva del docente, el uso adecuado de esta permite que los estudiantes se interesen activamente en el proceso de aprendizaje. Este interés por el proceso puede provocar mayor motivación intrínseca, esforzándose por conseguir mejores resultados académicos, y/o extrínseca, en el caso de que el interés y el esfuerzo se deba a la obtención de ciertas recompensas, como premios.

Por otro lado, la implementación del trabajo en equipo en la metodología gamificadora puede aportar un mejor ambiente en el aula, al mejorar la dinámica del grupo. Y todo esto, sin olvidar "la gran influencia que tiene la gamificación en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, en las emociones y en los procesos de socialización que se generan a lo largo del proceso" (Ortiz-Colón, Jordán y Agredal, 2018, p.13).

Para la planificación de la actividad gamificadora, Hsin-Huang y Soman (2013) enumeran una serie de pasos a tener en cuenta: identificar el contexto, el alumnado sobre el que se aplicará el proceso y los recursos disponibles, definir los objetivos pedagógicos, estructurar la experiencia y contenidos en etapas e integrar elementos del juego acordes. Según Burke (2012), la gamificación requiere de un compromiso en el proceso, que favorecerá la innovación en el aula.

Numerosos estudios demuestran que la gamificación aplicada correctamente puede ser una herramienta eficaz en los estudios superiores, reforzando aspectos como la motivación, el trabajo en equipo o el aprendizaje. Ya solo queda diseñar una propuesta didáctica que abogue por esta metodología y comprobar si aporta estos beneficios en el alumnado que cursa la Formación Profesional.

## OBJETIVOS

En la Figura 1 se detalla el objetivo general de esta investigación, así como su relación con los objetivos específicos.

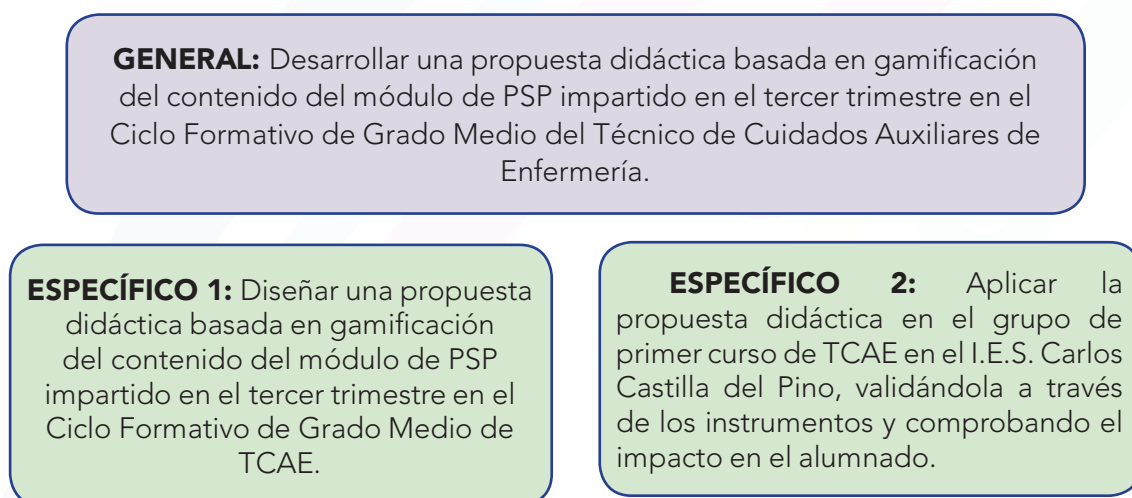


Figura 1. Objetivos generales y específicos de la investigación.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Este estudio se enmarca en una IBD, ya que pretende dar respuesta a problemas reales al proponer soluciones a estos. Este enfoque metodológico basado en el diseño es de carácter cíclico al llevar a cabo una serie de fases con el fin de conseguir un equilibrio entre los resultados y los objetivos iniciales. Para ello, los prototipos se han sometido a validación, de manera que una vez se han mejorado, obteniendo el prototipo final, se difundirá a la comunidad educativa. Por otro lado, esta IBD presenta una serie de características, recogidas en la Figura 2.

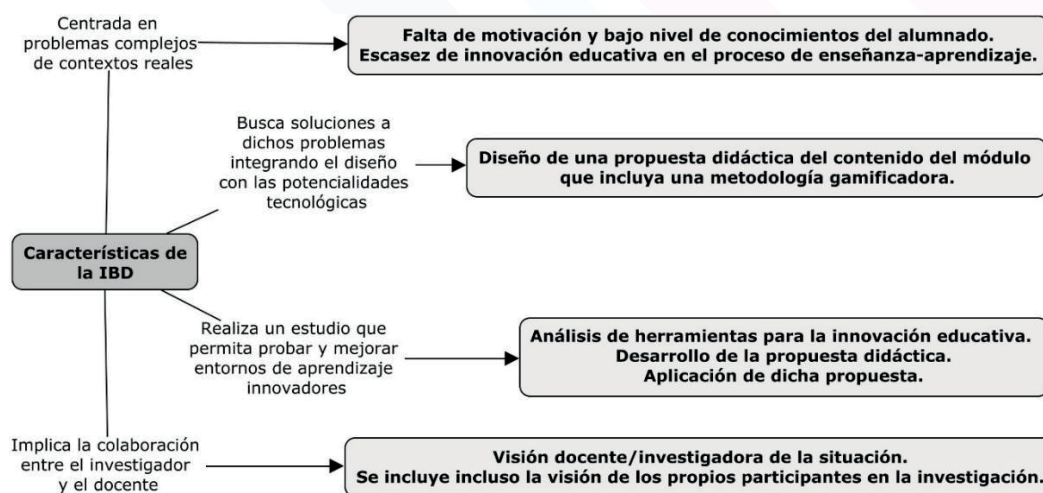


Figura 2. Aplicación de las características de la IBD a la investigación.

Nota: Adaptado de Brown, 1992; Collins, 1992; y Reeves, Herrington y Oliver, 2002; citado en de Benito y Salinas, 2016.

En relación a las fases, en esta investigación se ha aplicado el modelo de diseño instruccional ADDIE, que ha servido como guía. Las fases aplicadas, por tanto, han sido: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. En esta IBD, las fases están íntimamente relacionadas entre ellas, de manera que no es totalmente lineal, permitiendo volver de una fase a otra y aplicar ciclos iterativos que favorezcan el rediseño de la propuesta didáctica.

Así, se han llevado a cabo 3 microciclos. En el primero, se comenzó por el análisis del contexto y la definición del problema. Para hacerlo, se valoró la situación del centro educativo y del alumnado, el contenido del módulo y las opciones metodológicas en innovación educativa con posibilidad de ser aplicadas al contexto. En este momento, también se plantearon los objetivos y el marco teórico, realizándose una revisión sistemática de numerosos artículos de investigación, mediante un proceso de filtrado, agregación y curación.

Tras esta fase, se diseñó una primera propuesta didáctica, con el fin de buscar y desarrollar soluciones al problema definido. Tras la fase de diseño y desarrollo, se pasó a la de implementación. En este caso se comenzó a montar las diferentes misiones en la plataforma de Edmodo. La revisión de la propuesta durante esta fase permitió detectar los puntos positivos y negativos de esta, adaptándola cada vez más al contexto y mejorando aquellos aspectos necesarios.

Durante la implementación del primer ciclo fue necesario comenzar otro ciclo iterativo, volviendo a la fase de análisis de herramientas educativas, así como a la revisión de la programación didáctica del módulo y de la evaluación de las competencias de la propuesta inicial.

De esta manera, se rediseñó y se volvió a desarrollar la propuesta (propuesta didáctica 2) modificando dichos elementos y retomando la implementación. Además, durante este segundo ciclo no solo se actuó sobre la propuesta, sino que se analizaron las técnicas de recogida de datos y se diseñaron los instrumentos que se usarían durante la aplicación en el aula de la segunda propuesta, con el fin de que se iniciara el proceso de validación sobre aquellos que no estaban validados aún.

En el tercer ciclo, se aplicó la segunda propuesta didáctica sobre 21 alumnos del primer curso del Ciclo de grado medio de TCAE que cursaban el módulo de PSP en el I.E.S. Carlos Castilla del Pino. En este último ciclo se realizó una recogida de datos aplicando ciertos instrumentos: entrevistas semiestructuradas, observación participante, cuestionarios y documentos para su posterior análisis con ATLAS.ti. El uso de esta variedad de instrumentos, favoreció la triangulación del proceso. Este método permitió la elaboración de la tercera propuesta didáctica, que ha sido el producto final de esta IBD.

## RESULTADOS

A lo largo del rediseño de las propuestas didácticas, se modificaron diversos aspectos, como el uso de ciertas herramientas educativas que permitieron mayor innovación tecnológica, se adaptaron las rúbricas de evaluación con el fin de permitir una adecuada evaluación de las competencias y que fuera acorde a la programación didáctica del módulo y se hicieron ligeras modificaciones en la temporalización que favoreciera a que el alumnado pudiera adquirir los conocimientos requeridos. Así, el producto final de esta IBD ha sido una propuesta didáctica referida al bloque temático de aspectos psicosociales de la enfermedad del módulo de PSP para el Ciclo de TCAE, que incluye la gamificación como metodología.

Esta propuesta didáctica final se aplica en 12 sesiones sobre las unidades didácticas impartidas en el tercer trimestre, con un total de 19 horas. Consta de 6 misiones, con actividades en las que se usan herramientas educativas como Quizizz, Plickers o Educaplay, y de una serie de insignias asociadas a algunas de estas misiones. Con ello, se favorece que el alumnado, según su implicación y adquisición de competencias, consiga puntos a lo largo de la historia que se plantea, que está ambientada en la época victoriana.

En dicha historia, se pretende que el alumnado viaje a dicha época para colaborar con Florence Nightingale tanto en su escuela como en el Hospital Buckinghamshire. Esta ambientación ha introducido al alumnado en la historia de forma más fidedigna, de manera que el conocimiento de la evolución de las enfermedades que se trabajan en la propuesta favorezca el aprendizaje de estas.

Otros elementos de la gamificación aplicados en esta propuesta de intervención son los rankings o los niveles, lo cual permite una mecánica de *feedback* y recompensa instantánea, asociada a dichos componentes. En la última sesión el alumnado puede canjear los puntos adquiridos por premios académicos o materiales.

## CONCLUSIONES

El uso de ciclos continuos de diseño, validación, análisis y rediseño han permitido la iteración, lo cual ha facilitado la participación del alumnado y de la docente-investigadora en el proceso de revisión y reformulación, obteniendo el producto final y cumpliéndose, por tanto, los objetivos marcados. Así, la aplicación en el aula de uno de los prototipos ha favorecido la mejora de la propuesta didáctica que finalmente se plantea, modificando la temporalización de esta, así como alguna característica puntual de sus actividades que permitieran una mejor consecución de sus objetivos didácticos, permitiendo finalmente su validación.

Por otro lado, el alumnado se ha mostrado receptivo y motivado ante la aplicación en el aula de la propuesta didáctica 2, comprobando con ello que la gamificación permite favorecer competencias actitudinales también en el nivel educativo de la FP. Una nueva aplicación de la propuesta didáctica final en próximos estudios podría perfeccionarla y aportar más datos concluyentes en relación a variables de estudio como la motivación, la adquisición de competencias o la participación, entre otros.

En relación a las limitaciones, se detectó la limitación tecnológica de recursos en el centro educativo, diseñándose misiones que optaran por el trabajo en equipo; la triangulación entre diferentes investigadores, aplicándose otros tipos de triangulación; o la limitación para ampliar la temporalización de la propuesta, debido a la finalización del tercer trimestre en FP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burke, B. (2012). Gamification 2020: what is the future of gamification? *Gartner, Inc.*, 5.

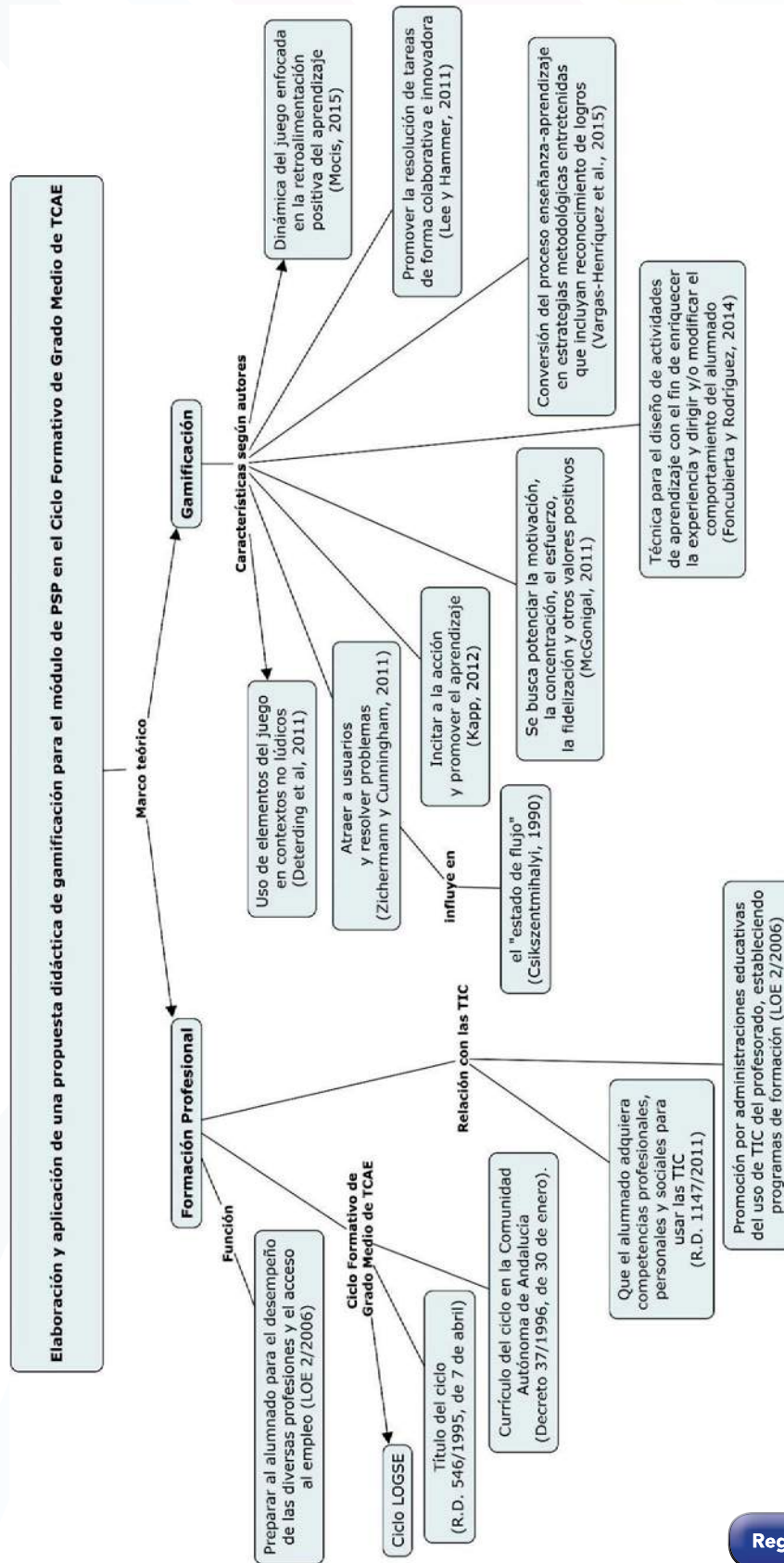
Comisión Europea (2019). *EU policy in the field of vocational education and training*. Recuperado de [https://ec.europa.eu/education/policies/eu-policy-in-the-field-of-vocational-education-and-training-vet\\_en](https://ec.europa.eu/education/policies/eu-policy-in-the-field-of-vocational-education-and-training-vet_en)

- De Benito, B. y Salinas, J. M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa [Figura]. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0. DOI <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Decreto 37/1996, de 30 de enero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Formación Profesional de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 61, de 25 de mayo de 1996. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/1996/61/8>
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 139, de 16 de julio de 2010. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2010/139/2>
- Hsin-Huang, W., y Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Rotman School of Management, University of Toronto. Recuperado de <https://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files/2013/09/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>
- Lee, J. J., Ceyhan, P., Jordan-Cooley, W., y Sung, W. (2013). GREENIFY: A real-world action game for climate change education. *Simulation & Gaming*, 44(2-3), 349-365. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1046878112470539>
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 4 de octubre de 1990, 28927-28942. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-24172>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *La Formación Profesional actual en el sistema educativo*. Recuperado de <http://todofp.es/sobre-fp/informacion-general/sistema-educativo-fp/fp-actual.html>
- Oliva, H. A. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29-47. DOI: <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>



- Real Decreto 546/1995, de 7 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería. *Boletín Oficial del Estado*, 133, de 5 de junio de 1995, 16503- 16526. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-13533](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-13533)
- Real Decreto 558/1995, de 7 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería. *Boletín Oficial del Estado*, 134, de 6 de junio de 1995, 16598-16603. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-13592](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-13592)
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. *Boletín Oficial del Estado*, 182, de 30 de julio de 2011, 86766-86800. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/07/29/1147>
- Renobell, V., y García, F. (2016). Gamificación en la educación: Reinventando la rueda. Facultad de Ciencias Sociales y de la Educación. Universidad Camilo José Cela. Recuperado de <http://dimglobal.net/revistaDIM34/docs/DIMAP34gamificacion.pdf>
- Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

ANEXO



Regresar

## DISEÑO DE UN LABORATORIO REMOTO EN EL ÁREA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

**Amador Martínez Ferrer**

Universidad de Lleida

[amador.martinez@gmail.com](mailto:amador.martinez@gmail.com)

## RESUMEN

Esta comunicación tiene como objetivo presentar el diseño de una innovación educativa en el marco de un trabajo fin de máster cuyo objetivo general ha sido la creación de un laboratorio remoto para llevar a término prácticas sobre automatización industrial, domótica y áreas afines. Se ha hecho uso de una metodología de investigación basada en el diseño educativo, conocida como Educational Design Research (EDR), estableciendo tres fases en concordancia con los objetivos específicos. Una primera fase de investigación preliminar donde se han definido las dimensiones que conforman el laboratorio remoto (tecnológica, organizativa y pedagógica) y en la que la recogida de información fue a través de entrevistas, una segunda fase de desarrollo y pilotaje inicial del laboratorio y una última fase de evaluación final.

Los resultados de la primera fase se han analizado de forma cualitativa mediante la clasificación de la información por categorías. Dentro de la segunda fase se han puesto en marcha satisfactoriamente dos prácticas para su manejo a distancia, una sobre automatización industrial y otra de domótica, tal y como puede observarse en los videos demostrativos<sup>1</sup>. Actualmente la investigación se encuentra en la tercera fase, pendiente de obtener los resultados de las rúbricas de evaluación, pero disponiendo ya de las primeras opiniones positivas por parte de un grupo de expertos.

## PALABRAS CLAVE

Laboratorio remoto, Prácticas a distancia, Automatización industrial, Domótica.

## INTRODUCCIÓN

La aparición de tecnologías disruptivas, como fueron en su momento el ordenador o Internet, han propiciado nuevas metodologías de aprendizaje y, en concreto la formación a distancia. Esta realidad, unida al difícil acceso o disposición por parte de los estudiantes a la infraestructura necesaria para la realización de prácticas específicas, hace necesaria la incorporación de nuevas herramientas que faciliten el aprendizaje de la tecnología de control y automatización de procesos (De La Cruz et al., 2010).

Teniendo en cuenta esta realidad, como parte de un trabajo fin de máster se está llevando a cabo una investigación para la creación de un laboratorio remoto en el I.E.S. Antonio José Cavanilles de Alicante, para su aprovechamiento por parte de los estudiantes del ciclo formativo de Automatización y Robótica Industrial (en adelante ARI).

---

1 Video explicación laboratorio y demostración práctica KNX en remoto: <https://youtu.be/zrX69YB1grM>. Videos práctica de automatización en remoto: <https://youtu.be/Ptt1LYAOtJ8> y <https://youtu.be/SEDNk718W-M>

## MARCO TEÓRICO

Como destacan distintos autores (De La Cruz, Díaz-Granados, Zerpa y Giménez, 2010), en el ámbito de la automatización industrial, así como en otras áreas de la ingeniería, es de vital importancia la realización de actividades prácticas que permitan comprobar en la realidad lo aprendido en la teoría. Además de ser el proceso de aprendizaje lógico, ello permite al estudiante acercarse al entorno laboral real, que es cada vez más exigente y cambiante.

Así, las nuevas tecnologías han posibilitado nuevas formas de aprendizaje, incluyendo poder mejorar la accesibilidad a los laboratorios. La *www* se ha convertido en la herramienta esencial para promover los procesos de enseñanza y aprendizaje no presenciales.

Calvo, Gangoiti, López y Zulueta (2008) definen laboratorio remoto como:

Aquél que existe físicamente y puede ser manipulado de forma remota a través de Internet, haciendo uso de webcams, hardware específico para la adquisición local de datos y software para dar una sensación de proximidad, con él el alumnado aprende a su ritmo, desde cualquier lugar y a cualquier hora (p. 3).

Según Calvo *et al.* (2008) la construcción de laboratorios remotos se convierte en una tarea más compleja que la implementación de laboratorios presenciales. Además del equipamiento empleado para permitir realizar el experimento, se debe construir una infraestructura de acceso remoto que permita integrar la información obtenida a partir de diferentes medios y presentarla a los alumnos dentro de una plataforma amigable, multiplataforma y fácil de configurar.

## OBJETIVOS

El objetivo general del trabajo que se está desarrollando es diseñar un laboratorio remoto para poder realizar prácticas de automatización industrial a distancia. Dicho objetivo se puede descomponer en los siguientes objetivos específicos.

Objetivo específico 1: Determinar las características y requerimientos del laboratorio remoto.

Objetivo específico 2: Construir un laboratorio prototipo mediante la implementación de versiones iterativas.

Objetivo específico 3: Validar el prototipo a través de dos pruebas piloto reales.

## METODOLOGÍA

Para responder a las preguntas de investigación planteadas y alcanzar los objetivos marcados, se ha hecho uso de una metodología de investigación basada en el diseño educativo, conocida como Educational Design Research (EDR) (Plomp, 2013). Su propósito es solucionar problemas educativos complejos mediante el diseño, desarrollo y evaluación de nuevos productos basados en la investigación y a través de los cuales se pretende transformar una realidad educativa (De Benito y Salinas, 2016).

La investigación cuenta como participantes con un grupo de estudiantes y docentes del ciclo formativo de ARI del I.E.S. Antonio José Cavanilles de Alicante. Habiendo contactado también con un catedrático de física de la Universidad de Alicante, experto en laboratorios remotos, para la validación de algunos instrumentos de recogida de información.

El trabajo consta de las siguientes tres fases, en concordancia con los objetivos específicos planteados:

### Investigación preliminar

En la que se han establecido y validado las dimensiones y categorías en las que se pueden organizar los atributos de un laboratorio remoto, como sigue:

Dimensión	Categoría	Definición
Tecnológica	Hardware	Conjunto de elementos físicos que conforman el laboratorio.
	Software	Conjunto de programas y elementos intangibles que conforman el laboratorio remoto.
	Estudiante	Conjunto de elementos físicos e intangibles que debe poseer el usuario remoto para usar el laboratorio
Organizativa	Gestión	Conjunto de operaciones necesarias para administrar el laboratorio.
	Usabilidad	Atributos del entorno virtual a disposición del alumno para llevar a cabo la práctica.
	Accesibilidad	Características y modo de acceso remoto al laboratorio.
Pedagógica	Metodología	Conjunto de procedimientos que facilitan el aprendizaje.
	Conocimientos previos	Conceptos almacenados por el alumnado que facilitan el aprendizaje de nueva información.
	Práctica	Ejercicio para que el alumno adquiriera habilidades útiles para su futuro laboral.

Posteriormente se plantearon preguntas de investigación, también validadas por un grupo de expertos, con las que se realizaron entrevistas semiestructuradas a dos informantes clave (profesores del ciclo formativo de ARI).

## Desarrollo y pilotaje inicial

En esta fase se realizó el diseño pedagógico de dos prácticas para poder contrastar la información obtenida en cada una de las categorías del laboratorio remoto y se efectuaron ciclos iterativos de aplicación y evaluación del sistema buscando la mejora progresiva del laboratorio remoto.

La primera práctica se basa en la configuración de módulos KNX para la activación y regulación de diversos LEDs. KNX es un protocolo de comunicación abierto utilizado en domótica para crear edificios inteligentes. Para ello el estudiante deberá configurar el sistema a través del software ETS5, que se ha instalado en el laboratorio.

El objetivo de la segunda práctica es programar un autómata S7 1200 para controlar la medición y el posicionamiento de piezas en una cinta transportadora. Para ello, como entradas al autómata se dispone de una célula fotoeléctrica y un encóder, que es un sensor de posicionamiento que genera pulsos en función del movimiento del motor de la cinta. Como salida se dispone de un variador de frecuencia que controla la velocidad del motor. El software a utilizar por el estudiante para la realización de la práctica (instalado en el laboratorio) es TIA Portal 13.

Ambas prácticas disponen de una botonera virtual creada en Node-red, un software de programación muy visual, que comanda una botonera física a través de una placa de Arduino Mega para realizar distintas funciones (encender, apagar, reiniciar,...).

El valor de las prácticas planteadas radica en que no es posible su simulación virtual. En la segunda práctica, TIA Portal dispone del modo de simulación pero no es posible simular los pulsos de un encóder y las funciones de posicionamiento del programa, es preciso disponer físicamente del sistema para comprobar su funcionamiento. En la primera práctica el software para la configuración de KNX no dispone directamente de modo simulación, la única forma de comprobar cualquier trabajo es probándolo en la instalación física.

## Evaluación final

En la que se mide hasta qué punto el producto final cumple el objetivo de la investigación. Para ello, se ha diseñado una rúbrica que evalúa cada una de las categorías investigadas.

## RESULTADOS

### Investigación preliminar

Se efectuó un análisis cualitativo mediante la creación de un sistema de categorías y clasificando la información obtenida en las entrevistas, con los siguientes resultados:

Categoría	Resultados
Hardware	Ordenador con procesador Intel Core i3, 8 GB RAM y una Webcam.
Software	Máquina virtual con Windows 10 a través del programa VirtualBox de Oracle, Teamviewer, Toolwiz Time Free, Moodle y acceso a Internet.
Estudiante	Ordenador con 4 GB RAM, Teamviewer instalado y acceso a Internet. Se aconseja disponer de una pantalla de como mínimo 15,6".
Gestión	La gestión de turnos se realiza a través de la plataforma Moodle del aula.
Usabilidad	El estudiante accede a una máquina virtual, es decir, se conecta a un sistema operativo dentro de otro sistema operativo. Además, el software Toolwiz Time Free "congela" la máquina virtual, de manera que cuando se reinicia vuelve al estado en el que se configuró aunque se borren o desinstalen programas. Con todo ello se asegura que el laboratorio remoto no sufrirá daños y el estudiante puede utilizarlo sin ninguna restricción de uso.
Accesibilidad	A través de Teamviewer. La clave de acceso al laboratorio se obtiene a través de la plataforma Moodle del aula.
Metodología	El laboratorio remoto no precisa de un videotutorial. Su manejo sólo requiere saber usar Teamviewer. Cada práctica debe disponer de un enunciado y un videotutorial explicativo. Para un mejor aprendizaje previamente a la realización de la práctica en remoto el alumnado debe familiarizarse con la maqueta <i>in situ</i> .
Conocimientos previos	En función de la práctica planteada.
Práctica	Práctica cuyos elementos no puedan ser simulados de forma virtual. Si existen elementos móviles debe acotarse su movimiento o instalar barreras de protección que eviten el bloqueo de la práctica.

### Desarrollo y pilotaje inicial

En esta fase se comprobó la validez de la información extraída en la fase previa para cada una de las categorías y se matizaron algunos aspectos de funcionamiento: se detectó la necesidad de disponer de un disco duro de estado sólido (SSD) para ejecutar la máquina virtual con fluidez, pues se hacía inviable su uso con un disco duro HDD convencional debida a su baja velocidad de transferencia. También, durante la segunda práctica donde TIA Portal es el programa que más recursos requiere, se detectó que si se aumenta la resolución de la Webcam el sistema pierde fluidez, lo



que denota que el hardware propuesto es el mínimo requerido para que funcione el laboratorio. En los videos demostrativos<sup>2</sup> puede observarse el funcionamiento básico en remoto de las dos prácticas diseñadas.

### Evaluación final

Actualmente la investigación se encuentra en esta fase, el laboratorio ha sido evaluado por 2 estudiantes y 2 docentes del I.E.S. Antonio José Cavanilles, quedando pendiente su análisis. La experiencia de uso ha sido muy positiva en todos los casos, un profesor incluso ha afirmado “su voluntad de utilizar el laboratorio remoto en uno de los módulos que imparte para aumentar el número de prácticas”.

## CONCLUSIONES

El laboratorio remoto creado dota al alumnado de una herramienta muy valiosa para reforzar su aprendizaje, dado que permite realizar prácticas en las que es indispensable disponer de los elementos físicos para comprobar su funcionamiento, como es el caso de las dos prácticas planteadas. Todo ello, además, sin que el alumnado precise desplazarse al laboratorio.

La herramienta elaborada es multiplataforma, portable y escalable, porque está basada en una máquina virtual. Para poder utilizarla es suficiente con instalar el software Oracle VirtualBox en cualquier ordenador bajo cualquier Sistema Operativo y copiar la carpeta de la máquina virtual en una dirección local, prácticamente se trata de un producto Plug & Play.

Además, el producto educativo es versátil, pues como se ha demostrado sirve tanto para una práctica de automatización, como una de domótica u otra área. Para proceder simplemente hay que instalar en la máquina virtual los programas requeridos en cada práctica.

Sobre la base del objetivo general del trabajo fin de máster “diseñar un laboratorio remoto para poder realizar prácticas de automatización industrial a distancia” y a tenor de las evidencias recogidas hasta la fecha, el objetivo se considera en la buena dirección para su cumplimiento, restando únicamente la evaluación del producto educativo por parte de estudiantes del I.E.S. Antonio José Cavanilles.

Por último, mencionar que a través de esta comunicación se ha presentado de forma sintetizada la investigación llevada a cabo hasta la fecha y puntualizar que, en caso de ser seleccionado para participar en el congreso, se dispondrá de los resultados completos de la investigación.

2 Video explicación laboratorio y demostración práctica KNX en remoto: <https://youtu.be/zrX69YB1grM> Videos práctica de automatización en remoto: <https://youtu.be/Ptt1LYAOtJ8> y <https://youtu.be/SEDNk718W-M>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calvo, I., Gangoiti, U., López J.M. y Zulueta, E. (2008). Laboratorios remotos y virtuales en enseñanzas técnicas y científicas. Ikastorratza, e-Revista de didáctica, (3). Recuperado de: [http://www.ehu.eus/ikastorratza/3\\_alea/laboratorios.pdf](http://www.ehu.eus/ikastorratza/3_alea/laboratorios.pdf)
- De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, (0), 44-59. doi <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- De la Cruz F, F, Díaz-Granados, M., Zepa, S., & Giménez, D. (2010). Web-LABAI: Laboratorio Remoto de Automatización Industrial. Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial, 7 (1), 101-106. doi: [https://doi.org/10.1016/S1697-7912\(10\)70013-3](https://doi.org/10.1016/S1697-7912(10)70013-3)
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. En Plomp, T. y Nieveen, N. (Eds.), Educational design research - Part A: An Introduction, 10-51. Enschede, the Netherlands: SLO. Recuperado de <http://downloads.slo.nl/Documenten/educational-design-research- part-a.pdf>

Regresar

# DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE EVACOMP: UNA HERRAMIENTA DIGITAL DE PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN DIGITAL

**Josep F. Segarra Fibla**  
Institut El Morell  
[josep.segarra.f@gmail.com](mailto:josep.segarra.f@gmail.com)

## RESUMEN

La introducción del currículum competencial en los sistemas educativos de nuestro país está produciendo una cierta incertidumbre entre el cuerpo docente de las distintas etapas que conforman la enseñanza formal. Estamos por lo tanto en una etapa de transición donde los maestros y profesores deberán realizar un proceso de reciclaje que les permita abrazar las nuevas metodologías de una forma positiva y constructiva. Para ello, las instituciones y los equipos directivos de los centros educativos tendrán que formar y facilitar instrumentos que faciliten esta etapa de cambio. El presente proyecto ha consistido en diseñar, construir i validar un instrumento que permita programar y evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje competenciales, y por lo tanto, dotar al usuario de una herramienta digital, abierta y flexible que permita desarrollar la planificación y evaluación de las competencias didácticas, desde un entorno colaborativo y sencillo que abarque todos los elementos marcados por las instituciones gubernamentales. Este proceso de construcción se ha realizado a partir de la investigación basada en diseño y se ha validado haciendo uso del análisis cualitativo a partir de entrevistas a distintos profesionales de la materia.

## PALABRAS CLAVE

Programación educativa, Competencias, Currículum competencial, TIC aplicadas a la planificación educativa

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas educativos, en un contexto global, están viviendo un proceso de conversión estructural. La implantación del currículum competencial ha provocado la adopción de un abanico metodológico amplio y variado impulsado por la irrupción de las nuevas tecnologías para la educación. En este contexto, los centros y las direcciones de nuestro país se están adaptando de forma progresiva a la nueva legislación intentando adoptar los cambios necesarios para progresar en esta dirección sin quedarse rehuendo de los postulados marcados durante décadas por la enseñanza tradicional.

Por lo tanto, este proyecto pretende diseñar un instrumento de programación y evaluación competencial (Evacomp) que pueda ser incorporado de manera homogénea por todos los centros que lo requieran y a la vez, permita visualizar desde la globalidad las Competencias trabajadas en cada curso. Así los centros educativos podrán tener una base de datos clara y completa de los aprendizajes impartidos en cada etapa sin caer en la improvisación consecuente de una mala planificación o de una interrelación deficiente entre los miembros de la comunidad educativa.

De este modo a continuación, se detallará el proceso de elaboración, la consecución y la validación de una herramienta colaborativa, flexible y intuitiva que tiene que ayudar al docente en unas de las tareas primordiales de su profesión: la planificación y la evaluación.

## MARCO TEÓRICO/CONTEXTUALIZACIÓN

Ante esta situación la mayoría de países avanzados de todo el mundo han optado por una enseñanza basada en el desarrollo de competencias. Estas, según la OCDE (2005), "Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizando recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular. la capacidad de responder a las exigencias individuales o sociales, o de realizar una actividad o una tarea". (p.1)

Como afirman Ambròs, Ramos y Rovira (2009) la decisión de adoptar el currículum competencial "(...) representa una verdadera revolución para la mayoría de los sistemas educativos, especialmente para aquellos como el nuestro, en que el carácter teorístico de los currículums prima sobre los aspectos más funcionales y prácticos del saber" (p.1).

De este modo entendemos que los equipos docentes tienen que adentrarse en un proceso de reciclado y renovación que les permita trabajar de forma competencial, organizando y evaluando los procesos de aprendizaje a partir de nuevas directrices (Vilalta, 2016); pero, como ya sabemos, cualquier etapa de cambio produce conflictos y divergencias entre sus miembros (Vázquez-Cano, 2014). Es por este motivo que el actual proyecto tiene el objetivo de elaborar una herramienta que permita organizar, estructurar y evaluar los elementos que conforman la programación competencial bajo el paraguas de un instrumento sencillo e intuitivo que proporcione a los profesionales los utensilios para adaptarse en este proceso de transformación.

Para elaborar esta herramienta nos hemos centrado en el cuerpo legislativo que rige la educación formal de Catalunya. Así que Evacom ha integrado los aspectos fundamentales que especifica la Llei Educativa de Catalunya (LEC) del 2009 y sus artículos y modificaciones posteriores (Departament de la Presidència, 2009; Departament d'Ensenyament, 2015).

## OBJETIVOS

Entendemos que la construcción de una herramienta que proporcione al cuerpo docente una guía, una pauta clara y sencilla para crear, modificar o reproducir los aspectos programáticos de la enseñanza facilitará el proceso de conversión al modelo educativo competencial. Ya que, de este modo, se dotará al profesor de un espacio colaborativo donde se favorecerá la diseminación de conocimientos entre los usuarios y a la vez creará un histórico o base de datos abierta y disponible a todos ellos. Al mismo tiempo, esta herramienta será flexible y, por lo tanto, modificable en función de las necesidades del docente; y, de esta manera, creará ramificaciones que se especializarán en los ámbitos concretos de cada sector educativo.

Los objetivos del trabajo son los siguientes:

**Objetivo General:**

- Diseñar y validar Evacomp. Una herramienta digital de programación y evaluación competencial y crear y gestionar los diferentes procesos educativos, desde la programación a la evaluación, en una misma herramienta y desde un entorno flexible, abierto y colaborativo.

**Objetivos específicos:**

- Analizar el grado de dificultad del profesorado para elaborar la programación didáctica. Buscar y extraer conclusiones a partir de las evidencias resultantes de estudios en este campo.
- Describir y comparar las apps más utilizadas para la programación/ evaluación de las competencias. Analizar las aplicaciones especializadas en gestión educativa con el fin de comparar y determinar si estas integran un complemento de planificación y evaluación competencial como el que se enmarca en el presente estudio.
- Evaluar la herramienta Evacomp para determinar su validez. Verificar de manera objetiva el grado de validez de la herramienta que hemos diseñado. Constatar cuáles son los puntos fuertes y débiles y así poder averiguar cuáles son las opciones de mejora o refuerzo.

**METODOLOGÍA/MÉTODO**

Este trabajo se ha elaborado e cuerdo con el modelo de Investigación Basada en Diseño (De Benito y Salinas, 2016). Siguiendo este esquema se pueden definir las fases siguientes (Plomp y Nieveen, 2013):

1. Fase preliminar de análisis y exploración: En esta etapa del trabajo se han argumentado, a partir de la bibliografía existente, las necesidades y las carencias imperantes en el contexto de planificación y evaluación competencial. Por lo tanto, se ha realizado un ejercicio de contextualización y teorización de los diferentes elementos que integran el currículum competencial y las dificultades en que se encuentra el cuerpo docente para aplicarlas de una manera clara. Al mismo tiempo, también se ha indagado en las posibles soluciones y los antecedentes en esta cuestión. Todo ello ha ayudado a conformar una base teórica para justificar la necesidad de elaborar un instrumento de programación y evaluación competencial, que hemos denominado Evacomp.
2. Fase de diseño y desarrollo: En este apartado nos hemos encargado de diseñar y construir la estructura de la herramienta. Para hacerlo, se ha utilizado la Hoja de cálculo de Google Drive que nos permite coordinar y relacionar celdas a partir de formulaciones diversas. Así que, a partir de la prueba y error, se ha conseguido configurar un instrumento semiautomatizado que permite relacionar contenidos y resultados a partir de unas premisas sencillas. De este

modo se ha intentado desglosar la complejidad de un proceso de planificación en pasos simples que sintetizan y ayudan a completar una programación educativa con una relativa celeridad.

3. Fase de evaluación final: La fase final ha sido de prueba, experimentación y evaluación de la herramienta por parte de 12 docentes (directores, orientadores, profesores de secundaria y maestros de primaria). Así que, a partir de las preguntas estipuladas en un modelo de entrevista semiestructurada, pero flexible hemos conseguido un conjunto de informaciones que nos ha permitido determinar la validez y posibles mejoras del instrumento que nos ocupa.

Por lo tanto, hemos constatado que el proceso de diseño, evaluación y adaptación de Evacomp ha sido complejo y continuado desde el inicio hasta el final del proyecto. Y, aun así, esperamos que debido a la flexibilidad con que cuenta una herramienta tan versátil como Google Drive (Hoja de cálculo) permita desarrollar mucho más este instrumento, adaptándolo a las necesidades de los usuarios. Por este motivo, EVACOMP tiene que ser un ente cambiante a partir de la revisión sistemática de profesionales y expertos (Hoadley, 2002).

## RESULTADOS

A modo de síntesis, y coincidiendo con estudios precedentes como los de Monarca, Simón, Rappoport, y Echeita (2016), el profesorado ve la implantación del currículum competencial de manera escéptica, este hecho provoca una cierta reticencia del cuerpo docente a adaptarse y gastar esfuerzos en aspectos tan esenciales como el de ajustar las programaciones didácticas a la normativa vigente. Este hecho se agrava por la ausencia de unas directrices y pautas a seguir. Por otro lado, a pesar de que la mayoría de los centros educativos incorporan programas de gestión educativa, ninguno de ellos incorpora complementos para programar de forma competencial.

Así que, el conjunto de los entrevistados ve de forma positiva la integración de Evacomp dentro de su entorno virtual de trabajo, puesto que ayuda a solucionar los problemas mencionados anteriormente.

Observamos como hay una gran aceptación de la herramienta sobre todo en su función programática. Cómo afirman los entrevistados ayuda a unificar y homogeneizar el proceso de planificación. La evaluación también se ve de forma positiva a pesar de que tendría que modificarse en función de las necesidades del docente y del alumnado. Los aspectos técnicos también muestran una valoración positiva por parte de los entrevistados remarcando aspectos tan importantes como la agilidad, la sencillez y la velocidad adecuada de la herramienta. El conjunto de estas características, junto con su formato, permite la integración de Evacomp en plataformas y espacios virtuales como Moodle lo que facilita el acceso y el uso del instrumento.

Además, los docentes presentes en equipos de dirección muestran su visión favorable a integrar esta herramienta en sus centros, pero también recalcan la necesidad de uno testeo mucho más profundizado antes de incorporarla de forma definitiva.

## CONCLUSIONES

En definitiva, este proyecto ha respondido a los objetivos estipulados en el inicio de la fase de trabajo. 12 profesionales y expertos han analizado y evaluado Evacomp y a través de un método de análisis cualitativo diseñado a partir de entrevistas, se ha constatado la validez de Evacomp. De modo que probablemente se adopte como una herramienta funcional en algunos de los centros que se ha presentado. Con todo, haría falta una revisión sistemática más exhaustiva que profundice en la observación in situ y con la formulación de modificaciones en función de las necesidades. Sin embargo, la flexibilidad y capacidad de modificación de un software como el que se ha utilizado para elaborar la herramienta comporta que cualquiera de las implementaciones que se puedan realizar en un futuro son viables.

Asimismo, no tenemos que olvidar que se tendría que escoger qué camino debe seguir de ahora en adelante Evacomp. Después del testeo correspondiente, se debería determinar si tiene que definirse como una herramienta libre y flexible o redirigirla hacia el sector comercial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambròs, A.; Ramos, J. M. y Rovira, M (2009) Enfilem les competències. Les competències bàsiques a l'àrea de llengua. Ed. ICE (Universitat de Barcelona). Barcelona. Recuperado de: [diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/58931/7/Enfilem%20les%20competencies.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/58931/7/Enfilem%20les%20competencies.pdf)
- De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. Revista Interuniversitaria en Tecnología Educativa, 0, 44-59. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- Departament d'Ensenyament. (2015). DECRET 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. DOGC, 6945, 28/08/2015. Recuperado de: <http://www.gencat.cat/dogcNúm.6945-28.8.2015>
- Departament de la Presidència. LLEI 12/2009, del 10 de juliol, d'educació (LEC). DOGC, 5422, 16/07/2009. Recuperado de: [http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/normativa/normativa-educacio/lec\\_12\\_2009.pdf](http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/normativa/normativa-educacio/lec_12_2009.pdf)
- Hoadley, C. P. (2002). Creating context: Design-based research in creating and understanding CSCL. Aparece en: Computer support for collaborative learning (pp. 453-462) G. Stahl (Ed.), Boudler, 2002. Recuperado de: <http://www.designbasedresearch.org/reppubs/hoadley-cscl02.pdf>
- Monarca, H., Simón, C., Rappoport, S., i Echeita, G. (2016). Política y cambio en educación: el caso de las competencias básicas en España. Ensaio: Avaliação



e Políticas Públicas Em Educação, 24(93), 968–989. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000400009>

OCDE (2005) La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf> Consultado el día 09 de junio de 2019.

Plomp, T., y Nieveen, N. (2013). Educational Design Research. Recuperado de: <http://international.slo.nl/publications/edr/>

Vázquez-Cano, E. (2014). Coordinar y evaluar competencias claves . Un análisis desde la Inspección de Educación. *Revista Complutense de Educación*, 27(2016), 1061–1083. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n3.47400](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47400)

Vilalta, J.M. (Dir.) (2016). Reptes de l'educació a Catalunya. Anuari d'Educació 2015. Barcelona: Fundació Bofill.. Recuperado de: [http://www.fbofill.cat/sites/default/files/RepteseducacioCatalunya.Anuari2015\\_041016.pdf](http://www.fbofill.cat/sites/default/files/RepteseducacioCatalunya.Anuari2015_041016.pdf).

Regresar

## DOCENTES Y ESTUDIANTES PROSUMIDORES EN LA ERA DIGITAL: DISEÑO DE PÁGINAS WEB PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES

**Patricia Gutiérrez Rivas**

Universidad Católica de Murcia

[pgutierrez@ucam.edu](mailto:pgutierrez@ucam.edu)

**José María Sesé Alegre**

Universidad Católica de Murcia

[jmsese@ucam.edu](mailto:jmsese@ucam.edu)

## RESUMEN

En una sociedad digital, globalizada y multipantalla, como es la sociedad del siglo XXI, urge formar ciudadanos preparados para vivir y actuar en ella. El papel de la escuela, y de todos sus agentes educativos, resulta fundamental para formar a los niños en el empleo responsable de las TIC y en una adecuada educación digital. Si los docentes son los verdaderos agentes de este proceso, y de una escuela innovadora, la formación inicial recibida en la universidad debe incidir en este aspecto. La competencia digital observada en los futuros docentes del grado de Educación Primaria resulta deficiente, e incluso nula en áreas como las Ciencias Sociales. A esta limitación se une la escasez de conocimientos históricos y artísticos (competencia cultural) adquiridos en la educación secundaria. Ante esta realidad se hizo urgente plantear un cambio en la metodología de la enseñanza; por un lado, siendo protagonistas de su propio aprendizaje y al mismo tiempo convirtiéndose en *prosumidores* de sus propios productos educativos. Para ello diseñaron páginas web para la enseñanza del patrimonio histórico para niños de Educación Primaria con excelentes resultados.

Consideramos que la competencia digital debe fundamentarse en la adquisición de unos contenidos teóricos (competencia cultural) como vehículo para desarrollar el pensamiento crítico del alumno porque de lo contrario el aprendizaje se puede convertir en vacío y superficial.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Pensamiento crítico, Patrimonio histórico, Innovación, Formación docente

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad nadie duda de la importancia de las herramientas virtuales y digitales en la sociedad de hoy, así como el papel que desempeñan en la vida diaria de las personas. Vivimos en una sociedad hipercomunicada, multipantalla que nos bombardea con información rápida y en muchas ocasiones poco fiable. Formar ciudadanos que sepan discernir estos contenidos y que sepan actuar en una sociedad con estas características se hace urgente y necesario. En este proceso formativo, la escuela ocupa un papel determinante en la adquisición de la competencia digital reservándose a los docentes el papel central en una escuela moderna e innovadora. Sabemos que la formación de los maestros debe ser continua y adecuada a los nuevos tiempos empezando por la educación recibida en la universidad. Pero no basta únicamente con formarles en una adecuada alfabetización mediática y digital, sino que deben convertirse en *prosumidores* de sus propios recursos didácticos, esto es que consuman los recursos que ya existen en la red, pero también que produzcan (diseñen) sus recursos y materiales, mediando herramientas TIC, adecuados a la edad de los niños, la asignatura y los objetivos que van a enseñar.

## MARCO TEÓRICO

La competencia mediática en la escuela se hace más necesaria que nunca y su incorporación al currículum educativo desde las primeras etapas escolares es algo que se viene reclamando desde hace años a través de la UNESCO y la Comisión Europea. Las políticas educativas del marco europeo han asumido como un factor necesario en la formación de los estudiantes la promoción de una adecuada alfabetización digital.

Sabemos que el consumo mediático por sí solo, no genera competencias mediáticas, sino que hace necesaria una enseñanza previa en alfabetización mediática, estamos ante un niño que necesita, desde la más tierna infancia, ir despertando diversas habilidades que le permitan entender el medio y ser capaz de entender la información, construir, producir y ser crítico de forma, cada vez, más autónoma (Sánchez y Contreras, 2012; Caldeiro-Pedreira y Aguaded-Gómez, 2015; Aguaded-Gómez y Romero-Rodríguez, 2015).

Melgarejo y Gutiérrez (2018) afirman que el problema parece radicar en la introducción de esta competencia mediática en el entorno educativo, el no saber cómo abordarlo, en qué aspectos debe formarse el docente, qué habilidades se han de fomentar en el niño, a qué edades, a quién corresponde la responsabilidad de alfabetizar mediáticamente... un sinfín de incógnitas que, a pesar de haber sido abordadas por distintas instituciones, no se han visto materializadas, mientras los medios siguen su evolución en un mundo globalizado con una sociedad cada vez más hipercomunicada.

La renovación pedagógica, referida a nuevas formas de enseñar y nuevas formas de evaluar, debe incluir las diversas áreas del currículo escolar. Es el caso de la enseñanza de las Ciencias que nos brinda una infinidad de posibilidades para realizar un aprendizaje vinculado a las TIC, pero a su vez autónomo y creativo. Desgraciadamente en las últimas décadas, la adquisición de estos contenidos en la educación formal no solo se ha visto reducida, sino que tiende a desaparecer. La importancia del conocimiento de Historia, Geografía y Arte radica en la necesidad de que todo profesional de la educación debe poseer sobre el contexto histórico, social y artístico en que va a desarrollar su trabajo profesional. Consideramos vital que los futuros maestros conozcan el patrimonio histórico de su entorno, no solo por las razones mencionadas, sino porque les permitirá diseñar recursos propios (prosumidores) así como nuevas estrategias para su aprendizaje.

En el Grado de Educación Primaria se forma al futuro docente para que pueda hacer frente a esta área junto a otra serie de contenidos que se deben trabajar transversalmente como la comunicación audiovisual y las TIC. De tal forma, es un aspecto atractivo el poder aunar ambos ámbitos para que el alumnado aprenda a diseñar procesos de enseñanza y aprendizaje donde se trabajen las Ciencias Sociales a través de los diferentes medios audiovisuales y herramientas digitales que tiene a su alcance y que formarán parte de su día a día como futuro docente en la escuela primaria. De hecho, los propios contenidos del área ponen de manifiesto lo idóneo de esta unión transversal (BOE, 2014, p. 19374). Entre ellos:

- Iniciación al conocimiento científico y su aplicación en las Ciencias Sociales.
- Recogida de información del tema a tratar, utilizando diferentes fuentes (directas e indirectas).
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para buscar y seleccionar información y presentar conclusiones.
- Desarrollo de estrategias para organizar, memorizar y recuperar la información obtenida mediante diferentes métodos y fuentes.
- Utilización y lectura de diferentes lenguajes textuales y gráficos.

Asimismo, en el bloque de contenidos propios de las Ciencias Sociales, en este caso del conocimiento y difusión del patrimonio histórico, los estándares de aprendizaje evaluables que se hacen mención son (BOE, 2014, p. 19377):

- Identifica, valora y respeta el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico y asume las responsabilidades que supone su conservación y mejora. Respeta los restos históricos y los valora como un patrimonio que debemos legar y reconoce el valor que el patrimonio arqueológico monumental nos aporta para el conocimiento del pasado.
- Respeta y asume el comportamiento que debe cumplirse cuando visita un museo o un edificio antiguo.
- Aprecia la herencia cultural a escala local, nacional y europea como riqueza compartida que hay que conocer, preservar y cuidar.

En este sentido, comprobamos a través del currículo educativo la importancia que la legislación otorga a los contenidos propios del entorno histórico y cultural donde el docente desarrolla o desarrollará su actividad profesional. De tal forma, que se hace necesario innovar en este ámbito para hacer cada vez más atractivos y accesibles este tipo de contenidos, más aún, teniendo en cuenta los últimos resultados que arrojan un desinterés e incluso rechazo de los alumnos hacia las áreas de Historia y Geografía. Así, encontramos que existen proyectos que tratan de fomentar el interés por el conocimiento y la curiosidad por aprender más en las disciplinas de las Ciencias Sociales. Es el caso de *Curiosa mi ciudad* (Buenos Aires, Argentina) proyecto gestionado por la Fundación *Evolución* en colaboración con la Fundación Telefónica dirigido a estudiantes de secundaria. Asimismo, el proyecto que se puso en marcha el año 2010 sobre la adaptación y diseño de guías turísticas para la enseñanza del patrimonio histórico (Gutiérrez, 2014).

Estamos convencidos que la formación de los universitarios, que la sociedad actual reclama, debe ser integral basada en el profundo conocimiento de las áreas en que se va a desarrollar su ejercicio profesional, el dominio de una gran variedad de técnicas (entre ellas las TIC) y el desarrollo de un pensamiento crítico. Las Humanidades y las Ciencias Sociales nos facilitan muchas oportunidades para potenciar y desarrollar habilidades intelectuales como la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico, la comparación y deducción, la capacidad de gestión de la información y el trabajo en

equipo (Gutiérrez, 2018) De hecho, esas habilidades relacionadas con el pensamiento crítico y creativo de los maestros se ponen de manifiesto con el diseño y ejecución del presente proyecto de innovación, e igualmente se orienta a que los estudiantes recuperen su capacidad de pensar e idear recursos didácticos propios y creativos a partir de la enseñanza del patrimonio histórico y artístico.

## OBJETIVOS

- Fomentar la adquisición de competencias necesarias para formar docentes para el siglo XXI.
- Desarrollar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes de Magisterio desde el área de las Ciencias Sociales utilizando las herramientas virtuales y digitales.
- Recuperar el valor del conocimiento por sí mismo (saber) como base esencial de aprendizajes significativos.
- Diseñar estrategias y recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Sociales

## METODOLOGÍA

La propuesta que planteamos en este espacio requiere del maestro de Primaria una gran autonomía y libertad para diseñar recursos didácticos mediando herramientas TIC, en ese caso nos hemos centrado en el diseño de páginas web, pero también en programar sesiones de aprendizajes creativas, lúdicas y que al mismo tiempo desarrollen habilidades de pensamiento del niño, sin necesidad de alejarse del currículo escolar. Pongamos un ejemplo de lo que pueden hacer los maestros de cualquier nivel educativo. Son muchos los maestros de Educación Infantil que, atendiendo a lo abierto de los contenidos de este nivel, y sobre todo a su interés para que los niños consigan aprendizajes significativos desde edades tempranas, diseñan e incorporan contenidos que incluso las mismas teorías pedagógicas *de moda* desaconsejan por la “supuesta dificultad de asimilar” en las mentes de los niños, o que alegan que por su desarrollo intelectual solo hay que enseñarle lo cercano a su entorno. Se trata de verdaderos maestros innovadores que plantean sus clases con las metodologías que consideran oportunas sin tener que recurrir únicamente a aquellas que están de moda, ni tampoco se dejan deslumbrar por los resultados que se han conseguido en otras realidades educativas.

En el caso de los docentes que van a impartir clases en Educación Primaria y para llevar a la práctica el objetivo de potenciar las habilidades de pensamiento superiores a partir de la mejora de la competencia digital y cultural, se eligió la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales. Hay que recordar que las Ciencias Sociales, y en particular la Historia, ayudan a la formación del pensamiento crítico del estudiante si se orienta estas materias a “*pensar históricamente*” en el que la memorización y la cronología por sí solas, no tienen cabida, ni dicen nada. En cambio, si orientamos el aprendizaje del

patrimonio histórico o artístico, de personajes históricos, o de cualquier contenido de la vida cotidiana desde la observación, el análisis, comparación hasta la adquisición de una idea personal y crítica les estaremos llevando a un verdadero aprendizaje significativo, y lo que es más importante, en conexión con la vida real: en definitiva, estaremos *formando por y para la vida*.

Paralelo a este objetivo, conseguido a largo plazo porque es imposible llevarlo a término en una asignatura o en un curso académico, se plantearon asimismo acciones que posibiliten el fomento de la imaginación y creatividad de los futuros maestros, tan necesarios en cualquier etapa educativa, y más si cabe en las aulas de Primaria. Hay que recordar que ser docentes creativos no está relacionado únicamente con la creatividad artística, sino también con que sean capaces de encontrar soluciones o alternativas en cualquier problema que se les presente. Necesitamos docentes con una amplia y significativa cultura general, independientemente del nivel educativo al que va a impartir clases o de la zona geográfica desde donde va a desempeñar su labor docente, porque si queremos formar y educar a alumnos competentes en conocimientos y habilidades, no es lógico que el maestro no esté en posesión de esas dos condiciones. Este planteamiento nos lleva inevitablemente a la conocida discusión sobre cómo debe ser la formación del maestro, y aunque tenemos una idea clara del tema no es este el espacio para debatirla.

De forma general las fases en las que se dividió el proyecto fueron:

**Primera fase:**

Selección de un entorno histórico que será el espacio donde despertar la curiosidad e imaginación como paso previo para un aprendizaje personal, autónomo y significativo.

**Segunda Fase:**

Utilizando sus propios dispositivos móviles, especialmente con los que tengan mayor uso, debían hacer fotografías, grabar sonidos, vídeos para después realizar un registro de datos sobre los cuales adaptar la información al nivel educativo escogido.

**Tercera fase:**

Se seleccionaron fotografías de los lugares más representativos del patrimonio histórico escogido que les ayuden a desarrollar la creatividad de los niños, a elaborar juegos de pistas, etc. Asimismo, elaboraron micro videos educativos de una duración de 2-3 minutos, e incluyeron locución sobre algún contenido histórico y artístico del monumento trabajado.

Esta fase es muy importante porque se adaptó el contenido histórico, artístico y geográfico a la edad de los niños. Hay que recordar que, aunque el diseño de la herramienta TIC es importante, lo es también el contenido que se va a incluir (competencia cultural).

Para hacer más completa la herramienta virtual se incluyeron productos para trabajar la inclusión educativa, esto es para niños con discapacidad visual o auditiva.

#### **Cuarta Fase:**

Diseño de una página web (wix.com) que incluyó todas las herramientas virtuales y digitales diseñadas previamente (fotografías, vídeos, mapas, juegos de pistas...)

## **CONCLUSIONES**

Se puede concluir que es posible una alfabetización mediática desde cualquier materia del currículo universitario, más aún se hace necesario si se trata de la formación de los futuros docentes porque serán los encargados de formar a sus estudiantes para que sepan desenvolverse en un mundo cada vez más visual y de cambios permanentes.

Por otro lado, urge reivindicar el conocimiento por sí mismo y la formación de los maestros en aquellas materias relacionadas con las humanidades porque ayudan al maestro a pensar y a crear, y en este caso concreto, a que sean capaces de diseñar sus propios recursos didácticos utilizando herramientas TIC. Finalmente, cualquier planteamiento didáctico que abogue por el desarrollo de las competencias del estudiante carece de valor si no se apoyan en el aprendizaje de conocimientos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aguaded, I. (2018). "La nueva Universidad". Conferencia Inaugural. Congreso Internacional de Innovación docente. Universidad de Murcia. 21 de marzo de 2018.
- Busquet, J., Ballano, S., Medina, A., Sastre X.R., y Esteban, A. (2018). "La encrucijada de la educación en la era digital. El reto de las TIC en las escuelas". En E. Jiménez, M. Garmendia, y M.A. Casado, (coords.). Entre selfies y whatsapps. Oportunidades y riesgos para la infancia y la adolescencia conectada (pp.209-225). Barcelona: Gedisa,
- Caldeiro, M.C. & Aguaded, I. (2015). Alfabetización comunicativa y competencia mediática en la sociedad hipercomunicada. *RIDU. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, (1), 37-55.
- Cooper, H., (2002). *Didáctica de la historia en la educación infantil y primaria*. Madrid: Morata S. L. Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- García-Ruiz, R., Ramírez-García, A. & Rodríguez-Rosell, M. M. (2014). Educación en alfabetización mediática para una nueva ciudadanía prosumidora. *Comunicar*, 22(43), 15-23. doi: <https://doi.org/10.3916/C43-2014-01>



- Gómez C. y Miralles M., P. (2015). ¿Pensar históricamente o memorizar el pasado? La evaluación de los contenidos históricos en la educación obligatoria en España. *Revista de Estudios Sociales*, 52. 52-68.
- Gutiérrez, P. (2016). Estrategias para la enseñanza y divulgación del patrimonio histórico artístico favoreciendo el pensamiento crítico y creativo de los futuros maestros de Educación Primaria. *Revista Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237 (21), 717-722.
- Gutiérrez, P. & Fernández D. A. (2016). *Humanizar el uso de las TIC en Educación*. Madrid. Editorial Dykinson.
- Gutiérrez, P. (2014). Las Guías Turísticas, nueva estrategia para la enseñanza de la Historia en Educación Primaria. En Gómez C. y Escarbajal A. (Eds). *Calidad e Innovación en Educación Primaria*. Murcia. Editum. 49-59.
- Hervás, R. y Miralles, P. (2004). Nuevas formas de enseñar a pensar. El desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias sociales. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia* 42. 89-99.
- Hervás, R. y Miralles, P. (2006). La importancia de enseñar a pensar en el aprendizaje de la historia. *Educación en el 2000*, 9. 34-40. Recuperado de [http://www.didactica-ciencias-sociales.org/articulos\\_archivos/2000-ENSEnAR-PENSAR-EDUCAR-miralles.pdf](http://www.didactica-ciencias-sociales.org/articulos_archivos/2000-ENSEnAR-PENSAR-EDUCAR-miralles.pdf)
- Melgarejo y Gutiérrez (2018). *Innovación, dispositivos móviles y descubrimiento del patrimonio histórico-artístico*. III Congreso Internacional Comunicación y pensamiento. Sevilla. En prensa.

[Regresar](#)

## ECOLOGÍA DEL APRENDIZAJE Y AMBIENTES CSCL. UN ESTUDIO CON USO DE FOROS

**Rosa Barrera Capot**

Universidad de Santiago de Chile  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación  
[rosa.barrera@usach.cl](mailto:rosa.barrera@usach.cl)

**Rosa Montaña Espinoza**

Universidad de Santiago de Chile  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación

**Pedro Marín Álvarez**

Universidad de Santiago de Chile  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación

## RESUMEN

La sociedad evoluciona más rápido que las instituciones educativas, lo que genera desafíos para responder a estas demandas, la educación actual es multidimensional, el/la estudiante tiene una visión propia de lo que debería ser su aprendizaje y pone exigencias para que este sea más dinámico y activo. En este marco, los ambientes colaborativos de aprendizajes apoyados por el computador (CSCL), representan una alternativa, ya que al conjugarlos con la ecología del aprendizaje nos permitirá indagar algunos de los contextos que utilizan los/as estudiantes al momento de aprender. Se elige como herramienta el foro, ya que hay consenso en las investigaciones en su uso como herramienta predominante y además nos permite rescatar variables de contexto como día y hora de participación, contextos de libre discusión, entre las más relevantes. Los resultados apuntan a elementos importantes como horarios de estudios, el aprender de lo cotidiano, en conclusión, la ecología del aprendizaje cobra relevancia al momento de generar ambientes colaborativos que permitan diferentes espacios de trabajo para el alumno en cualquier lugar y momento.

## PALABRAS CLAVE

Ecología del Aprendizaje, CSCL, Foros Colaborativos, Enseñanza Superior

## AGRADECIMIENTOS

Proyecto Dicyt, código 041733BC, Vicerrectoría de Investigación. Desarrollo e Innovación de la Universidad de Santiago de Chile.

## MARCO TEÓRICO

La Educación superior está constantemente sufriendo transformaciones para integrar sus estudiantes a la sociedad actual, que cada día está más globalizada y teologizada. En este contexto surge las ecologías de aprendizaje como una perspectiva integradora del cambio social y del aprendizaje, tomando el paradigma que no hay lugar ni tiempo para aprender, ya que puede suceder en cualquier momento y/o lugar (González-Sanmamed, Sangrà, Souto-Seijo y Estévez Blanco, 2018; Rocosa, Sangrà y Cabrera, 2018), en este contexto las investigaciones recientes muestran que entornos virtuales colaborativos de aprendizaje (CSCL), cada vez son más utilizados (Ludvigsen, Cress, Law, Stahl, & Rosé, 2017; Castro, Suárez y Soto, 2016; San Martín, Claro, Fariña, Jara & Preiss, 2012). Principalmente debido a las estrategias del aprendizaje colaborativo se pueden potenciar con el uso de tecnología (Galindo, 2015), por sus características de interactividad, interacción y negociación, en cualquier tiempo y lugar, lo que hace al foro una herramienta adecuada a este tipo de proceso.

Por su parte, Jackson (2013) establece que las ecologías de aprendizaje comprenden los procesos y variedad de contextos e interacciones que permiten oportunidades y

recursos para aprender, para su desarrollo y para alcanzar sus logros. Lo que resulta consistente a la propuesta de entornos CSCL, dando está última un marco que puede ser operacionalizado para un estudio de amplio contexto.

En cuanto a los resultados de investigaciones, numerosas de ellas muestran que la calidad de las contribuciones en la mayoría de los casos no es suficiente para lograr un aprendizaje profundo por parte de los participantes (Barrera, Montaña y Marín, 2017; Lipponen, Rahikainen, Lallimo & Hakkarainen, 2003; Stahl, Koschmann & Suthers, 2006; Stahl, 2015) lo que hace al foro una herramienta de estudio, más si le agregamos la componente ecológica del aprendizaje.

En lo que refiere a aspectos de contenido con uso de foros, estos se relacionan con el nivel de profundidad de los mensajes o la progresión que logran los participantes en relación a los significados discutidos a lo largo de la actividad colaborativa (De Wever, Schellens, Valcke, & Van Keer, 2006, Chavez, Montaña & Barrera, 2016). Los resultados muestran que no da lo mismo como se plantee el trabajo colaborativo, se podría intencionar para lograr un aprendizaje más profundo.

## OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación es indagar cómo los ambientes colaborativos de aprendizaje, en particular el foro, aportan en forma natural a la ecología del aprendizaje, aportando de diversos contextos para que ocurra el aprendizaje, sin importar el tiempo, espacio y/o lugar dónde esté ocurra.

## METODOLOGÍA

La metodología es cualitativa descriptiva, correspondiente a un estudio de caso. Se realiza un análisis combinado del resultado colaborativo y se chequean ciertos contextos en los que se producen, para indagar sobre la naturaleza ecológica del conocimiento en ambientes colaborativos.

Participo en el estudio un curso primer año del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación de la Universidad de Santiago de Chile, con un total de 41 estudiantes. Se diseñó un foro abierto obligatorio para representar, explicar algoritmos simples, con una duración de tres semanas. Para la caracterización del foro se utiliza la rúbrica para el análisis de las contribuciones que realizan estudiantes de forma colaborativa (Chávez, Montaña & Barrera, 2016), que clasifica las contribuciones considerando la naturaleza de dicho contenido de acuerdo a una estructura jerárquica de cinco niveles y su respectivo nivel de profundidad –escala Likert de 5 valoraciones-. En cuanto a la ecología del aprendizaje, se consideran tres variables provenientes de la información que dan los registros en la base de datos de los foros: hora en que publica la contribución, día de la publicación, contexto de la publicación.

## RESULTADOS

Mostraremos los principales resultados del estudio, primero en este foro hubo 191 aportaciones, en las tres semanas que el foro estuvo activo. En la gráfica N° 1 se puede ver la interacción que se produce en los participantes, del tema planteado se realizaron 22 discusiones y la profundidad más alta fue de 5 y la más baja de 3. Es decir, todos los temas se debatieron y al menos fueron comentados tres veces. Respecto a aplicación de la rúbrica, la organizaron los mensajes según su nivel de información, dónde la distribución no es uniforme, puesto que, el 59% estuvieron asociados al aporte de ideas un 19% al procesamiento del contenido del mensaje un 14% a la información de pares y un 8% a mensajes que logran situar la tarea. En cuanto al nivel de profundidad este se logra sólo en los niveles más altos de la jerarquía.

Figura N° 1: Distribución de las interacciones en las contribuciones del Foro: Algoritmos Simples

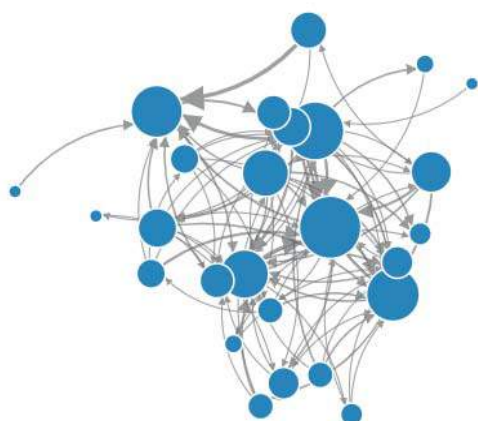
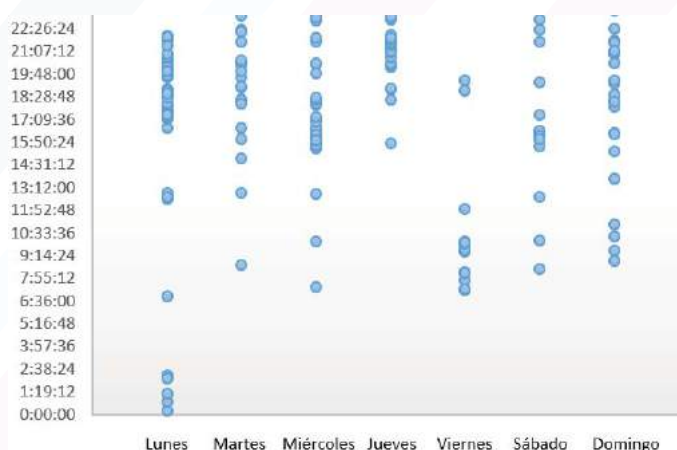


Figura N° 2: Distribución de las contribuciones, del Foro: Algoritmos Simples, según el día de la semana y horario del posteo



Respecto a las variables de contexto, la figura N° 2, muestra la distribución de las contribuciones según el día de la semana y horario del posteo, es interesante observar que el 25% de las aportaciones se produce el fin de semana, entre sábado (8%) y domingo (16%), el día que menos contribuciones se realizan es el viernes (7%). Respecto al horario, el preferido es el nocturno, después de las 20:00 hrs. hay un 44% de las contribuciones. Esto nos da pistas de cómo el estudiante distribuye su tiempo y tiene la posibilidad de trabajar cuando se sienta mejor para el cumplimiento de la tarea, no importando el día ni la hora.

Las interacciones por conversación se pueden ver en la figura 3, estos se mueven en un intervalo de 4 a 18 aportes por conversación, el promedio de contribuciones por conversación es 9, consistente con el tipo de interacción y de discusión de los temas que se abordaron. Una de las conversaciones con más aportes es la numero 20 correspondiente al tema, "como usar una función en un algoritmo simple", que, por medio de ejemplos, los estudiantes intentan explicar a sus pares como se debe realizar

una función con uso de parámetros y aquí se produce una dinámica con 18 post en total, donde los que intervienen mejoran un algoritmo, otros realizan preguntas para aclarar algo que no entienden, otros ocupan sentencias o librerías que permiten optimización y generalización, en suma, con esta conversación se puede ver que el tema tratado fue en profundidad, tomando todos los aspectos relevantes.

Figura N°3: Distribución de frecuencias de contribuciones por cada conversación

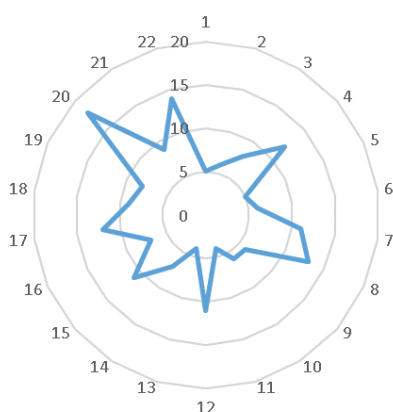


Figura N°4: Algunos temas de muestra expuesto por los/las estudiantes

<b>Que color del arcoiris te representa (solo para machos)</b>
<b>Paradoja</b>
<b>Desayunos</b>
<b>Tabla de multiplicar</b>
<b>Numeros Primos</b>
<b>Problemas con Selección</b>
<b>Calculo de IMC (indice de masa corporal)</b>

Por último, respecto a los temas que abordan los estudiantes, es interesante como afloran temas de interés personal para realizar un algoritmo simple como, por ejemplo: Algoritmo para hacer un buen carrete "Fiesta"; Algoritmo para el horóscopo; IMC y los clásicos, la figura N° 4 muestra algunos de los temas elaborados por los estudiantes, dónde no sólo ven la parte lógica, sino que también lo programan. La/el estudiante en este tipo de actividad tiene la libertad del tema, lo que importa es cómo lo desarrolla y los comentarios que de ello derivan.

## CONCLUSIONES

En términos generales, esta investigación, enmarcada en una de orden mayor, nos entrega bastantes insumos para reflexionar sobre la ecología del aprendizaje en ambientes colaborativos. Primero, respecto al foro es consistente con los estudios previos que se realizan en el área, donde se muestra que el/la estudiante evoluciona, aprende de sus errores.

Lo nuevo e interesante son los resultados que hemos obtenido de las variables de contexto, que dan cuenta de elementos que son relevantes para el estudiante y su forma de aprender. El foro, al ser obligatorio había que participar, pero el/la estudiante decidía cuando y donde participar, y en este contexto poder mostrar que una gran mayoría prefiere trabajar de tarde noche y los fines de semana y el viernes se destina para otro tipo de actividad, nos da información de cómo y dónde se produce el aprendizaje en el/la estudiante. También es importante mencionar los contextos de los problemas

que enuncian en las contribuciones, pues son “informales”, pero aun así sirven para el aprendizaje.

Así, podemos afirmar que los CSCL permiten al estudiante encontrar “el momento” que ellos elijan para participar, indudablemente, hay que indagar en más profundidad el motivo de su elección para potenciar aún más estos entornos de aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrera, R., Montaña, R., Marín, P. (2017) Una intervención interactiva por medio de foros en el aprendizaje colaborativo, EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. ISSN 1135-9250, Núm. 62, pp 73-82. España.
- Castro, N., Suárez, X. y Soto, V. (2016) El uso del foro virtual para desarrollar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios, Revista Innovación Educativa, vol. 16, núm. 70, enero-abril, 2016, pp. 23-41, México.
- Chavéz, J, Montaña, R. Barrera, R. (2016) Structure and Content of Messages in an Online Environment: an Approach from Participation, Computers in Human Behavior, Vol 54. N| 1, pp 560-568.
- De Wever, B., Schellens, T., Valcke, M., & Van Keer, H. (2006). Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review. Computers & Education, 46(1), 6-28. doi:10.1016/j.compedu.2005.04.005
- Hrastinski, S. (2009). A theory of online learning as online participation. Computers & Education, 52(1), 78-82.
- González-Sanmamed, M., Sangrà, A., Souto-Seijo, A., y Estévez Blanco, I. (2018). Ecologías de aprendizaje en la Era digital: desafíos para la educación superior. Publicaciones, 48(1), 25-45. doi:10.30827/publicaciones.v48i1.7329.
- Galindo, L. (2015) Capítulo III: Estrategias De Aprendizaje Colaborativo En La Virtualidad, del Libro El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales, Editorial Cenid, ISBN: 978-607-8435-10-4, Primera Edición, México
- Jackson, N. (2013). The concept of learning ecologies. En N. Jackson y B. Cooper (eds), Lifewide Learning, Education & Personal Development. Recuperado de: <http://www.lifewidebook.co.uk/conceptual.html>
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J., & Hakkarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. Learning and instruction, 13(5), 487-509.
- O'Reilly, T. (2009). What is Web 2.0. Ed. O'Reilly Media. Recuperado de [http:// books.google.cl/books?id=NpEk\\_WFCMdIC](http://books.google.cl/books?id=NpEk_WFCMdIC)

- Ludvigsen, S., Cress, U., Law, N., Stahl, G., & Rosé, C (2017) Future direction for the CSCL field: Methodologies and eight controversies. *ijcscl* 12 (4), pp. 337-34, DOI: 10.1007/s11412-017-9268-4
- Rocosa, B., Sangrà, A. y Cabrera, N. (2018). La organización escolar y el desarrollo de la competencia de Aprender a Aprender: un enfoque globalizador singular. *REXE, Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 2, 31-51. doi: 10.21703/rexe.Especial2\_201831512.
- San Martín, M, Claro, P. Farina, I. Jara y D. Preiss (2012). ¿Cuál es el impacto del acceso y uso de TICs en los resultados de las mediciones de lectura y lectura digital en PISA 2009? Análisis comparativo en cinco naciones. En: Centro de Estudios MINEDUC (Eds.), *Evidencias para Políticas Públicas en Educación*, capítulo 6. Schellens, T., & Valcke, M. (2006). Fostering knowledge construction in university students through asynchronous discussion groups. *Computers & Education*, 46(4), 349-310.
- Stahl, G. (2015) A decade of CSCL. *ijcscl* 10 (4), pp. 337-344
- Stahl, G., Koschmann, T. & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning. En R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

[Regresar](#)



## EDUCACIÓN A DISTANCIA Y USO DE LAS TIC EN UNIVERSIDADES MIEMBROS DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTROAMERICANO

### **Rosita Ulate Sánchez**

Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED  
[rulate@uned.ac.cr](mailto:rulate@uned.ac.cr)

### **Yency Calderón Badilla**

Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED  
[ycalderon@uned.ac.cr](mailto:ycalderon@uned.ac.cr)

### **Cristian Quesada Fernández**

Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED  
[cquesadaf@uned.ac.cr](mailto:cquesadaf@uned.ac.cr)

## RESUMEN

Por primera vez, se realiza un estudio diagnóstico para identificar el uso del modelo de educación a distancia (EaD) y de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en las universidades miembros del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), con el propósito de coadyuvar en la toma de decisiones de los procesos de aprendizaje e innovación educativa, con un alcance regional. Se implementó un enfoque mixto y se aplicó un cuestionario a funcionarios designados por los vicerrectores académicos o de docencia de las universidades miembro del CSUCA durante el 2017 y 2018. Diez de diecinueve de las universidades participantes del CSUCA indican usar la modalidad a distancia por razones principalmente geográficas. Se observó una tendencia de uso de medios de comunicación masiva como el correo electrónico, redes y otros. Dieciocho de las diecinueve universidades indican utilizar plataformas de aprendizaje, especialmente *software* libre. Hay dificultad en las conceptualizaciones de educación a distancia y educación virtual, por lo que es necesario promover la armonización de términos en este tema. A la vez, se denotó que las universidades implementan las TIC en los procesos formativos más allá de un nivel básico con tendencia hacia alternativas innovadoras y con prácticas exitosas de entidades (laboratorios remotos y realidad aumentada) que se proyectan con acciones educativas transformadoras en los países y universidades centroamericanas.

## PALABRAS CLAVE

Educación a Distancia, TIC, Grados de Virtualidad, CSUCA.

## INTRODUCCIÓN

El Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) es integrado por veinticuatro universidades centroamericanas y del Caribe desde su creación en 1948, su propósito ha sido de brindar cooperación e integración de la educación superior universitaria en la región (CSUCA, 2017).

Parte de las acciones realizadas por el CSUCA incluyen los denominados Planes de Integración Regional (PIRESC), los cuales se realizan de manera conjunta a partir de los Congresos Universitarios Centroamericanos presididos por el CSUCA y la Secretaría General. Una de las metas de investigación planteadas en el Segundo Plan para la Integración Regional de la Educación Superior (CSUCA, 1996) ha sido la generación de información sobre la educación superior y es en el PIRESC IV que se llegan a definir como líneas de acción la “promoción de la ampliación de la oferta regional de programas a distancia y virtuales” (CSUCA, 2016, p. 46) y “el desarrollo e implementación de un Marco de Referencia Regional para la educación superior a distancia para contribuir a la armonización académica” (CSUCA, 2016, p. 43).

Sin embargo, la fundación, la trayectoria y la evolución en la aplicación de los modelos de educación universitaria de las entidades miembros del CSUCA han sido

diferentes entre ellas, así como su incursión y el uso de las TIC en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con Hernández (2017), el uso de las tecnologías digitales en la educación es un hecho que genera nuevos cambios en la forma de trabajar de las instituciones educativas, tanto en lo académico como en lo administrativo. Al respecto, Moreno (2012) indica que solo el estudio de las acciones que se realizan y el cómo lo hacen es la única manera de “entender mejor estos cambios, tanto los que se dan como los que se desea promover” (p. 26).

## MARCO TEÓRICO

La Educación a Distancia (EaD) tiene sus orígenes en los cursos de capacitación y de estudio de diferentes temas, por correspondencia y sin mayores regulaciones de ningún tipo, más que el interés de acceso a la educación o a la capacitación. Los primeros indicios de una práctica de estudio independiente y permanente de las personas datan de 1833 en Suecia y de 1840 en Inglaterra, para luego ser muy comunes, sucesivamente, en otros países de Europa, Estados Unidos e Iberoamérica en los Siglos XVIII, IX y XX (Ayers & Simonson, 2006 y García, s.f.).

Al emerger las prácticas de estudio a distancia, tanto con el uso de la correspondencia como con el de la radio y las nuevas alternativas en los medios de comunicación e información, nace la necesidad de entender este fenómeno a partir de la discusión de la comunidad académica mundial para aportar fundamento teórico; principalmente, su definición. De tal manera, surgen varias definiciones de EaD. Las primeras aproximaciones plasmaban la realidad de una práctica de estudio en el que existe una separación geográfica y espacial entre el estudiante y el profesor. Más tarde, la cuestión de tiempo y espacio se relaciona con tres factores básicos: a) la educación permanente y ocasional, b) la existencia de un paradigma de educación tradicional y c) el nacimiento de un nuevo paradigma educativo y la disposición de tecnologías existentes y modernas en constante cambio (Romea, 2011).

Para Simonson, Smaldino, Albright y Zvacek (2012), así como para Ayers y Simonson (2006), la definición de EaD está sujeta a la combinación de cuatro componentes: a) separación de tiempo y espacio entre los participantes (profesor, estudiantes); b) experiencia de aprendizaje mediante datos, audio o video; c) interacción mediante las TIC y d) apoyo y respaldo de una institución.

Para Moore y Kearsley (2012), la EaD es todo aquel proceso de enseñanza y aprendizaje establecido entre profesores y estudiantes al estar en diferentes lugares y en diferentes tiempos, el cual depende, de alguna forma, de las TIC. Igualmente, cuenta con diversas técnicas de enseñanza y con una administración de algún programa de estudio para ello.

Los avances en las TIC presentes en la sociedad moderna y postmoderna han sido herramientas para que la EaD evolucione, pudiendo clasificarse, desde el punto de vista tecnológico, en cinco generaciones (Sherron & Boettcher, 1997 y Taylor 1995, 2001, mencionados por Salas, s.f.). Además, la relación del modelo de EaD y la tecnología utilizada desde el Siglo XX establece niveles de virtualidad y tipos de cursos. Para la UNED (2011), el nivel de virtualidad está clasificado por el nivel de interacción y el tipo de actividades significativas; estos niveles son básico, intermedio y avanzado.

## OBJETIVOS

- Identificar la aplicación del modelo de educación a distancia en las diferentes universidades miembros del CSUCA.
- Determinar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las universidades miembros del CSUCA.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El estudio se fundamentó en un enfoque mixto de investigación, con un alcance descriptivo de la situación actual del uso del modelo de educación a distancia y la utilización de las tecnologías de las TIC en las universidades miembros del CSUCA. El marco muestral lo constituyó la lista de las veinticuatro universidades miembros del CSUCA, suministrado por la Comisión Técnica de Evaluación del SICEVAES (2014-2017). Los sujetos de información fueron designados por los altos funcionarios de cada universidad (vicerrectores académicos o de docencia), a quienes se les aplicó un cuestionario validado por dos expertas en EaD: Ninoska Rojas de Rivas, EdD., de Nova Southeastern University y Elena Barberà, PhD., de la Universidad Oberta de Catalunya. Se utilizó la herramienta de formularios de encuestas de Google®. Los resultados fueron tabulados en Microsoft Excel® del ambiente Windows 10® y se creó una base de datos para luego formar tablas resumen de la cuantificación y los promedios de las menciones de las percepciones expresadas. Los cuestionarios fueron contestados por diecinueve de las veinticuatro universidades miembros actuales del CSUCA.

## RESULTADOS

Específicamente en cuanto a la educación a distancia, en un principio doce universidades contestaron que contaban con un modelo de EaD; sin embargo, al triangular datos de otras preguntas se llegó a determinar que diez de las diecinueve universidades participantes del estudio optan por un modelo de EaD en su institución, mientras que nueve indicaron que no. Por su parte, las diez universidades que implementan un modelo de EaD también mencionan utilizar siempre la opción presencial, seguida por virtual y EaD, semipresencial, híbrida y abierta. Al respecto de la definición de la EaD, se brindaron expresiones coincidentes en cuanto a que se caracteriza por contar con encuentros presenciales y apoyados por las TIC, con oferta de cursos híbridos,

así como con una trascendencia de tiempo y espacio en cuanto a la separación física del profesor y el alumno. Además, se menciona la diversidad de recursos didácticos y el estudio autónomo y flexible del estudiante. No obstante, también hacen alusión a sistemas bidireccionales de comunicación, *Blended learning*, bimodalidad, educación por encuentro y educación mixta.

Las primeras universidades que incursionaron en un modelo de EaD lo hicieron en el año 1977 y la última en adoptarlo lo hizo en el año 2016. De tal manera que cinco entidades educativas comienzan en la década de los años noventa y cinco a partir de los años dos mil.

Paralelamente, las diez universidades que implementan un modelo EaD cuentan con dependencias de soporte y trabajan conjuntamente en la gestión académica entre ellas, de mayor a menor mención: a) capacitación y formación de EaD y virtual, b) innovación, tecnología o informática, c) aprendizaje en línea o campus virtual, d) registro y e) diseño e innovación curricular.

En promedio, las diez universidades con un modelo de EaD mencionan como razón principal de incursión en esta modalidad, (de mayor a menor): a) la situación geográfica de los estudiantes, b) hacer más atractiva la oferta universitaria, c) actualizar la gestión curricular, d) la situación socioeconómica, e) la situación de seguridad del país. Entre otras menciones se destacan: democratizar la educación superior universitaria para aquellos que no pueden acudir a carreras totalmente presenciales y estudiantes con discapacidad física o compromisos laborales, así como para ampliar la cobertura en respuesta a la demanda.

En cuanto al uso de las TIC, en promedio, según menciones, los medios de comunicación más usados son el correo electrónico, el *software* libre, los recursos didácticos multimediales, las plataformas de aprendizaje; luego el chat, la tutoría presencial y la comunicación asincrónica; continua con el portal de gestión académica, los textos didácticos impresos, el texto digital (hipertexto), la comunicación asincrónica, el portal para gestión administrativa, los buscadores de información y los *software* didácticos. Seguidamente, los folletos impresos, la videoconferencia y el teléfono; en una misma posición, los manuales impresos y la audioconferencia. Aparte, la correspondencia; y en últimos lugares, con diferentes menciones, la computadora sin internet, los CD, la radio, el fax, la televisión, los videos y los audiocasetes.

De las diecinueve universidades que participaron en este estudio, dieciocho indican utilizar una plataforma de aprendizaje en su institución, solo una no. Asimismo, doce universidades hacen mención de utilizar una plataforma de aprendizaje de *software* mencionado como "libre"; dos la consideran como propia y desarrollada por la misma universidad; una indica usar una comercial; una utiliza una plataforma *software* libre y también comercial; y otra universidad utiliza *software* libre y propio. De estas mismas universidades, trece indican utilizar *Moodle* (licencia GNU/GPL); mientras que dos usan *educativa*®; otras dos usan *Edmodo*® y una universidad utiliza *Moodle* (GNU/GPL), *Blackboard+Learn*™, *Chamilo* (con licencia GNU/GPL), *Coursera*® y *Cisco WebEx*®. Algunas universidades usan diferentes plataformas, simultáneamente.

Las diecinueve universidades indican usar las plataformas para (según promedio): a) distribuir materiales (lecturas), b) propiciar la interacción estudiante-profesor, c) ofrecer foro de consultas, d) comunicar programa de estudios y uso de chat, e) informar actividades por realizar y brindar información adicional, así como propiciar interacción estudiante-estudiante; f) facilitar foro de debates, g) entregar actividades de evaluación, uso de correo interno y trabajo en grupos virtuales, h) implementar tutoría en línea, i) resolución de problemas, j) calificación automatizada, k) análisis de casos y uso de wiki, y finalmente, l) uso de blog.

En cuanto a una clasificación general de las universidades con un EaD, por grados de virtualidad, de acuerdo con los niveles propuestos por la UNED (2010) y Hooper et al. (s.f.), se mostró una tendencia por encima del básico con un uso activo de las diferentes posibilidades y herramientas que proporcionan las plataformas de aprendizaje. Por otro lado, al clasificar las universidades según las generaciones de la EaD (Salas, s.f), se observa el uso de herramientas, de mayor a menor, por promedio de rangos: a) de la generación cuatro (software libre, recursos didácticos multimediales), b) generación cinco (plataformas de aprendizaje, redes sociales, portales de gestión administrativa y académica, software didácticos), c) de la generación tres (correo electrónico, buscadores de información, hipertexto), d) de la generación uno (folletos impresos y textos didácticos digitales) y por último d) de la generación uno (teléfono y computador sin internet).

De las herramientas TIC presentadas a los participantes como innovadoras (diez), las más usadas, en promedio y según orden de importancia, son las presentaciones electrónicas, el almacenamiento en línea, las redes sociales, las videoconferencias en línea, los cursos en línea masivos (MOOCs), los laboratorios virtuales, la realidad aumentada, la realidad virtual, el nano curso abierto masivo (NOCCs) y los laboratorios remotos.

## CONCLUSIONES

Hay dificultad en la precisión de identificar si se implementa un modelo de EaD o no. Razón por la cual fue necesario generar una triangulación de datos y una comprobación de uso de EaD con varias preguntas control del cuestionario. Los principales problemas radican en las diferentes concepciones que tienen de este modelo y del virtual, así como en la inexistencia de definiciones en los documentos institucionales de algunas universidades. Sin embargo, se pudo constatar que al menos diez universidades implementan EaD. La información recolectada refleja que dentro de un modelo de EaD se combinan otros formatos educativos, como lo presencial, semipresencial y diferentes grados de virtualidad, de allí la flexibilidad de la EaD. Sin embargo, también se podrían evidenciar conflictos en la conceptualización de los términos de EaD y educación virtual. Se observa el uso de la presencialidad como una fuerte opción y la tendencia del uso de las TIC en la educación a distancia, lo que también lleva a la alternativa de educación virtual. En definitiva, la relación es tan amplia que tienden a confundirse las definiciones de cada modalidad hasta ahora teorizadas, con lo que se hace necesario una revisión de los conceptos o bien la promoción de nuevos términos que integren las prácticas reales de las universidades y sus modalidades.

Las razones expuestas en cuanto a la implementación de EaD (geográficas, hacer más atractiva la oferta académica y socioeconómicas y por seguridad) son congruentes con las bases de los derechos humanos de educación superior, las cuales demandan que, a pesar de las condiciones imperantes en un país, se brinde la posibilidad de una educación superior de calidad en sus programas de estudio.

Se observa que la respuesta de uso de medios en la EaD avanza de acuerdo con la evolución de las TIC y la infraestructura disponible en la región. Sin embargo, se nota una tendencia en el cambio de uso de las herramientas clásicas por otras más innovadoras y modernas que permiten claramente identificar algunas experiencias exitosas de las universidades participantes, por ejemplo, los laboratorios virtuales, laboratorios remotos, la utilización de la realidad aumentada y virtual. Asimismo, la oferta de cursos masivos, abiertos y en línea (MOOCs), así como los nano cursos masivos abiertos y en línea (NOOCs), con lo que se amplía la participación de poblaciones con diversos intereses de aprendizaje y promueve cambios estructurales mentales en los docentes y estudiantes al adquirir nuevas competencias tecnológicas.

Los hallazgos de esta investigación brindan, por primera vez, información para la toma de decisiones al plantear acciones educativas transformadoras en la región centroamericana, tanto en el tema de la EaD como en el uso de las TIC. Se recomienda al CSUCA enfocar esfuerzos de armonización en la definición de conceptos relacionados con los modelos educativos utilizados por las universidades miembro, así como promover nuevos estudios sistémicos y con alcance longitudinal para conocer los cambios de los usos de las TIC en el tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayers, L. & Simonson, M. (2006). Distance Educations. Definition and Glosarry of terms [Definición de educación a distancia y glosario de términos] (2ª. ed.). EE. UU.:Information Age Publishing.
- CSUCA. (1996). Segundo Plan para la Integración Regional de Educación Superior Centroamericana (PIRESC II). Secretaría General. Costa Rica: EDUCA.
- CSUCA. (2016). Cuarto Plan para la Integración Regional de la Educación Superior Centroamericana y Republica Dominicana (PIRESC IV). Guatemala: Secretaria General CSUCA.
- CSUCA. (2017). Misión visión y otros. [Sitio Web]. Recuperado de <http://www.csuca.org/index.php/features/confederacion-universitaria-centroamericana>
- García, L. (s.f.). Historia de la Educación a Distancia. España: UNED. Recuperado de <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%202-1/historia.pdf>

- Hernández, R.M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325 – 347. doi.org/10.20511 /pyr2017.v5n1.149
- Hooper, C., Mora, F., Castro, C., Castro, A., Durán, Y. & Paniagua, M. (s.f.). Diseño y organización de entornos virtuales de aprendizaje. En Umaña, A.C., Salas, I., & Berrocal, V. (Eds.), *Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea*. (pp. 78-87). San José, Costa Rica: UNED.
- Moore, M. & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A system view of online learning [Educación a distancia: Un punto de vista del sistema de aprendizaje en línea]* (3ª. ed.). EE. UU.: Wadsworth.
- Moreno, M. (Coord.). (2012). *20 Visiones de la educación a distancia*. México: Universidad de Guadalajara. Sistema de universidad virtual.
- Romea, C. (2011). Los nuevos paradigmas para los procesos de enseñanza y aprendizaje en la sociedad del conocimiento en E/LE. *Magisteria* 4, 105-116.
- Salas, I. (s.f.). Educación a distancia y modelo de interacción en línea. En Umaña, A.C., Salas, I., & Berrocal, V. (Eds.), *Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea*. (pp.9-23). San José, Costa Rica: UNED.
- Simonson, M., Smaldino, S. Albright, M. & Zvacek, S. (2012). *Teaching and learning at a distance: Foundation of distance education [Enseñar y aprender a la distancia: Fundamentos de educación a distancia]* (5ª. ed.). EE. UU.: Pearson.
- UNED (2010). *¿Cómo diseñar y ofertar cursos en línea? Consideraciones generales*. San José, Costa Rica: PAL-PACE-UNED.

[Regresar](#)



## EL CO-DISEÑO COMO ESTRATEGIA PARA EL APRENDIZAJE DE LA PLANIFICACIÓN EDUCATIVA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**Adolfina Pérez Garcias**

Universidad de las Islas Baleares

[fina.perez@uib.es](mailto: fina.perez@uib.es)

**Antònia Darder Mesquida**

Universidad de las Islas Baleares

[antonia.darder@uib.es](mailto: antonia.darder@uib.es)

**Gemma Tur:**

Universidad de las Islas Baleares

[gemma.tur@uib.es](mailto: gemma.tur@uib.es)

**Sofia Villatoro Moral**

Universidad de las Islas Baleares

[sofia.villatoro@uib.es](mailto: sofia.villatoro@uib.es)

## RESUMEN

Se presenta una experiencia educativa de diseño del aprendizaje desarrollada bajo la metodología de co-diseño, dirigida a estudiantes de tercer curso del grado de maestro de educación primaria. La planificación de escenarios de aprendizaje con tecnología supone la toma de decisiones creativas sobre las actividades y recursos y sobre el propio aprendizaje. El co-diseño, como estrategia didáctica, se basa en la colaboración entre docentes y estudiantes en el diseño del aprendizaje y ofrece al estudiante más oportunidades para participar en las decisiones sobre los contenidos y los procedimientos de su propio aprendizaje. Con la intención de explorar las estrategias educativas de co-diseño para favorecer la autoregulación del estudiante, se ha diseñado, implementado y evaluado una experiencia para el aprendizaje de la planificación educativa con tecnología, con 225 estudiantes del grado de educación primaria. La metodología utilizada ha sido el enfoque de la investigación basada en el diseño y el estudio de caso. Los resultados recogidos mediante la aplicación de un cuestionario on-line muestran un nivel alto de satisfacción de los estudiantes con la experiencia vivida, valorando muy positivamente los aprendizajes y el trabajo en colaboración con la docente.

## PALABRAS CLAVE

Co-diseño, Educación Superior, Planificación Didáctica, Formación Inicial de Docentes

## INTRODUCCIÓN

Se presenta una experiencia educativa basada en el codiseño entre profesorado y alumnado con el fin de promover la motivación e implicación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias profesionales docentes para el diseño de entornos de aprendizaje con tecnología. La propuesta surge de la necesidad de explorar el potencial de nuevos enfoques pedagógicos apoyados en tecnología y desarrollar metodologías flexibles centradas en los estudiantes así como mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes (Salinas, Pérez Garcías y de Benito, 2008) así como de mejorar el aprendizaje del alumnado del Grado de Educación para el diseño del aprendizaje (Pérez-Garcías, Marín, Tur y Lizana, 2018). Conceptualmente, el proyecto se basa en dos grandes marcos: por un lado, la visión del rol docente como diseñador del aprendizaje - conocido en su término en inglés como *Teachers as Designers* (Laurillard, 2012); por otro, el *Co-diseño* como metodología activa que promueve la participación del alumnado en la planificación de experiencias de aprendizaje y en concreto, de los diseños del aprendizaje (Gros, Escofet, y Marimon-Martí, 2016).

La intervención educativa está dirigida a estudiantes de 3er año del grado de maestro de educación primaria y consiste en el co-diseño e implementación de actividades de aprendizaje entre docentes y estudiantes. Los estudiantes, en grupos, siguiendo los principios de la metodología de diseño de escenarios de aprendizaje del modelo ADDIE (Branch, 2009) y el modelo TPACK para la integración de la tecnología

en la educación (Mishra y Koehler, 2006) planifican (en co-diseño con la profesora) una propuesta didáctica para trabajar uno de los contenidos de la asignatura en forma de taller, imparten el taller en aula, dirigido a sus compañeros de curso y reflexionan sobre el proceso de desarrollo de la experiencia.

## MARCO TEÓRICO

El marco de referencia del proyecto incluye: la formación de docentes como diseñadores de procesos de enseñanza-aprendizaje con tecnología (*teachers as designers*) y el co-diseño de aprendizaje entre profesores y estudiantes como estrategia didáctica.

*El docente como diseñador de procesos de enseñanza-aprendizaje.*

En el diseño de escenarios educativos el rol docente se basa en la planificación y toma de decisiones sobre contenidos y actividades de un programa (Goodyear y Dimitriadis, 2013). Para Conole (2013), el concepto de diseño del aprendizaje, fundamentado en una perspectiva pedagógica y tecnológica, se relaciona con dos ejes fundamentales: la toma de decisiones sobre actividades y recursos, por una parte, y por otra, sobre el propio currículum. Según Gros, Escofet y Marimón-Martí (2016), la concepción del diseño del aprendizaje emerge como una visión basada en teorías constructivistas socioculturales y conectivistas en las que la atención se centra en la planificación de la actividad del aprendizaje, que se entiende como situado. Esta nueva perspectiva viene de una tradición inicial en la que este rol se concibe para el diseño instruccional en el que la tarea principal se basa en la definición y planificación de los objetivos y secuencia de contenidos (Gros, Escofet y Marimón-Martí, 2016).

Resumidamente, el diseño del aprendizaje debe seguir las siguientes recomendaciones (Goodyear y Dimitriadis, 2013; Gros, Escofet y Marimón-Martí, 2016): 1) debe ser siempre para un contexto concreto; 2) debe contemplar la estructura de andamiaje y dotación de *feedback*; 3) debe ser una planificación detallada y rigurosa que no deje ningún elemento a la improvisación; 4) y debe hacer especial atención en el diseño de las actividades, puesto que son el reflejo más observable de las concepciones pedagógicas docentes. Existen otros dos requisitos para el diseño del aprendizaje que destacamos por la coherencia con otros elementos del trabajo que se presenta: 5) debe dar el control en diferentes momentos del aprendizaje a todos los agentes participantes; 6) y, en general, debe ser testado en diversas ocasiones para mejorar la propuesta inicial redefiniendo lo necesario.

El proceso de diseño sigue los siguientes principios clave: 1) es una respuesta creativa a un problema, desafío o situación educativa o específica; 2) requiere revisiones constantes que nos permitan adaptar/mejorar el diseño para responder a los objetivos. Las diversas metodologías basadas en el diseño del aprendizaje se basan en procesos de diseño iterativo en diferentes fases que incluyen: 1) Análisis de la situación: análisis del problema, contexto y las soluciones metodológicas que se han dado anteriormente para situaciones similares; 2) diseño y planificación de la respuesta teniendo en

cuenta el contexto y los principios de diseño asumidos en experiencias anteriores; 3) Implementación, evaluación y reflexión de la solución y revisión del diseño y la planificación, si es necesario, con el fin de perfeccionar el diseño.

#### *Metodologías basadas en el co-diseño.*

Las metodologías basadas en el codiseño representan un cambio en las reglas y prácticas en las funciones de los profesores y estudiantes en la educación superior encaminadas a una mayor flexibilidad y participación de los estudiantes en las decisiones sobre los contenidos y procedimientos de su propio aprendizaje (Kalantzis y Cope, 2010). El codiseño de la enseñanza o el aprendizaje se realiza cuando los profesores y estudiantes trabajan en colaboración entre sí para crear componentes del plan de estudios y/o enfoques pedagógicos (Bovill, Cook-Sather, Felten, Millard y Moore-Cherry, 2015). Estudios anteriores muestran que este enfoque reúne tanto al profesor como al alumno, promueve un aprendizaje más profundo en los alumnos, aumenta el compromiso, la responsabilidad y la motivación para el aprendizaje y la enseñanza, mejora la relación entre profesores y alumnos y ofrece a los profesores oportunidades y elementos de análisis para guiar su intervención (Bovill Cook-Sather, Felten, Millard y Moore-Cherry, 2015; Pastor, Lozano y Gros, 2017). Para los estudiantes de educación, en este codiseño, experimentan la complejidad del proceso de enseñanza y aprendizaje y la obtención de experiencias transferibles a su futuro profesional (Ayuste, Escofet, Gros, Payá y Rubio, 2018).

Como estrategia didáctica, en la educación superior, invita a profesores y estudiantes a colaborar en diferentes escalas: a escala individual, grupo, clase, curso, o a nivel institucional (Bovill Cook-Sather, Felten, Millard y Moore-Cherry, 2015) y en diferentes situaciones, como (Bovill Cook-Sather, Felten, Millard y Moore-Cherry, 2015; Pastor et al, 2017; Healey, Flint y Harrington, 2016):

- a) En procesos de diseño e implementación de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos pueden colaborar con el profesor en el diseño de una parte del contenido e implementar una sesión de trabajo en el aula con sus compañeros.
- b) En el (re) diseño de los contenidos o materiales de aprendizaje.
- c) En procesos de evaluación o coevaluación. Los estudiantes pueden participar en la construcción de criterios de evaluación, la evaluación del programa de formación y realizar evaluación entre iguales.
- d) En el esquema de diseño de un curso. Los estudiantes pueden participar en el diseño del enfoque metodológico, objetivos, contenidos y evaluación del curso.
- e) En procesos de aprendizaje basados en investigación. Estudiantes, docentes, expertos, investigadores profesionales, etc. participan en una tarea de diseño participativo.

## OBJETIVOS

El propósito general que guía este estudio es explorar la estrategia de co-diseño, por ello se proponen como objetivos: 1) Diseñar, implementar y evaluar una experiencia de co-diseño en educación superior y 2) Valorar la percepción y satisfacción de los estudiantes sobre la experiencia y los aprendizajes adquiridos.

## METODOLOGÍA

El enfoque metodológico adoptado es la investigación basada en diseño y desarrollo (De Benito y Salinas, 2016; Plump 2013), siguiendo las cuatro etapas descritas por De Benito y Salinas (2016): a) análisis de la situación y definición del problema. b) Desarrollo de soluciones. c) Implementación y evaluación. d) Producción de documentación. Se ha considerado que la investigación basada en diseño es especialmente adecuada para el desarrollo de proyectos de mejora educativa, ya que incluye el despliegue de diferentes ciclos iterativos de diseño e implementación y proporciona soluciones para la práctica (Mckenney y Reeves, 2012).

Al concluir el curso se solicita a los estudiantes la realización de un cuestionario on-line creado para valorar la estrategia de la materia creada, el cual ha sido utilizado en trabajos anteriores (Pérez-Garcías, Marín y Tur, 2018; Negre, F., Marín, V., Pérez, A, 2018). En dicho cuestionario, se incluyen 9 ítems de respuesta abierta para recoger información sobre la satisfacción de los estudiantes con la experiencia en relación a la tarea de co-diseño con la docente y con los compañeros, la organización de la tarea y la adquisición de los aprendizajes. La explotación de los datos se realiza con la técnica de análisis cualitativo, mediante un sistema de categorías creado a partir de la codificación previa del 20 % de las respuestas. La sistematización y el análisis de la información se realiza con la herramienta informática ATLAS.ti versión 8.1, cuyo objetivo principal es facilitar la extracción de los resultados.

El estudio se lleva a cabo durante el curso académico 2018-19, en tres fases. Durante la primera fase se diseña la experiencia de aprendizaje en co-diseño entre las cinco docentes que conforman el equipo. En este punto se establecen los criterios de la estrategia didáctica de co-diseño, el plan de trabajo, el procedimiento, los materiales de apoyo y los mecanismos de recogida de información. En la segunda fase se lleva a cabo la implementación de la actividad, organizada en tres momentos: 1) co-diseño de la actividad de un taller en grupos de cuatro estudiantes y la docente, 2) impartición en el aula por parte de los alumnos del taller co-diseñado con la profesora, y 3) reflexión sobre las actividades desarrolladas.

En la última fase se realiza la evaluación de la experiencia. El proceso concluye con la producción de documentación y conclusiones obtenidas de los ciclos continuos del diseño, implementación y evaluación, conduciendo a mejoras.

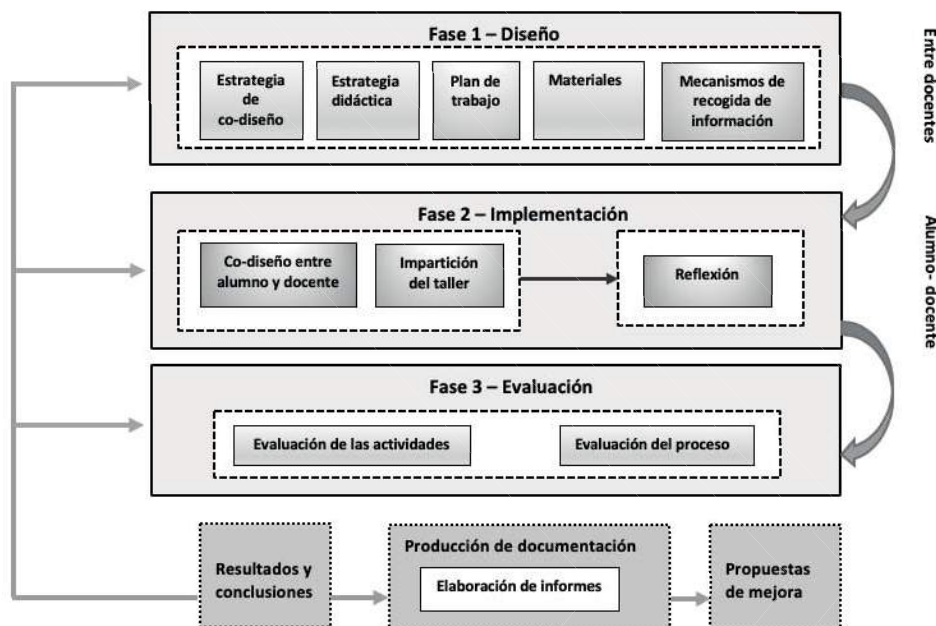


Figura 1. Fases de desarrollo del trabajo

La actividad *Co-diseño de un taller* se define como actividad alternativa con peso en la nota final y consiste en la planificación didáctica de un contenido de la asignatura en forma de taller. Al iniciar el curso se ofrece a los estudiantes la relación de talleres que conforman los contenidos de la asignatura y los estudiantes escogen, en base a sus intereses y conocimientos previos, el taller que prepararán (en co-diseño) e impartirán a sus compañeros. Los talleres son sesiones de trabajo en grupos de 25 alumnos de 1.30h de duración, enfocadas a conocer y explorar herramientas tecnológicas para la educación primaria. Geolocalización, Realidad Aumentada, Introducción a la Robótica con Bee-Boots, Introducción a la programación con Scratch, Edmodo como herramienta social, son algunos ejemplos de los talleres de la asignatura.

Para el desarrollo de la actividad, se ofrecen diferentes recursos: a) una plantilla base para el diseño de la actividad en un documento compartido para facilitar la colaboración entre el grupo de alumnos y la profesora, b) un cronograma de fechas límite, y c) un conjunto de recursos de consulta sobre el tema escogido.

La experiencia se lleva a cabo en el tercer curso del grado de educación primaria de la Universidad de las Islas Baleares con la implicación de 6 docentes y 225 estudiantes organizados en 5 grupos, 3 en Palma con un número de 62, 68 y 64 de alumnos matriculados, 1 en Menorca con 12 alumnos y 1 en Ibiza con 19 alumnos. De estos, 91 alumnos, realizaron la actividad co-diseño de un taller, organizados en 20 equipos.

## RESULTADOS

La aplicación del cuestionario recoge respuestas de un 45.05% (N=41) de los alumnos que realizaron la actividad *co-diseño de un taller*. A partir de los cuestionarios, las respuestas del alumnado se han analizado y codificado, y estos códigos se han agrupado en familias, con la finalidad de organizar los resultados. La mitad (N=21, el 51,22%) del alumnado que escoge realizar la actividad lo hace porque les ha suscitado interés el tema o la actividad, por adquirir nuevas experiencias o porque el aprendizaje es resultado de la práctica. Destaca el 24,39% (N=10) que apuntan a que seleccionan la actividad porque se trata de una actividad que forma parte de la asignatura o para subir nota. Sobre los motivos por los que no se selecciona la actividad destacan haber realizado otras actividades alternativas (N=36, el 55,38%), la falta de tiempo o carga de trabajo (N=16, el 24,62%) o por la falta de conocimientos (N=3, el 4,62%), teniendo en cuenta que un 12,31% no da información al respecto.

A continuación, se aportan los resultados más relevantes de la valoración de las opiniones de los alumnos sobre la experiencia de co-diseño con las docentes y los compañeros, las principales ventajas y limitaciones y el impacto en su aprendizaje.

En relación al co-diseño entre las profesoras y el alumnado las respuestas dadas por los estudiantes se han agrupado en: a) características de las docentes de carácter positivo, b) características de la experiencia y relación con la docente y c) aspectos negativos. De esta forma, un 58,55 % (N=24) de las respuestas obtenidas, muestran una valoración positiva destacando algunas de las características de las docentes en las acciones realizadas conjuntamente, ante un 7,32% (N=3) de aspectos negativos. Entre estas características, los estudiantes acentúan el apoyo mostrado para lograr implementar el taller con un 29,27% (N=12), seguido por otros aspectos como la eficacia del trabajo colaborativo durante la actividad, la ayuda en la resolución de problemas o la disponibilidad ante las dudas. La valoración de la relación con las docentes presenta un 60,97% (N=25) de resultados que expresan satisfacción, buena comunicación y coordinación, e incluso se destaca la realización de tutorías extraordinarias para solventar dudas en los casos necesarios. Las valoraciones negativas hacen referencia a la percepción de instrucciones poco claras o a un feedback no inmediato.

Durante la implementación del taller en el aula, los estudiantes han percibido ventajas y limitaciones. La mayoría manifiesta multitud de ventajas logradas una vez realizado el taller, como el aprendizaje y la práctica en un contexto real, aprender a diseñar una actividad para aplicar en el aula, el aprendizaje autónomo o el trabajo colaborativo, entre otros. El trabajo en equipo ha sido una experiencia beneficiosa entre los componentes de los grupos, ya que era necesario un compromiso global, aunque para otros ha sido un factor que ha complicado la implementación del co-diseño del taller. En este sentido, se observa en el 65,85 % de los resultados las limitaciones percibidas. Entre estas, las más notorias son la falta de tiempo para la preparación previa de la actividad y el tipo de alumnado al que se dirigen (personas adultas y no alumnado de primaria y la negación a realizar la tarea), así como, las pautas pre-establecidas para la ejecución o el dominio de la competencia digital.

En lo que se refiere al impacto en su aprendizaje, los participantes los valoran de forma positiva una vez concluida la experiencia con un 46,34% (N=19) destacando el aprendizaje significativo (7, 32%, N=3) y el aprendizaje sobre la práctica (14,63%, N=6) y la adquisición de destrezas con nuevas herramientas tecnológicas (4,88%, N=2). Entre otras percepciones de su aprendizaje, encontramos la integración de las TIC dentro del aula o el hecho de aprender a implementar un taller invirtiendo los roles.

## CONCLUSIONES

La experiencia de co-diseño presentada parece especialmente adecuada en la formación docente inicial por dos principales razones. En primer lugar, a pesar que la docencia ha sido descrita como una ciencia del diseño (Laurillard, 2012), porque incide en uno de los roles que menos se trabajan en la formación docente inicial, y que el profesorado suele desarrollar de manera intuitiva ya a partir de la propia experiencia y en contacto entre pares (McKenney, Kali, Markauskaite y Voogt, 2015). En segundo lugar, porque es una manera de responder a la necesidad que el alumnado de los estudios de Educación reclama desde hace tiempo, y que consiste en una mayor participación de los programas y una mayor carga de experiencia práctica (Ayuste, Escofet, Gros, Paya y Rubio, 2018) y así lo manifiestan en los resultados, siendo el aprendizaje sobre la práctica y en un contexto real uno de los comentarios más reiterativos de sus respuestas.

Además, el co-diseño tiene verdaderas implicaciones para la transformación de la práctica educativa en la Educación Superior. En general, se ha argumentado el aumento de la responsabilidad y motivación del alumnado al verse implicado en experiencias que resultan ser significativas para el aprendizaje (Ayuste, Escofet, Gros, Paya y Rubio, 2018). Y en particular, el co-diseño es coherente con una de las características de la perspectiva del diseño del aprendizaje en la se que propone distribuir el control entre diferentes agentes participantes en diversos momentos (Goodyear y Dimitriadis, 2013; Gros, Escofet y Marimón-Martí, 2016). Es decir, más allá del valor de la participación, el co-diseño permite distribuir el control entre profesorado y alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual incide en el rol de ambos agentes. En el primer caso, porque permite al profesorado explorar nuevas organizaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje (Ayuste, Escofet, Gros, Paya y Rubio, 2018), que además son acordes con una docencia que fomenta el aprendizaje autorregulado, y en última instancia, la autonomía y agencia del aprendiz. En el segundo caso, porque incide en el desarrollo de las habilidades del alumnado para el aprendizaje autorregulado, viviendo una experiencia en la que la verdadera oportunidad de decisión llevará consigo la necesidad de planificar, monitorizar y observar la ejecución y reflexionar sobre el aprendizaje y la consecución de los objetivos planteados. En definitiva, y con la finalidad en el horizonte de propuestas centradas en el aprendiz y su autonomía, se trata de una propuesta didáctica que incide en la agencia del aprendiz, y en la que será importante explorar en el futuro en profundidad las habilidades desarrollados por el alumnado y las características agentáticas del profesorado y su acción educativa.

Hasta este momento de análisis de la experiencia, el trabajo se ha centrado en la percepción del alumnado, su satisfacción y reflexiones sobre el proceso vivido y el impacto en su aprendizaje. En futuras fases de investigación será necesario también



explorar las percepciones del profesorado implicado no sólo por ser participante de la experiencia sino porque el diseño implica un cambio inherente en el desempeño de su rol docente. Cabe conocer la valoración del profesorado sobre la distribución del control sobre la propuesta, el impacto en los resultados conseguidos en términos de calidad de los diseños creados, así como de la evaluación general de la asignatura. En experiencias previas de co-diseño se argumentó la lentitud con la que avanzaba el diseño (Pérez-Garcías, Marín, Tur y Lizana, 2018), y aunque se pudiera atribuir al impacto de la plataforma tecnológica en la que se desarrollaba la propuesta, debería también explorarse esta variable en nuevas iteraciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayuste, A., Escofet, A., Gros, B., Payá, M., Rubio, L. (2018) *El codiseño como metodología de investigación e innovación educativa: el potencial de la participación*. En Lleixà, T.; Gros, B.; Mauri, T.; Medina, J.L (eds.) (2018) *Educación 2018-2020. Retos, tendencias y compromisos*. Barcelona: IRE-UB
- Bovill, C., Cook-Sather, A., Felten, P., Millard, L., y Moore-Cherry, N. (2016). Addressing potential challenges in co-creating learning and teaching: overcoming resistance, navigating institutional norms and ensuring inclusivity in student-staff partnerships. *Higher Education*, 71(2), 195–208. <http://doi.org/10.1007/s10734-015-9896-4>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.
- Conole, G. (2013). *Designing for learning in an open world*. Springer: New York.
- de Benito, B, y Salinas, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0(0), 1–16.
- Goodyear, P., y Dimitriadis, Y. (2013). In medias res: reframing design for learning. *Research in Learning Technology*, 21, 1–13. doi:<http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v21i0.19909>
- Gros, B., Escofet, A., y Marimon-Martí, M. (2016). Los patrones de diseño como herramientas para guiar la práctica del profesorado. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15 (3), 11-25
- Healey, M., Flint, A., y Harrington, K. (2016). Engagement through partnership: students as partners in learning and teaching in higher education. *International Journal for Academic Development*, 21(1), 84–86. <http://doi.org/10.1080/1360144X.2016.1124966>

- Kalantzis, M. y Cope, B. (2010). The teacher as designer: Pedagogy in the new media age. *E-Learning*, 7(3), 200–222. <http://doi.org/10.2304/elea.2010.7.3.200>
- Kali, Y., McKenney, S., y Sagy, O. (2015). Teachers as designers of technology enhanced learning. *Instructional Science*, 43(2), 173–179. <http://doi.org/10.1007/s11251-014-9343-4>
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Nueva York: Routledge.
- McKenney, S.E. y Reeves, T. (2012). *Conducting Educational Design Research*. NY: Routledge.
- Negre, F., Marín, V. I., y Pérez, A. (2018). competencia informacional como requisito para la formación de docentes del siglo XXI: Análisis de estrategias didácticas para su adquisición. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(1), 277–300. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63645>
- Pastor, X., Lozano, R., y Gros, B. (2017). El aprendizaje basado en la indagación y el codiseño. Experiencia aplicada en el grado de ingeniería biomédica (octaedro).
- Pérez Garcias, A.; Marín, V. I.; Tur, G. & Lizana, A (2018) Primary Pre-service Teachers as Learning Designers of Collaborative Activities with ICT. Congreso Internacional EdMedia 2018. Amsterdam, Holanda. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/326127042\\_Primary\\_Pre-service\\_Teachers\\_as\\_Learning\\_Designers\\_of\\_Collaborative\\_Activities\\_with\\_ICT](https://www.researchgate.net/publication/326127042_Primary_Pre-service_Teachers_as_Learning_Designers_of_Collaborative_Activities_with_ICT)
- Pérez, A., Marín, V.I., & Tur, G. (2018) Herramientas de gestión de la información para el desarrollo de las habilidades de aprendizaje autorregulado en la formación inicial del profesorado. *@tic. revista d'innovació educativa*, 21, págs. 31-39. doi: [10.7203/attic.21.12134](https://doi.org/10.7203/attic.21.12134)
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. *Educational design research*, 11-50.
- Salinas, J., Pérez Garcias, A., y de Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Editorial Síntesis.

[Regresar](#)

## EL USO DE LA TECNOLOGÍA Y REDES SOCIALES PARA EL EMPODERAMIENTO DE LA MUJER

**Arantzazu López de la Serna**

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea  
[arantzazu.lopez@ehu.eus](mailto:arantzazu.lopez@ehu.eus)

**Urtza Garay Ruiz**

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea  
[urtza.garay@ehu.eus](mailto:urtza.garay@ehu.eus)

**Naiara Bilbao Quintana**

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea  
[naiara.bilbao@ehu.eus](mailto:naiara.bilbao@ehu.eus)

**Eneko Tejada Garitano**

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea  
[eneko.tejada@ehu.eus](mailto:eneko.tejada@ehu.eus)

## RESUMEN

La denominada brecha de género que tiene diferentes dimensiones e impactos agudiza determinadas situaciones en la mujer que hacen que se vea mermada su capacidad de desarrollo. Las mujeres que se encuentran en situaciones vitales complicadas solicitan apoyo y realizan intervenciones socioeducativas grupales con el objetivo de mejorar su calidad de vida. Este trabajo surge derivado de un programa de intervención socioeducativa para mujeres que demandan ayuda en las áreas de acción social e igualdad. Para ello se desarrollan grupos en los que se interviene a través de diferentes prácticas educativas grupales en las que se recurre a la utilización de recursos tecnológicos para fomentar la creación de redes de apoyo a la mujer, que por diferentes circunstancias tienen un nivel de aislamiento elevado, generando en ellas un importante mal estar. A través de este estudio, se pretende mostrar el valor que aporta la tecnología en el proceso de empoderamiento de las mujeres, para ello se ha dado uso de las redes sociales como estrategia de apoyo y refuerzo del grupo socioeducativo, obteniéndose resultados muy de mejora muy significativos.

## PALABRAS CLAVE

Mujer, Tecnología, Empoderamiento, Estrategias de aprendizaje, Redes sociales

## ABSTRACT

The so-called gender gap that has different dimensions and impacts sharpens certain situations in women that cause their capacity for development to be reduced. Women who find themselves in complicated life situations request support and carry out-group socio-educational interventions with the aim of improving their quality of life. This work arises from a socio-educational intervention program for women who demand help in the areas of social action and equality. To this end, groups are developed in which they intervene through different group educational practices in which the use of technological resources is used to encourage the creation of support networks for women, who due to different circumstances have a high level of isolation, generating in them an important bad to be. Through this study, the aim is to show the value that technology brings in the process of women's empowerment, for this purpose, social networks have been used as a support and reinforcement strategy for the socio-educational group, obtaining very positive results.

## KEY WORDS

Woman, technology, empowerment, learning strategies, social networks

## INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en un periodo marcado por un gran desarrollo científico y tecnológico. En la actualidad el poder acceder a las tecnologías digitales facilita un nuevo impulso en las personas y supone una mejora de la calidad de vida con lo que todo ello conlleva. La competencia digital de la persona influye directamente en la capacidad de estar más informada y conectada, pero el impacto de la revolución digital debe ser visto desde una perspectiva de género ya que la mujer se ve mermada a la hora de insertarse en el mundo de la tecnología. Lamentablemente ante cualquier avance la brecha de género reaparece ya que nos muestra la realidad existente, es decir la desigualdad que se da entre hombres y mujeres en todos los ámbitos de la sociedad y en todas las partes del mundo. No podemos pasar por alto que cada vez son más las leyes e instituciones a nivel mundial que fomentan la igualdad, pero es una tarea compleja a desarrollar, que necesita de un proceso de inserción que a través de estudios como este y muchos más harán que la normalización de esta terminología y la igualdad tecnológica sea una realidad. Los planes de igualdad son “un conjunto ordenado de medidas adoptadas después de realizar un diagnóstico de situación, tendentes a alcanzar en la empresa u otros contextos la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres y a eliminar la discriminación por razón de género. (Ley Orgánica ,3/2007) y estos planes deben tener siempre como horizonte la denominada Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, que fue aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas. Son muchas las mujeres que necesitan de herramientas que las permitan trabajar esa igualdad y una de esas herramientas es la tecnología. La mujer necesita obtener todo tipo de recursos para poder desarrollarse como persona y uno de ellos en la Sociedad de la Información sería la tecnología en sí. El uso de las redes sociales ha supuesto más que una revolución tecnológica una de carácter social, brindando nuevas formas de aprendizaje, creación, fomentándose el crecimiento intelectual, social y emocional (Holcomb y Beal, 2010). A través de este trabajo se muestra la experiencia de cómo a través de la tecnología, en concreto las redes sociales se transforman en una estrategia de aprendizaje para mujeres que acuden a un grupo socioeducativo.

## MARCO TEÓRICO

### Género y tecnología

Las diferencias a nivel sexual entre hombres y mujeres se centran en los aspectos más biológicos, en cambio cuando utilizamos la denominación de género estamos utilizando un concepto más amplio que describe los aspectos comportamentales y los rasgos dependientes de la cultura en hombres y mujeres. En los años ochenta, se publica un estudio que propone utilizar el término “género” como forma de eliminar la tendencia al reduccionismo de orden biológico ampliando el concepto a una perspectiva de índole psicosexual y psicobiológica que incorporan las investigaciones. Es importante destacar que el género es una categoría psicosocial básica como puede ser la edad, etnia o clase social, que de forma fiable predice parcialmente la respuesta a su conducta. Así, la expectativa colectiva respecto de la capacidad de la mujer para su toma de decisiones autónomas, basada en la atribución de una conducta dependiente

típicamente femenina, convierte a la identidad de género, en una limitación a la hora de desarrollar determinadas conductas y una de ellas es el uso de la tecnología. Realmente la relación entre mujeres y tecnología ha estado reducida a mostrar una imagen que podríamos denominar tecnofóbica, donde las mujeres son mostradas como contrarias al uso de la tecnología, pero esto no es más que una muestra más de los estereotipos de género.

### **Tecnología y redes sociales para el empoderamiento**

EL uso de las redes ha permitido que se hayan ido incorporando en diferentes campos educativos que se han ido desarrollando en las aulas (Cabero y Marín, 2013, 2014). Diferentes estudios manifiestan los beneficios de la incorporación de las redes sociales en el sistema educativo. Rosli, Saleh, Aris, Ahmad, Sejzi y Shamsudin (2016) y Araujo (2019), refuerzan la idea de que la incorporación de las redes sociales a la educación superior, ya que fomenta una forma de tender puentes en la continuidad de la comunicación entre el profesorado y el estudiante y entre estos y los demás alumnos y alumnas. En el caso de los grupos socioeducativos ocurre lo mismo. Hay que destacar dos ideas sobre las prácticas grupales. La primera se refiere a la concepción de grupo: el grupo es algo más que la suma de los miembros y, la segunda, señala la trascendencia de las relaciones afectivas en los grupos, relaciones transferenciales, por un lado, con el educador o educadora y, por otra, laterales, con los otros miembros del grupo. Quien dirige el grupo tiene un papel fundamental ya que junto con las mujeres que lo componen genera aprendizaje y permite que se desarrollen habilidades en las participantes junto con una red que debe cuidarse y fomentarse de forma adecuada. Shuler (1997) nos habla del empoderamiento de la mujer cuando estas son capaces de configurar sus propias vidas y su entorno, siendo capaces de configurar sus vidas y siendo eficientes en las relaciones sociales. Las mujeres en el grupo necesitan ser reforzadas, necesitan sentirse empoderadas, expresión que conlleva también otra dimensión: la toma de conciencia del poder que individual y colectivamente ostentan las mujeres y que tiene que ver con la recuperación de la propia dignidad de las mujeres como personas. La brecha de género hace que gran parte de las mujeres no sean capaces de conocer mecanismo digitales básicos y muy simples que en la actualidad se usan con total normalidad. El uso adecuado de las redes sociales en los contextos socioeducativos grupales es un elemento innovador, que hace que se utilicen metodologías activas que aportan beneficios a las mujeres que las permiten la construcción activa de ellas mismas.

## **OBJETIVOS**

El Objetivo principal de este trabajo es mostrar como el uso de la tecnología, en este caso a través de las redes sociales ayuda a capacitar, empoderar y motivar a las mujeres en su vida y a su vez disminuir la brecha digital que las separa de los hombres.

## **METODOLOGÍA**

El método utilizado es de carácter cuantitativo, ya que a la hora de realizar la intervención socioeducativa en grupo se les pasan diferentes cuestionarios para medir diferentes variables. Desde hace un año se insertaron las redes sociales (Facebook,

Linkedin o WhatsApp) y tanto los test, como el seguimiento del grupo se realiza a través de ellas. El vínculo del grupo se mantiene de forma coherente a través de las redes. Se insertaron en uno de los cuestionarios de evaluación del curso unas preguntas para ver el impacto que tenía el uso de la tecnología en ellas. La muestra con la que trabajamos está compuesta por 60 mujeres de edades comprendidas entre desde los 20 hasta los 65 años. Todas ellas acuden a realizar un grupo socioeducativo en el que aprenden a desarrollar diferentes habilidades sociales. El grupo se efectúa una tarde por semana y tiene una duración de 3 horas.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos manifiestan que la muestra en general (Véase, tabla 1) en primer lugar se siente capaz de usar la tecnología. A través del uso de las redes sociales se puede ayudar a capacitar, empoderar y motivar a las mujeres en su vida y a su vez disminuir la brecha digital que las separa de los hombres. El uso de las redes sociales les aporta un apoyo y mantenimiento de redes entre iguales que por sus circunstancias vitales hasta ahora no tenían. Las redes se han convertido en una importante estrategia de aprendizaje, que se entiende como un conjunto de situaciones, hábitos, lenguajes, códigos y mecanismos que ayudan a las mujeres a motivarse y a su vez les sirven como mecanismo de empoderamiento, al verse capacitadas para gestionarlas. Cabero y Marín (2019) destacan la importancia de la inserción de las redes sociales como mecanismo educativo basándose en diferentes estudios que avalan su teoría. Las mujeres se sienten capacitadas y reforzadas al ser capaces de manejar las redes sociales. Se sienten motivadas y con ello capaces de generar y mantener una red de personas a su alrededor que anteriormente no tenían.

Tabla 1. Valoración de las mujeres (2019).

	Media	D.T.
Uso del WhatsApp en el grupo me ayuda a sentirme apoyada	5,17	0,91
Saber manejar las Redes Sociales (Facebook, LinkedIn o WhatsApp) me permite estar más informada y capacitada	4,51	1,21
He creado una red de apoyo gracias a las Redes sociales	5,32	0,96
Motivación	4,99	0,93
Autoeficacia para el aprendizaje	5,54	0,76
Me siento capaz de usar la tecnología	4,23	1,44

Las redes sociales en las intervenciones grupales deben concebirse como mecanismos para la interacción y generadoras de nuevos espacios de diálogo y por lo tanto también de apoyo y de refuerzo positivo para las mujeres, por una parte el educador interviene, modula y colabora en el apoyo y refuerzo para con las componentes del grupo, pero por otra parte el propio grupo se debe retroalimentar a través de la red y ser capaz de mantener un ecosistema adecuado para que el comportamiento individual y colectivo

sea adecuado y generador de mecanismo educativos y reforzadores que hagan que las mujeres sientan su capacidad de control.

Uno de los problemas que se dan en el uso de las redes dentro del grupo terapéutico está ligado a los bajos recursos económicos de algunas de las participantes, que hacen que no dispongan de dispositivos adecuados para poder estar en contacto con el grupo o que, aun disponiendo de un dispositivo no tienen conexión a internet salvo en los contextos que es gratuito. Esto es una limitación para la intervención socioeducativa y es un claro reflejo de la brecha digital.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, J. C. (2019). El componente social. Un indicador del trabajo colaborativo online. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 8(1), 171-200. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.11104>
- Cabero, J., y Marín, V. (2013). Latin American university students' perceptions of social networks and group work. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 10(2), 462-477. Recuperado de <http://journals.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v10n2-cabero-marin>
- Cabero, J., y Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. Comunicar, 42, 165-172. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-16>
- European Comission ,(2018).Women un the digital Age. Iclaves, SL. In cooperation with the Universitat Oberta de Catalunya30-CE-0834905/00-49SMART 2016/0025
- Holcomb, L. B. & Beal, C. M. (2010). Capitalizing on web 2.0 in the social studies context. TechTrends, 54 (4), 28-32. doi: <https://dx.doi.org/10.1007/s11528-010-0417-0>
- Ley Orgánica 3/ 2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. BOE de 23 de marzo de 2007
- Marín-Díaz, V., y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa? RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), (version preprint). doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.24248>
- Rosli, M., Saleh, N. S., Aris, B., Ahmad, M., Sejzi, A., y Shamsudin, N. (2016). E-Learning and Social Media Motivation Factor Model. International Education studies, 9(1), 20-30. doi: 10.5539/ies.v9n1p20.
- Schuler, Margaret. (1997), "Los derechos de las mujeres son derechos humanos: la agenda internacional del empoderamiento", en Poder y Empoderamiento", en Poder y Empoderamiento de las Mujeres, TM editores, Bogotá, Colombia.



## EL USO DE RUTINAS DE PENSAMIENTO A TRAVÉS DE FOROS VIRTUALES

## THE USE OF THINKING ROUTINES THROUGH VIRTUAL FORUMS

**Naiara Bilbao Quintana**

Universidad del País Vasco, UPV/EHU  
[naiara.bilbao@ehu.eus](mailto:naiara.bilbao@ehu.eus)

**Arantzazu López de la Serna**

Universidad del País Vasco, UPV/EHU  
[arantzazu.lopez@ehu.eus](mailto:arantzazu.lopez@ehu.eus)

**Ainara Romero Andonegui**

Universidad del País Vasco, UPV/EHU  
[ainara.romero@ehu.eus](mailto:ainara.romero@ehu.eus)

**Urtza Garay Ruiz**

Universidad del País Vasco, UPV/EHU  
[urtza.garay@ehu.eus](mailto:urtza.garay@ehu.eus)

## RESUMEN

El presente trabajo muestra el uso de Rutinas de Pensamiento mediante la utilización de foros. Las Rutinas de Pensamiento, pertenecientes a la línea de investigación Culturas de Pensamiento de Proyecto Cero (Universidad Harvard), son herramientas que tienen como objetivo la visibilización del pensamiento. No sólo buscan poder organizar dicho pensamiento, sino hacer visible los diversos procesos cognitivos que propician el aprendizaje. Todo ello con el fin último de lograr crear pensadores más eficaces. Los foros virtuales son herramientas de e-learning especialmente diseñadas para el trabajo en grupo y para el intercambio de aportaciones entre los miembros que lo integran. Se trata de una herramienta de comunicación que facilita la construcción del aprendizaje. Por ello, este trabajo ha querido aunar ambos planteamientos, proponiendo una estructura de foro específicamente diseñada para la implementación de Rutinas de Pensamiento y que permitiera trabajar de acuerdo con esta propuesta pedagógica a través de las TIC. Para ello, se ha elaborado una estructura que atienda tanto a la parte teórica de este enfoque educativo como a su vertiente más práctica e interactiva.

## PALABRAS CLAVE

Rutinas de pensamiento, Culturas de pensamiento, TIC, Competencia digital, e-learning

## ABSTRACT

This paper shows the use of Thinking Routines through the use of forums. Thinking Routines, belonging to the Cultures of Thinking line of research of Project Zero (Harvard University), are tools that aim to make thinking visible. They not only seek to organize this thinking, but to make visible the various cognitive processes that foster learning. All with the ultimate goal of creating more effective thinkers. Virtual forums are e-learning tools specifically designed for group work and for the exchange of contributions among the members that compose it. It is a communication tool that facilitates the construction of learning. Thus, this work wanted to combine both approaches, proposing a forum structure specifically designed for the implementation of Thinking Routines and that would allow working in accordance with this pedagogical proposal through ICT. To this end, a structure has been developed that addresses both the theoretical part of this educational approach and its more practical, interactive side.

## KEYWORDS

Thinking routines, cultures of thinking, ICT, digital competence, e-learning

## INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en una sociedad de carácter cada vez más cambiante e impredecible (Perkins, 2014); consecuentemente, la escuela debe preparar a sus estudiantes para un futuro incierto. Para ello, debe dotarles de las herramientas adecuadas, de modo que puedan convertirse en profesionales autónomos, estratégicos y eficaces. Herramientas que les permitan no sólo comprender aquello que aprenden, sino aplicarlo de modo exitoso en contextos diferentes (Costa, 2018; Ritchhart, 2015; Swartz y Perkins, 1990; Tishman, Perkins y Jau, 1998).

Dentro de los posibles recursos que pueden facilitarse a los estudiantes, el enfoque pedagógico propuesto por *Visible Thinking* se revela como uno de los más útiles. Se trata de una línea de investigación liderada por Ron Ritchhart (2011) y que pertenece a *Project Zero* (2019), equipo de investigación de la facultad de educación de la Universidad de Harvard. *Visible Thinking* tiene como objetivo la visibilización del pensamiento, con el fin de que dicho pensamiento pueda ser observado y analizado por el grupo. Todo ello, con el fin de poder observar los procesos cognitivos puestos en práctica y así poder evaluarlos.

El uso de foros virtuales elimina la necesidad de compartir un mismo espacio entre los integrantes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, respeta e incluso facilita la observación del pensamiento de otros y el intercambio de diferentes puntos de vista. Se trata en este sentido de una herramienta tecnológica que permite de modo efectivo la implementación virtual de las rutinas de pensamiento pertenecientes a *Visible Thinking*.

## MARCO TEÓRICO

*Visible Thinking* (Ritchhart, Church y Morrison, 2011; Ritchhart, 2015) es una línea de investigación perteneciente a *Project Zero* y que tiene como objetivo principal hacer que los procesos cognitivos de quien aprende sean visibles, tangibles y palpables. La consecuencia de este proceso es doble: no sólo se puede valorar el camino que, dentro del pensamiento, una persona ha seguido hasta llegar a un resultado, para así poder retroalimentarlo; además, promueve mediante la observación que el pensamiento de otros se enriquezca y evolucione. Como ya ocurre de modo natural en disciplinas artísticas y deportivas, el desempeño de otros en el ámbito del pensamiento se erige como una fuente más de aprendizaje. En este sentido, el proceso se revela tan importante como el resultado, siendo un planteamiento que no se limita exclusivamente a áreas científicas (como tradicionalmente ha ocurrido), sino que se extiende al ámbito humanístico.

Para poder llevar a cabo ese proceso de visibilización, los autores (Ritchhart, Church y Morrison, 2011; Ritchhart, 2015) proponen las rutinas de pensamiento, herramientas que constan de pocos pasos y de fácil implementación, concebidas para un uso frecuente y cotidiano en el trabajo de aula. Constan normalmente de 2 a 4 pasos y la explicación de cómo usarlas es sencilla, tienen un carácter amplio y generador en cuanto al tipo de interrogantes que plantean y están diseñadas para poner en práctica diferentes tipos de pensamiento, tales como analizar, comparar, sintetizar, conectar, criticar...

Las rutinas de pensamiento son parte integrante de lo que denominan 'disposiciones de pensamiento', una actitud que las instituciones educativas deben promover entre sus integrantes. Se trata de que los estudiantes sean capaces de detectar e identificar una situación en la que se requiere un tipo de pensamiento más complejo, que muestren la disposición e inclinación a ponerlo en práctica y que, tomada esa decisión, dispongan de las herramientas necesarias para poder hacerlo. En este proceso, las rutinas de pensamiento dotan a quien aprende de los recursos que necesitan ante una situación de ese tipo (Ritchhart, Church y Morrison, 2011; Ritchhart, 2015).

En cuanto al uso de foros virtuales (Elizardo, 2016), su objetivo primordial es suscitar debate, participación e intercambio de ideas y puntos de vista. Sirve también, y a menudo forma parte del intercambio de ideas, para poner en común material de consulta como vídeo, audios, textos, enlaces a noticias, etc. Este material se utiliza habitualmente como parte inicial de una conversación virtual.

Consta de diferentes *posts* o aportaciones individuales de cada participante, agrupados en hilos o conversaciones, para de ese modo poder organizar la información. Dichos hilos pueden o no pertenecer a subforos dentro del foro principal, en función del diseño y de la estructura del mismo. Cada persona que forma parte de un foro puede acceder, independientemente del momento en que lo haga y de su ubicación geográfica, tanto al material propuesto por los moderadores del foro como a las aportaciones de cada miembro.

Suponen un valioso complemento a la labor docente, ya que permite un tipo de trabajo asincrónico y no sujeto a limitaciones geográficas, y están orientados a la socialización y la construcción colectiva de aprendizaje.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El objetivo de la presente investigación es mostrar cómo las rutinas de pensamiento pueden ser implementadas de modo eficaz en un entorno virtual gracias al uso de las TIC; más concretamente, mediante el empleo de foros virtuales.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La presente investigación se ha llevado a cabo desde una perspectiva cualitativa. La investigación cualitativa implica el estudio y la observación de materiales y propuestas de trabajo desde un enfoque eminentemente interpretativo (Denzin y Lincoln, 2011). La investigación cualitativa implica colocar al objeto de estudio en su entorno natural; supone un conjunto de análisis, valoraciones, prácticas e interpretaciones que permiten adoptar una perspectiva rica sobre la realidad a estudiar y que posibilitan una valoración profunda, rica y compleja de la misma.

Se han utilizado tres tipos diferentes de rutinas pensamiento, con el fin demostrar ejemplos de rutinas que tienen diferentes propósitos dentro del trabajo de aula: algunas

rutinas tienen un carácter más introductorio, otras están encaminadas a asegurar la comprensión de los conceptos más abstractos y complejos y otras tienen como finalidad profundizar en el aprendizaje.

En cuanto al soporte, se ha propuesto un diseño de foro que permita por un lado el acceso al material de referencia y, por otro, que posibilite la interacción entre los participantes y la visibilización de sus procesos cognitivos.

## RESULTADOS

Para el diseño de un entorno virtual en el que por el poder poner en práctica el pensamiento visible, se han escogido 3 rutinas de pensamiento, cada una de ellas perteneciente a los grupos establecidos por el propio autor (Ritchhart, Church y Morrison, 2011, 2011):

**Veo, Pienso, Me Pregunto:** se trata de una rutina pensamiento perteneciente a la fase de Exploración. Tiene como objetivo principal que los estudiantes sean capaces de diferenciar entre lo objetivo y lo subjetivo, que puedan distinguir lo que es un dato y lo que es una opinión.

Para ello, y ante un determinado material (video, imagen, texto, noticia...), los estudiantes deben llevar a cabo 3 sencillos pasos: comentar de modo descriptivo y objetivo lo que están viendo; interpretar lo que están viendo, tanto a nivel particular (objetos y detalles) como a nivel general (contexto y situación); y finalmente, deben formular una pregunta que les surja como consecuencia de los dos pasos anteriores.

**Color, Símbolo, Imagen:** se trata de una rutina pensamiento perteneciente a la fase de Investigación. Tiene como objetivo principal dar a las ideas un formato visual. Se trata de una rutina que abandona la base lingüística y que obliga a los participantes a pensar de modo visual. De ese modo, se abre el abanico de posibles procesos cognitivos a utilizar. Resulta imprescindible por parte de los participantes que se explique cuál es la conexión que se ha establecido entre la imagen y el concepto.

Para ello, y ante un determinado material (video, imagen, texto, noticia...), los estudiantes deben llevar a cabo de nuevo 3 pasos: elegir un color con el cual relacionan dicho material; proponer un símbolo o icono que capte una o varias de las ideas a trabajar; y finalmente, detallar una escena o composición que, de nuevo, refleje el contenido abstracto de los temas tratados.

**Luz Roja, Luz Amarilla:** la última de las rutinas de pensamiento utilizadas pertenece a la fase de Profundización. Tiene como objetivo principal que los estudiantes sean capaces de identificar aquellos elementos encaminados a manipular o influenciar su opinión respecto a una problemática. Es una rutina encaminada a identificar el sesgo en la presentación de la información y que promueve el análisis crítico a la hora de establecer si un tema concreto se ha planteado contemplando todas las perspectivas posibles.

Para ello, y ante un determinado material (video, imagen, texto, noticia...), los estudiantes deben en este caso llevar a cabo únicamente 2 pasos: identificar los elementos manipuladores más claros y evidentes (luz roja) y aquellos que se presentan de modo más tácito e indirecto (luz amarilla).

En cuanto al diseño de la herramienta virtual, se propone un foro dividido en 2 secciones principales y de carácter muy diferenciados. Por un lado, un subforo de vocación más estática, en el que mediante diferentes hilos se realiza una presentación general de lo que *Visible Thinking* y las rutinas de pensamiento implican y se explica además cómo poner en práctica cada una de ellas. Se trata de una sección de referencia y en la que no está previsto que los estudiantes participen.

Por otro lado, un subforo con un enfoque dinámico y participativo. De nuevo mediante el uso de hilos, se propondrá material de diversa índole, así como los pasos a seguir por cada uno de los estudiantes. Estos publicarán a continuación sus respuestas para que puedan ser observadas y, lo que es más importante, respondidas y comentadas por el resto de los integrantes del grupo para, de ese modo, hacer que su pensamiento evolucione.

## CONCLUSIONES

Se ha podido constatar que el empleo de foros virtuales es un soporte eficaz para la implementación de rutinas de pensamiento. Debido al carácter participativo de las rutinas, se hace necesario un alto nivel de interacción entre los estudiantes, lo que tradicionalmente ha implicado la necesidad de que coincidan en tiempo y en espacio a la hora de llevar a cabo la dinámica. Sin embargo, el uso de foros permite superar esta barrera espacio-temporal, permitiendo un uso de las rutinas de modo fiel a su filosofía (participación e interacción).

La principal fortaleza de este tipo de soporte es que ha sido diseñado precisamente para promover el intercambio de ideas y opiniones (Elizardo, 2016), lo que se ajusta plenamente con el enfoque pedagógico de las rutinas de pensamiento. De hecho, el registro escrito de las aportaciones de cada miembro, propio de un foro telemático, supone una ventaja añadida, ya que todos los participantes, en todo momento, tienen acceso a las aportaciones de sus compañeros. Al quedar constancia escrita de todas las aportaciones, la visibilización del pensamiento es completa y sobre todo permanente.

Sin embargo, la base escrita anteriormente mencionado es a la vez su principal limitación: al no existir una interacción oral y en tiempo real, la experiencia educativa puede no contar con el dinamismo y la inmediatez que un intercambio de ideas y opiniones normalmente requiere. No se trata eso sí de un defecto o limitación propios del formato, sino más bien de un rasgo inherente a la naturaleza de un foro telemático.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Costa, A. (2018). The school as a home of the mind. Retrieved from <http://books.google.es/books?id=i5hkqoLuf9sC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.
- Denzin, N. K. and Lincoln, Y. S. (2011). The Sage handbook of qualitative research. Sage.
- Elizardo, J. L. (2016). Plataformas educativas digitales en el proceso de aprendizaje universitario: Foros virtuales, componentes operacionales y condiciones críticas. [Kindle version]. ASIN: B01F8PKPQK. Amazon Media EU S.à r.l. R. Ritchhart, M. Church and K. Morrison. Making thinking visible. San Francisco: Jossey-Bass,
- Perkins, D. (2014). Future wise: Educating our children for a changing world. John Wiley & Sons.
- Project Zero (2018). Accessed 11 July, 2019. Retrieved from <http://www.pz.harvard.edu>.
- Ritchhart, R. (2015). Creating Cultures of Thinking: The 8 Forces We Must Master to Truly Transform Our Schools. [Kindle version]. ASIN: B00QL34BNC. Amazon Digital Services, Inc.: Jossey- Bass.
- Ritchhart, R., Church, M. and Morrison, K. (2011). *Making thinking visible*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Swartz, R. and Perkins, D. (1990) Teaching Thinking: Issues and Approaches. Revised Edition. The Practitioners' Guide to Teaching Thinking Series. California: Midwest Publications Critical Thinking Press and Software.
- Tishman, S., Perkins, D. and Jay, E. (1998). The thinking classroom: Learning and teaching in a culture of thinking. Allyn and Bacon.

[Regresar](#)

## ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MODELO INTEGRAL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO, PEDAGÓGICO Y DE CONTENIDO EN LA FORMACIÓN DEL DOCENTE

**PhD (c) Jaime Gabriel Espinosa Izquierdo**

Universidad de Guayaquil  
[jaime.espinosai@ug.edu.ec](mailto:jaime.espinosai@ug.edu.ec)

**PhD Francisco Lenín Morán Peña**

Universidad de Guayaquil  
[lenin.moranp@ug.edu.ec](mailto:lenin.moranp@ug.edu.ec)

**PhD John Fernando Granados Romero**

Universidad de Guayaquil  
[john.granadosr@ug.edu.ec](mailto:john.granadosr@ug.edu.ec)

**Adm. Edu. Eloy Daniel Briones Guerrero**

Rector Unidad Educativa Enrique Gil Gilbert  
[eloy.briones@educacion.gob.ec](mailto:eloy.briones@educacion.gob.ec)

**MSc. Luis Alberto Flores Roha**

Rector Unidad Educativa Provincia de Chimborazo  
[luis.flores@educacion.gob.ec](mailto:luis.flores@educacion.gob.ec)

**MSc. Nerie Eulice Castillo Bravo**

Rector Unidad Educativa José Alfredo Llerena  
[nerie.castillo@educacion.gob.ec](mailto:nerie.castillo@educacion.gob.ec)

**Ing. Com. Ronald Mauricio Hernández Gómez**

Director Distrital  
[ronald.hernandez@educacion.gob.ec](mailto:ronald.hernandez@educacion.gob.ec)

**MSc. Camilo Jacinto Coronel Escobar**

Instituto Superior Tecnológico Guayaquil  
[ccoronel@itsgg.edu.ec](mailto:ccoronel@itsgg.edu.ec)



## RESUMEN

La enseñanza de las ciencias naturales, y de la biología en particular, presenta importantes desafíos en todos los niveles educativos, especialmente a nivel universitario. Resulta asombroso que una asignatura que pretende facilitar la comprensión de la vida misma, no siempre lo consiga. Pero en la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura no todos los problemas están centrados en los estudiantes, en los docentes recae una parte importante de la responsabilidad del éxito o el fracaso educativo. Los conocimientos que ellos poseen sobre los contenidos enseñados, las deficiencias didácticas, los modelos de enseñanza adoptados, además de las condiciones para el desarrollo de su profesión, la utilización casi exclusiva de recursos poco novedosos y en consecuencia clases en muchos casos monótonas, son algunas de las causas que convergen hacia una praxis poco acorde a las exigencias curriculares y sociales del mundo actual. La metodología utilizada tiene un enfoque cualitativo, apoyada en investigaciones documentales, técnicas y lista de cotejos. En conclusión, los docentes a nivel superior deben integrar un modelo estructural tecnológico, pedagógico acompañado de la experticia de los contenidos programáticos

## PALABRAS CLAVE

Modelo Integral, Conocimiento tecnológico, Conocimiento Pedagógico, Formación Docente

## INTRODUCCIÓN

El avance acelerado de la sociedad está incluyendo retos para la educación, la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de conocimientos en general. Donde lo más notable es que se cuenta con una nueva generación de aprendices quienes han nacido con Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en todos los ámbitos de su vida, y que desafían al conocimiento desde principios distintos a los del pasado.

El campo de actuación de esta investigación es a nivel universitario, especialmente con los participantes de la carrera de Químico Biológicas de la Facultad de Filosofía, quienes serán los futuros docentes de esta asignatura a nivel de bachillerato; la escogencia de ellos es debido a que en la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura no todos los problemas están centrados en los estudiantes, sino en los docentes, en quienes recae una parte importante de la responsabilidad del éxito o el fracaso educativo por sus conocimientos sobre los contenidos enseñados, las deficiencias didácticas o los modelos de enseñanza adoptados desfasados de las necesidades y contextos.

Por estas razones se desarrolla la presente investigación cuyo objetivo fue determinar los elementos estructurales de un modelo integral del Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido en la formación del docente de la carrera de Químico Biológicas.

## MARCO TEÓRICO

Cabero, Marín y Castaño (2015), presentan una investigación titulada: "Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC", en la cual parten de dos problemas específicos, por una parte, la excesiva tecnificación que gira en torno a los cursos que se diseñan y llevan a cabo; por otra, la escasez o falta de modelos conceptuales con los que se cuenta para la capacitación del docente, la cual proveerá al profesor de los conocimientos, habilidades, recursos y destrezas necesarias para integrar de manera eficaz estas en la práctica educativa y/o profesional.

Su objetivo fue validar uno de los instrumentos más utilizados para analizar el modelo TPACK, en concreto el formulado por Shulman (1986), dentro del ámbito de la formación del profesorado, en concreto en el espacio en el cual actualmente se estuvieran llevando a cabo actividades de formación relacionadas con la educación y las TIC. Y con su traducción, validación y fiabilización, aportar al contexto español un instrumento de diagnóstico de las diferentes dimensiones recogidas en el modelo de formación del profesorado en TIC TPACK, y de esta forma que las instituciones puedan realizar planes de formación más contextuales. Emplearon como instrumento un cuestionario con una escala de respuesta tipo Likert, conformada con cinco opciones de respuestas. El mismo estuvo compuesto por 47 ítems, los cuales pretendían recoger información en las dimensiones, que de forma individual y en interacción, componían el modelo TPACK.

Los resultados alcanzados indicaron la alta fiabilidad que presenta el instrumento realizado por Coll, C. (2004), así como la traducción que se ha realizado del mismo, para el diagnóstico del modelo TPACK. Además, el instrumento posee altos niveles de consistencia interna, no necesitando en su aplicación que se elimine ninguno de sus ítems para aumentar su fiabilización. Cabe indicar, también, que el instrumento presenta relaciones significativas y positivas entre las diferentes dimensiones que lo conforman, lo cual supone un elemento más para indicar la eficacia del instrumento para el diagnóstico del modelo TPACK.

Por último, indicaron que, con la traducción, validación y fiabilización del instrumento al contexto hispano, se ofrece una herramienta de diagnóstico de las diferentes dimensiones recogidas en el modelo de formación del profesorado en TIC TPACK, y de esta forma que las instituciones puedan realizar planes de formación más contextuales.

Este antecedente se considera por sus aportes a los referentes teóricos propios de esta investigación porque muestra evidencias de alta fiabilidad, consistencia interna, validación y fiabilización del instrumento para el diagnóstico del modelo TPACK.

Otro antecedente considerado es el trabajo de Barajas y Cuevas (2017), quienes realizaron una investigación titulada: "Adaptación del modelo TPACK para la formación del docente universitario", el cual hace una adaptación al modelo de formación TPACK. El objetivo fue adaptar el modelo para la formación del docente universitario y desarrollar un perfil competencial; dicha adaptación integra al Conocimiento

Investigativo (COI) dentro del modelo, unifica el Conocimiento Pedagógico (PK) y el Conocimiento de Contenido (CK) dentro del Conocimiento Docente (COD), dejando intacto el Conocimiento Tecnológico.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

- Describir las teorías relacionadas con el Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido de la asignatura de Biología para la carrera de Químico Biológicas.
- Identificar la estructura de distintos modelos educativos que incorporan conocimiento Tecnológico a la enseñanza de la Biología.
- Establecer los elementos estructurales de un modelo integral del Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido en la formación del docente de la carrera de Químico Biológicas.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La metodología seguida para el desarrollo de esta investigación tiene un enfoque cualitativo, con tipo de investigación analítica e integradora. El método se basa en la investigación documental, apoyada en técnicas como el análisis, cotejo e interrelación de enfoques, consignados en cuadros categoriales que también registrarán información extraída de los principales componentes abordados con la investigación. Se apoya en el paradigma socio crítico. Este se fundamenta en la crítica social, y considera que el conocimiento se construye por intereses que parten de las necesidades de los grupos y se consigue mediante la formación de los sujetos para la participación y transformación social. El conocimiento se desarrolla mediante un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva entre la teoría y la práctica.

Para este paradigma, la investigación tiene como propósito la transformación de las prácticas y de los valores educativos de las personas que intervienen en el proceso, así como de las estructuras sociales e institucionales que definen el marco de actuación de ellas (Carr y Kemmis, 1988).

## RESULTADOS

Es necesario partir de la definición de modelo asumida. Al respecto, se concibe como modelo el resultado del proceso de modelación que presenta los componentes y relaciones quienes posibilitan la aparición de nuevas cualidades, lo cual expresa su configuración como sistema en la dinámica de dichas relaciones (Vigo, 2002). También Ortíz y col. (2014), asumen un modelo como la imagen o representación del conjunto de relaciones que definen un fenómeno con miras a su mejor entendimiento.

Con relación al modelo en el contexto educativo, García (2000), asume que el concepto de modelo didáctico o educativo puede ser, un buen instrumento para abordar algunos problemas educativos, ayudando a establecer el vínculo entre el análisis

teórico y la intervención práctica; esto es, entre las producciones teóricas de carácter pedagógico, psicológico, sociológico, curricular y, entre, los materiales didácticos, las experiencias prácticas de grupos innovadores y actuaciones concretas de profesores.

Desde esta perspectiva surge la idea del desarrollo de un modelo sustentado en el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido como ideal para la formación de los futuros docentes de biología de la carrera de Químico Biológicas de la Universidad de Guayaquil de Ecuador.

## CONCLUSIONES

Como consideraciones finales se destaca el hecho de que el desarrollo de esta investigación está dirigida a formular aportes para el mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la biología, el cual debe estar dirigido a la excelencia como meta educativa con la posterior aplicación de un modelo educativo fundamentado en el modelo TPACK, el modelo educativo ecológico de la Universidad de Guayaquil (Larrea y Montalván, 2016), y la triangulación sistémica de Morín (2002).

Con relación a la pregunta de investigación formulada: ¿Cuáles son los elementos estructurales de un modelo integral del Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido en la formación del docente de la carrera de Químico Biológicas? Y a los objetivos propuestos se destaca lo siguiente:

La sociedad de hoy en día, designada con el nombre de sociedad del conocimiento, la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como un elemento integrador de los modelos educativos a utilizar y constituye el principal desafío que se encuentra el docente en los actuales momentos; y no solo incorporarlas, sino utilizarlas e integrarlas de forma eficaz al proceso de enseñanza aprendizaje de forma adecuada y significativa para los estudiantes. Por esto es necesario que su formación esté apoyada en conocimientos teóricos, pedagógicos y también tecnológicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barajas, L. y Cuevas, O. (2017). Adaptación del modelo TPACK para la formación del docente universitario. XIV Congreso nacional de investigación educativa. COMIE. San Luis Potosí. pp. 1-13.
- Cabero, J.; Marín, V. y Castaño, C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. @tic. Revista d'innovació educativa, Universitat de València. España. No. 14. pp. 13-22.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Martínez Roca. Barcelona.

- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Sinéctica Revista electrónica de Educación*, 25. Recuperado de <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/277>
- García, F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona. No. 207. Pp. 1-15. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>.
- Larrea, E. y Montalván, M. (2016). *Modelo Educativo Ecológico de la Universidad de Guayaquil*. Universidad de Guayaquil. Ecuador.
- Morín, E. (2002). *El método. El conocimiento del conocimiento*. Madrid. Cátedra.
- Ortiz, A.; Reales, J, y Rubio, B. (2014). Ontología y episteme de los modelos pedagógicos. *Revista Educación en Ingeniería*. Vol. 9. No. 18. pp. 23-34.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Vigo, I. (2002). *Modelo Didáctico para contribuir a la Dirección del desarrollo de la Competencia Didáctica del Profesional de la Educación en Formación*. Tesis. La Habana: ISPEJV.

[Regresar](#)

## ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL ENFERMERO

**Lidia Gabriela Siñanes**

Facultad de Ciencias de la Salud.U.N.Sa

[gsinanes@gmail.com](mailto:gsinanes@gmail.com)

## RESUMEN

A través de la carrera Especialización en Docencia universitaria, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Salta, se busca promover la adquisición de una sólida formación en teoría y práctica educativa que le permita al docente universitario reflexionar críticamente acerca de su quehacer docente, investigar su impacto y operar transformaciones reales. Al finalizar el cursado de la carrera, elaboran un trabajo final orientado hacia el estudio de problemáticas pedagógicas en el ámbito de la universidad. Desde el proyecto de investigación denominado "La investigación educativa sobre la ética profesional: concepciones, abordajes y desafíos en los trabajos finales de la especialización en docencia universitaria de la U.N.Sa"., se está llevando a cabo un análisis documental de los trabajos finales aprobados entre 2006 y 2015 para conocer las temáticas que resultan de interés del profesorado, los enfoques de investigación utilizados y las propuestas de mejora. Se están analizando 56 (cincuenta y seis) trabajos finales, de los cuales 5 (cinco) se orientaron a la indagación de sus prácticas docentes mediadas por las nuevas tecnologías. El análisis de esas producciones da cuenta de la preocupación por la búsqueda de nuevas metodologías y estrategias mediadas por recursos tecnológicos para la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Formación - Docencia - Nuevas tecnologías-Universidad

## INTRODUCCIÓN

En un nuevo contexto caracterizado por diversos cambios sociales, culturales, políticos y económicos junto a las transformaciones en la tecnología, se demanda el análisis de los procesos formativos que se dan en las instituciones educativas y, en este caso, en el ámbito universitario. Por ello, resulta necesario enriquecer el análisis de la complejidad social y cultural de las prácticas pedagógicas y el estudio de problemáticas para la construcción del conocimiento en el ámbito de la universidad.

Una de las posibles respuestas es la construcción de nuevos espacios formativos y asumir los nuevos desafíos de la cultura y la educación. Desde la carrera Especialización en Docencia universitaria, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Salta, se plantea que la formación debe apuntar al desarrollo de profesionales capaces de "generar cambios y transformaciones en los distintos ámbitos de la sociedad en los que les compete actuar. Estos cambios implican revisar las prácticas que tienen lugar en la universidad, prácticas vinculadas a la docencia, la investigación, la extensión y la gestión."(R.C.S. N° 2012, p.17). A través de la propuesta curricular se busca promover la adquisición de una sólida formación en teoría y práctica educativa que le permita al docente universitario reflexionar críticamente acerca de su quehacer docente, investigar su impacto y operar transformaciones reales. Es decir, se advierte el valor por conocer-comprender las prácticas en el contexto áulico como estrategia para incidir en esta práctica "a partir de entender que la práctica áulica se desarrolla en contextos sociohistóricos concretos y no en ámbitos prefigurados".(Edelstein,2013, pp.16)

En la instancia final del cursado de la carrera, se debe presentar un Trabajo Final para favorecer los procesos de integración de las distintas temáticas abordadas en los ejes curriculares mediante el análisis de las prácticas docentes que desarrollan y considerar aportes teóricos y metodológicos de los diferentes seminarios cursados. Así también, deben elaborar una propuesta de mejora en la asignatura donde se desempeñan como docentes.

Los trabajos finales que abordaron el análisis de prácticas de enseñanza mediadas por tecnologías reconocen la inclusión gradual de diversos dispositivos tecnológicos en el acto cotidiano de la práctica docente y en los procesos de enseñar y aprender en los últimos años. El "descentramiento del saber" (Barbero, 2002) de su eje original, "el libro" y la aparición de múltiples flujos y circuitos en los cuales se producen y consumen los discursos sociales, son cuestiones que están interpelando a las instituciones educativas. Se va construyendo así un complejo escenario de transformación cultural, social y de convergencia tecnológica donde se están produciendo nuevos modos de acceso y tratamiento de la información, de prácticas comunicativas y culturales y de participación en diferentes ámbitos de la sociedad.

## MARCO TEÓRICO

En un nuevo contexto caracterizado por diversos cambios sociales, culturales, políticos y económicos junto a las transformaciones en la tecnología, se demanda el análisis de los procesos formativos que se dan en las instituciones educativas y, en este caso, en el ámbito universitario. Por ello, resulta necesario enriquecer el análisis de la complejidad social y cultural de las prácticas pedagógicas y el estudio de problemáticas para la construcción del conocimiento en el ámbito de la universidad.

Una de las posibles respuestas es la construcción de nuevos espacios formativos y asumir los nuevos desafíos de la cultura y la educación. Desde la carrera Especialización en Docencia universitaria, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Salta, se plantea que la formación debe apuntar al desarrollo de profesionales capaces de "generar cambios y transformaciones en los distintos ámbitos de la sociedad en los que les compete actuar. Estos cambios implican revisar las prácticas que tienen lugar en la universidad, prácticas vinculadas a la docencia, la investigación, la extensión y la gestión." (R.C.S. N° 2012. p. 17). A través de la propuesta curricular se busca promover la adquisición de una sólida formación en teoría y práctica educativa que le permita al docente universitario reflexionar críticamente acerca de su quehacer docente, investigar su impacto y operar transformaciones reales. Es decir, se advierte el valor por conocer-comprender las prácticas en el contexto áulico como estrategia para incidir en esta práctica "a partir de entender que la práctica áulica se desarrolla en contextos sociohistóricos concretos y no en ámbitos prefigurados". (Edelstein, 2013, p.16)

En la instancia final del cursado de la carrera, se debe presentar un Trabajo Final para favorecer los procesos de integración de las distintas temáticas abordadas en los ejes curriculares mediante el análisis de las prácticas docentes que desarrollan y considerar aportes teóricos y metodológicos de los diferentes seminarios cursados. Así también, deben elaborar una propuesta de mejora en la asignatura donde se desempeñan como docentes.



Los trabajos finales que abordaron el análisis de prácticas de enseñanza mediadas por tecnologías reconocen la inclusión gradual de diversos dispositivos tecnológicos en el acto cotidiano de la práctica docente y en los procesos de enseñar y aprender en los últimos años. El “descentramiento del saber” (Barbero, 2002) de su eje original, “el libro” y la aparición de múltiples flujos y circuitos en los cuales se producen y consumen los discursos sociales, son cuestiones que están interpelando a las instituciones educativas. Se va construyendo así un complejo escenario de transformación cultural, social y de convergencia tecnológica donde se están produciendo nuevos modos de acceso y tratamiento de la información, de prácticas comunicativas y culturales y de participación en diferentes ámbitos de la sociedad. Los docentes reconocen que, en el marco de la sociedad del conocimiento (Gros, 2012) la información está disponible en otros canales y dispositivos, a los cuales se pueden acceder de manera libre en diferentes tiempos confrontando así con las prácticas docentes tradicionales. Por ello, consideraron que a través de la inclusión de entornos virtuales de aprendizaje podrían enriquecer sus estrategias de enseñanza y de aprendizajes, garantizar el acceso a otras fuentes de información y ampliar los espacios de comunicación con los estudiantes. Se entiende por entornos virtuales de aprendizaje a “un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza/aprendizaje. En un EVE/A interactúan, fundamentalmente, profesores y estudiantes.” (Cervera, 1998,p.27)

De esa manera, el espacio educativo trasciende la idea de aula tradicional, la información circula en un ecosistema comunicativo (Barbero, 2002) y el docente debe asumir nuevas funciones y desarrollar otras competencias.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

Los objetivos que se plantean en la investigación son:

- Conocer las temáticas que resultan de interés, los enfoques de investigación utilizados en el abordaje y las estrategias vinculadas a la divulgación de los trabajos finales de la Especialización en docencia universitaria.
- Analizar las prácticas docentes mediadas por las nuevas tecnologías en el ámbito universitario.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Este trabajo se inscribe en la perspectiva metodológica de un estudio de caso que aborda el análisis documental de los 56 (cincuenta y seis) Trabajos Finales que han desarrollado los egresados de la carrera entre los años 2006 a 2015. La investigación emplea tres métodos cualitativos para facilitar el análisis exhaustivo y la comprensión: la entrevista, la observación y el análisis documental. Las actividades en cada fase del proyecto se orientan hacia la profundización del marco teórico de diferentes perspectivas teóricas y metodológicas, el análisis de los trabajos finales, la elaboración de registros sobre las dimensiones que guían la observación de los documentos, la contextualización

de las condiciones de producción de los documentos a partir de entrevistas, el análisis e interpretación de datos, la triangulación de técnicas y sujetos y el informe final.

## RESULTADOS

Desde el año 2006 a 2015 se aprobaron 56 (cincuenta y seis) trabajos finales de los cuales solo 5 (cinco) docentes se interesaron en el análisis de las prácticas docentes mediadas por las nuevas tecnologías: 1 (uno) abordó sobre dispositivos tecnológicos de la web 2.0 para una asignatura en la carrera de Enfermería y 4 (cuatro) sobre la inclusión de aulas virtuales (uno en la carrera de Veterinaria, uno en la carrera de Nutrición y dos en la carrera de Enfermería).

Al analizar las motivaciones para la elección del tema, los docentes expresaron que las mismas se constituyen en alternativas superadoras ante las condiciones institucionales en donde desarrollan sus prácticas (escasa carga horaria de la asignatura, abundantes contenidos a desarrollar, masividad estudiantil, entre otros), los nuevos perfiles de estudiantes vinculados al acceso a dispositivos tecnológicos y diversas cuestiones tecnopedagógicas que inciden en sus tareas docentes ante la inclusión de entornos virtuales de aprendizaje en plataforma Moodle (potencialidades para la comunicación, los procesos de aprendizaje, el acceso a diferentes fuentes de información, el tratamiento de los contenidos según particularidades según asignatura y carrera). Reconocieron también como actividades predominantes en las clases presenciales, la mediación centralizada en la exposición magistral, en el acceso a los textos o materiales impresos y las producciones escritas de los estudiantes (Maggio, 2012, p.44).

En cuanto a los trabajos finales que abordaron el análisis de los modos de inclusión de nuevas tecnologías, se observa que procuraron hacerlo de manera integrada a las propuestas educativas y contextualizadas en el marco del proyecto pedagógico-curricular de la institución en los que se gestan. Las aulas virtuales analizadas por los docentes fueron diseñadas y organizadas para ofrecer mayor flexibilidad para los estudiantes en el cursado de las asignaturas. Se incluyeron espacios de comunicación (foro, mensajería interna) y de actividades (foros, tareas, glosario, cuestionario). Los usos se orientaron básicamente para promover la comunicación entre equipo docente-estudiante, la auto-evaluación envío de trabajos prácticos y posibilidades de acceso material bibliográfico digitalizado, además de la transmisión de información de interés académico,

Así también, valoran positivamente la accesibilidad tecnológica con la que cuentan los equipos docentes y los estudiantes (computadoras en Sala de Informática, netbook y data display) y acciones formativas para la inclusión de nuevas tecnologías (destinada a docentes y estudiantes). Una de esas acciones fue la habilitación de la plataforma MOODLE para que los equipos docentes puedan diseñar y organizar entornos virtuales de aprendizaje que se articulan con las prácticas docentes presenciales.

Los modos de inclusión de las aulas virtuales se desarrollaron desde la modalidad combinada o blended learning y, al analizarlas desde sus finalidades, según las propuestas realizadas por Badía y Barberá (2001), se observa que predomina una

finalidad comunicativa y formativa por lo que los docentes propusieron el diseño de actividades para dinamizar la comunicación síncrona y asíncrona valiéndose de diferentes herramientas (foros, tareas), el diseño de estrategias orientadas hacia la producción de textos (predominantemente escritos y en menor medida, audiovisuales) y el debate de temas.

La inclusión de cursos de la plataforma Moodle, en tanto entornos virtuales de aprendizaje, promovió cambios en relación a las prácticas de enseñanza, la organización de las actividades del equipo docente, el tratamiento de los contenidos, la selección de recursos como, así también, los modos y criterios de evaluación. Se plantearon nuevos desafíos tanto en la planificación y la gestión de la proyecto pedagógico ya que surgieron cuestiones tales como “el manejo tecnológico del aula virtual, las competencias tecnológicas del profesorado y el alumnado, la gestión del espacio y el tiempo educativos, el diseño de los contenidos y el tipo de actividades formativas” (Barberá & Badía, 2005, p.2). Con respecto a las condiciones de accesibilidad técnica y práctica (Burbules & Callister, 2001) reconocen que aún se deben desarrollar otras acciones que tiendan a su mejora, tales como, mayores recursos tecnológicos para que los estudiantes accedan a las aulas virtuales, profundizar las acciones formativas que permitan obtener el máximo potencial que ofrecen las nuevas tecnologías tanto para docentes y estudiantes.

La preparación de los nuevas generaciones y de los futuros profesionales en un contexto de convergencias digitales y mediáticas (Jenkins, 2008) requiere que los equipos docentes revisen y flexibilicen las prácticas educativas para procurar la mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Gros, 2012, p.28 ).

## CONCLUSIONES

El cursado de la carrera se constituye en una oportunidad donde se promueve, de manera sistemática, periódica e intencional, procesos de reflexión de la tarea docente. Los trabajos finales dan cuenta de esos procesos reflexivos preocupados por nuevas formas de producción y circulación de la información y del conocimiento a partir de la incipiente convergencia tecnológica y cultural.

El re-pensar, revisar, proponer renovadas estrategias de enseñanza y aprendizaje, habilitó o posibilitó el fortalecimiento de saberes y habilidades al momento de diseñar o desarrollar nuevas prácticas docentes mediadas por diferentes tecnologías. Y si bien se observa un reconocimiento de la relevancia de las mismas en la formación de los estudiantes, también se constituyen en desafíos para los docentes en términos de continuidad de la experiencia, participación de los colegas, condiciones institucionales y tecnológicas, entre otros. Las aulas presenciales se amplían en nuevos espacios y con nuevos tiempos, se extienden y amplifican las posibilidades de comunicación, de participación, de acceso a la información y de construcción de nuevos saberes, de nuevas experiencias y de procesos de formación. Entonces, cobra relevancia la reflexión sobre las prácticas docentes actuales, reconocerlas, revisarlas y transformarlas para contribuir a al proceso de profesionalización de los mismos y al mejoramiento de la actividad que desarrollan.

Actualmente se le demanda a la universidad el desafío de atender nuevas problemáticas emergentes de las profundas transformaciones en las formas y ritmos de producción y distribución de los conocimientos. Por ello, se debe promover la organización y gestión de sistemas de formación que garanticen la ampliación de posibilidades de apropiación de conocimientos a través del uso de diversas tecnologías, sin dejar de lado las tecnologías tradicionales. Esto también requiere superar perspectivas situadas desde un determinismo tecnológico las cuales fundamentan el cambio, la mejora de las prácticas y de los resultados educativos como consecuencia de la mera incorporación de nuevos dispositivos tecnológicos. De allí la importancia del análisis de la relación entre educación y tecnologías desde una postura socio-técnica amplia y contextualizada que considere los aspectos político, culturales, éticos, ecológicos, económicos, educativos y cognitivos que intervienen en la apropiación y uso de las tecnologías.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barberà, E. y Badía, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Volumen 2 (2)* pp. 22-11 Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>
- Badía, A. , Barberà, E. y Mominó, J. M. (2001) *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona. Horsori Editorial SL
- Burbules, N. y Callister, T. (2001) *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona. Garnica
- Edelstein, G. (2013) Las prácticas de enseñanza en los procesos de formación. En *Formar y formarse en la enseñanza*. Bs.As. Paidós
- Gisbert Cervera, M., Adell Segura, Jordi, Rallo Moya, R., & Bellver Torlà, A. (1998). Entornos Virtuales De Enseñanza-Aprendizaje: El Proyecto Get. Cuadernos De Documentación Multimedia, 24-35. <https://doi.org/>
- Gros, B. y otros. (2012) Sociedad del Conocimiento. Perspectiva Pedagógica. En Aretio, L. Sociedad del Conocimiento y Educación. Volumen 1, pp. 17-40. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid. España. Recuperado de: <http://aretio.hypotheses.org/325>
- Maggio, M. (2012) Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad. Bs. As. Paidós.
- Martín Barbero, J. (2002). *La Educación desde la comunicación*. Buenos Aires. Editorial Norma
- Prensky, M. (2001) Nativos y migrantes digitales On the Horizon (NCB) University. Press. Volumen 9. Recuperado de [https://ies28-sfe.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio/0/88/Prensky\\_Nativos\\_e\\_inmigrantes.pdf](https://ies28-sfe.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio/0/88/Prensky_Nativos_e_inmigrantes.pdf)

**¿ENSEÑARLE A UN CHICO A PESCAR?  
ESFUERZOS CONTEMPORÁNEOS EN EDUCACIÓN  
EMPREDEDORA: INVESTIGACIÓN, TENDENCIAS Y  
EL CASO PERUANO**

**Guido Sánchez Yábar**  
**Director del Programa**

SYSA

[sysaperu@yahoo.com](mailto:sysaperu@yahoo.com)

**Dustin Parks**

SYSA

932

## RESUMEN

El objetivo del presente documento es presentar los resultados de la investigación de la evaluación de impacto del programa escuelas emprendedoras en Perú. La investigación de Dustin Parks (becario Fulbright del gobierno Norteamericano) es un estudio piloto para medir la eficacia del currículo de SYSA.

En el estudio se evaluaron las “Diez Capacidades Emprendedoras” en las que se enfoca el currículo de SYSA. Se aplicó la encuesta tanto a alumnos como a profesores en 9 escuelas públicas y privadas del Perú. (750 respuestas únicas). Estos resultados fueron analizados con un modelo de mínimos cuadrados ordinarios, con la siguiente especificación:

$$SS = F(SG, TS, TT, TX, TY)$$

Dónde: SS = puntaje del estudiante

SG = género del estudiante (binario, 1 = varón)

TS = puntaje del profesor

TT = entrenamiento del profesor en el currículo SYSA  
(binario, 1 = entrenamiento)

TX = años de experiencia del profesor

Entre las conclusiones tenemos:

1. Los profesores están desarrollando capacidades emprendedoras con mayor rapidez que sus alumnos.
2. El estudio concluye que existe una relación positiva, casi estadísticamente significativa, entre el entrenamiento del profesor y el desarrollo de las competencias del estudiante.
3. Las niñas están aprovechando mejor el desarrollo de capacidades emprendedoras.

## PALABRAS CLAVE

Emprendimiento, Evaluación, Escuelas, Evidencia, Educación.

## INTRODUCCIÓN

Desde el año 2010 SYSA<sup>1</sup> viene apoyando a escuelas privadas y públicas de Perú con el tema de cultura emprendedora y gestión empresarial mediante la capacitación docente y recursos para trabajo en aula.

A la fecha son 230 escuelas públicas y 20 escuelas privadas en 32 ciudades atendidas. Más de 2,500 docentes capacitados y más de 500 mil jóvenes beneficiados.

El programa se inicia con el apoyo a un grupo de escuelas privadas quienes demandan métodos, estrategias y contenidos para el dictado del curso gestión empresarial en los 5 niveles de educación secundaria. Al año siguiente con apoyo de la empresa privada y la cooperación internacional se empieza a atender a escuelas públicas.

## MARCO TEÓRICO

El Currículo Nacional<sup>2</sup> peruano indica que, entre la competencias que un egresado de nivel secundario debe manejar, está la *“Competencia 27: GESTIONA PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO ECONÓMICO O SOCIAL. Es cuando el estudiante lleva a la acción una idea creativa movilizand o con eficiencia y eficacia los recursos, tareas y técnicas necesarias para alcanzar objetivos y metas individuales o colectivas con la finalidad de resolver una necesidad no satisfecha o un problema económico, social o ambiental”*.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Evaluar el resultado del programa de educación emprendedora temprana en jóvenes de 11 a 17 años. Específicamente el desarrollo de las 10 características que distinguen a los empresarios de éxito en los que se enfoca el Método SYSA.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La muestra de colegios intervenidos es muy variada. Los hay en zonas urbanas y rurales. Públicos y privados y otros públicos de gestión privada. Con presencia en 32 ciudades en las 20 de las 24 regiones del Perú. *“Estas circunstancias proporcionan una excelente oportunidad para analizar los resultados de los estudiantes empleando un diseño de investigación cuasiexperimental. Esto se debe a que en el sistema de educación pública peruana se prohíbe ordenar a los chicos según sus capacidades académicas (algo comúnmente llamado “seguimiento” en la literatura en inglés). Por lo*

<sup>1</sup> Consultora privada en emprendimiento e innovación con 28 años de experiencia en el tema.

<sup>2</sup> [www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf](http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf)

tanto, esta investigación asume que la varianza en los niveles promedio de capacidad emprendedora entre los salones de clase puede estar directamente relacionada con las diferencias en los métodos y materiales de los profesores. Explotando esta situación, el siguiente diseño de investigación fue efectuado para conducir un estudio piloto sobre la eficacia del currículo de SYSA.

El autor del informe desarrollo la investigación en ocho colegios. Las visitas a cada colegio duraron una semana, visitando varios salones de clases en el área de EPT<sup>3</sup>. Durante esta visita, el investigador observaba métodos de enseñanza en el salón, participaba de la enseñanza o brindaba una breve presentación y solicitaba a los estudiantes llenar una encuesta de 55 preguntas. La "encuesta" distribuída era un instrumento psicométrico diseñado para evaluar las diez capacidades emprendedoras que se esperaban enseñar. Lo interesante del estudio es que el mismo instrumento fue aplicado a los profesores.

### Modelo teórico

Como resultado de las visitas a las 9 escuelas, se recopilaron más de 750 respuestas únicas. Estos resultados fueron analizados con un modelo de mínimos cuadrados ordinarios<sup>4</sup>, con la siguiente especificación:

$$SS = F(SG, TS, TT, TX, TY)$$

Donde: SS = puntaje del estudiante

SG = género del estudiante (binario, 1 = varón)

TS = puntaje del profesor

TT = entrenamiento del profesor en el currículo SYSA (binario, 1 = entrenamiento)

TX = años de experiencia del profesor

*"Esta simple especificación puede proporcionar una prueba efectiva para la eficacia tanto del programa de entrenamiento de SYSA, como de la relación entre las capacidades emprendedoras del profesor y la capacidad de efectivamente enseñar emprendedurismo, según las hipótesis de Gibb<sup>5</sup> (2002, 2011) y Heinonen y Poikkijoki<sup>6</sup> (2005). Adicionalmente, probamos si la práctica de enseñar emprendedurismo mejora con el tiempo considerando también el número de años transcurridos desde el entrenamiento".*

<sup>2</sup> Área de Educación para el trabajo (EPT)

<sup>4</sup> En estadística, los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) o mínimos cuadrados lineales es el nombre de un método para encontrar los parámetros poblacionales (Beta) en un modelo de regresión lineal. Este método minimiza la suma de las distancias verticales entre las respuestas observadas en la muestra y las respuestas del modelo.

<sup>5</sup> Gibb se refiere a que los programas efectivos para el desarrollo de una cultura emprendedora dependen fuertemente de la experiencia y capacidad del profesor.



## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el modelo son los siguientes.

Variable	Beta	p
Género del estudiante	0,881	0,168
Puntaje del profesor	0,663	0,931
Entrenamiento del profesor	3,311	0,113
Años de experiencia del profesor	-2,117	0,549

*Nota: r2 tiende a ser baja (¿es esto un problema?)<sup>7</sup>*

Para el investigador la interpretación de los resultados son los siguientes.

- ◆ “Relación positiva entre el entrenamiento al profesor y el puntaje del estudiante, casi estadísticamente significativa (en algunas versiones del modelo lo es, en otras no, siempre está cerca al significativo en 90%).
- ◆ Similares resultados con el puntaje de los profesores. La significancia se incrementa si el puntaje del profesor se sustituye con persuasividad, u otras variables particularmente sociales.
- ◆ Los años de experiencia<sup>8</sup> no son significativos.
- ◆ Hay una significativa correlación entre los puntajes generales de los estudiantes y el nivel de persuasividad del profesor.
- ◆ Aunque el género tiene un signo positivo (lo que significa que los estudiantes varones tienden a tener altos puntajes), al comparar los puntajes promedio de estudiantes masculinos y femeninos en los años 3° y 5°, se aprecia que aunque las chicas tienden a tener menores puntajes en el año 3°, esta brecha tiende a cerrarse. Los puntajes femeninos se incrementan más rápidamente en las clases con entrenamiento de SYSA y son casi iguales a los puntajes masculinos en el año 5°.”

<sup>6</sup> El arte y ciencia de emprender son enseñables según estos autores.

<sup>7</sup> Un R2 igual a 1 significa un ajuste lineal perfecto. Es decir que la variable dependiente es explicada por el modelo de regresión.

<sup>8</sup> Se refiere al docente.

## CONCLUSIONES

1. El estudio concluye que existe una relación positiva, casi estadísticamente significativa, entre el entrenamiento del profesor y el desarrollo de las competencias del estudiante. Es decir, los profesores capacitados con el método SYSA logran un significativo impacto en el desarrollo de las capacidades emprendedoras en los alumnos.
2. Las niñas están aprovechando mejor el desarrollo de capacidades emprendedoras. La brecha en los puntajes según género tiende a cerrarse conforme reciben mayor entrenamiento con el método de SYSA.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bell, R. (2016). Unpacking the link between entrepreneurialism and employability. *Education Training*, 58(1), 2-17. doi:10.1108/et-09-2014-0115
- Blattman, C., & Dercon, S. (2016). Occupational Choice in Early Industrializing Societies: Experimental Evidence on the Income and Health Effects of Industrial and Entrepreneurial Work. doi:10.3386/w22683
- Gibb, A. (2002), "In pursuit of a new 'enterprise' and 'entrepreneurship' paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 4 No. 3, pp. 233-269.
- Gibb, A. (2011). Concepts into practice: Meeting the challenge of development of entrepreneurship educators around an innovative paradigm. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 17, 146-165.
- European Commission (2015). Entrepreneurship Education: A Road to Success, 13 Case Studies. Recuperado de [https://ec.europa.eu/growth/content/entrepreneurship-education-road-success-0\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/entrepreneurship-education-road-success-0_en)
- Green, E. P., Blattman, C., Jamison, J., & Annan, J. (2015). Womens entrepreneurship and intimate partner violence: A cluster randomized trial of microenterprise assistance and partner participation in post-conflict Uganda (SSM-D-14-01580R1). *Social Science & Medicine*, 133, 177-188. doi:10.1016/j.socscimed.2015.03.042
- Heinonen, J., Poikkijoki, S.A., (2006). An Entrepreneurial-Directed Approach to Entrepreneurship Education: Mission Impossible? *Journal of Management Development*. 25(1), 80-94, DOI 10.1108/02621710610637981

- Johansen, V. (2014). Entrepreneurship Education and Academic Performance. *Scandinavian journal of Educational Research*, 58(3), 300-314, doi:10.1080/00313831.2012.726642
- Junior Achievement (2011). Junior Achievement tUSA: A Solution to Increasing Graduation Rates. Recuperado de <https://www.juniorachievement.org/documents/20009/36541/Graduation-Rate-Paper.pdf/cb2a44e0-21c6-41e8-81bf-2251b78e47fc>
- Kew, J., Litovsky, Y., & Gale, H. (2009, September). Generation Entrepreneur? The state of global youth entrepreneurship (Rep.). Recuperado de <https://www.youthbusiness.org/wp-content/uploads/2013/09/GenerationEntrepreneur.pdf>
- Nafukho, F., Muyia, M. (2009) Entrepreneurship and Socioeconomic Development in Africa: A Reality or Myth? *Journal of European Industrial Training*. 34(2), 96-109. DOI 10.1108/03090591011023961
- Parker, K. F. (2015). The African-American Entrepreneur–Crime Drop Relationship. *Urban Affairs Review*, 51(6), 751-780. doi:10.1177/1078087415571755
- Peredo, A., McLean, M. (2008) Social Entrepreneurship: A Critical Review of the Concept. *Journal of World Business*. 41(1), 56-65. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=1197663>
- Ruskovaara, E., Pihkala, T. (2015) Entrepreneurship Education in Schools: Empirical Evidence on the Teacher's Role. *The Journal of Educational Research*. 108, 236-249. doi:10.1080/00220671.2013.878301
- Valerio, A., Patron, B., Robb, A. (2014) Entrepreneurship Education and Training Programs around the World: Dimensions for Success. The World Bank. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/18031/9781464802027.pdf>
- Volkman, C., Wilson, K., Mariotti, S., Rabuzzi, D., Vyakarnam, S., Sepulveda, A. (2009, April). Educating The Next Wave of Entrepreneurs: Unlocking entrepreneurial capabilities to meet global challenges of the 21st Century. *World Economic Forum*. Recuperado de [http://www.gvpartners.com/web/pdf/WEF\\_EE\\_Full\\_Report.pdf](http://www.gvpartners.com/web/pdf/WEF_EE_Full_Report.pdf)


 A dark blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.

## ¿ES POSIBLE OTRO DISEÑO INSTRUCCIONAL?

### REPENSANDO LA INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN A PARTIR DEL CO-DISEÑO

**Jhon Sifuentes Pinedo**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[jhon.sifuentes@pucp.edu.pe](mailto:jhon.sifuentes@pucp.edu.pe)

**Cecilia Flores Zavaleta**

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

[cecilia.flores@upc.pe](mailto:cecilia.flores@upc.pe)

## RESUMEN

Tomando como referentes teóricos el diseño situado, el diseño como controversia y oportunidad, y el co-diseño como método inventivo y de investigación, este estudio tuvo como objetivo identificar las controversias generadas por un diseño instruccional que propuso digitalizar un recurso educativo que solía ser de naturaleza física. La identificación de las mismas nos llevó a reconocer la heterogeneidad de los actores que participan del diseño instruccional y las diversas voces que cuestionan el sentido armonioso de la incorporación de las tecnologías digitales en el proceso educativo. Así, empleando el enfoque del co-diseño, el estudio buscó explorar cómo las prácticas participativas al momento de diseñar incorporan válida y necesariamente a distintos actores para abrir posibilidades de repensar cómo se aborda la tarea del diseño instruccional, la cual, tradicionalmente, ha tenido solo al docente o especialista como figura protagonista.

## PALABRAS CLAVE

Diseño instruccional, Co-diseño, Investigación cualitativa en educación, Educación y Tecnología

## INTRODUCCIÓN

El diseño instruccional (DI) se ha definido como un sistema de procedimientos orientados al desarrollo de actividades educativas o de capacitación (Branch & Merrill, 2011), que articula diversas estrategias, ejercicios y recursos con el fin de facilitar y beneficiar, de modo eficiente y confiable, la enseñanza y el aprendizaje virtual (Sims & Koszalka, 2011). No obstante, a la luz de las nuevas discusiones desarrolladas en este campo de estudio, esta definición se ha ido complejizando. En efecto, según Reiser (2012) se ha transitado de una noción centrada en el desarrollo, diseño y evaluación de sistemas, hacia una gobernada por los aspectos éticos, el aprendizaje, la creación y gestión cuyos procesos se encuentran mediados por recursos tecnológicos.

Dada la multiplicidad de aristas que abarca el DI, este se ha convertido en un campo de conocimiento amplio y complejo (Branch & Kopcha, 2014). Su actual y renovada preponderancia se da, en parte, por el importante aumento de las necesidades de instrucción a nivel mundial y la correspondiente expansión de los sistemas e instituciones educativos orientados a satisfacer dicha demanda.

En el ámbito de la educación superior, en concreto, los procesos y prácticas de DI se han visto afectados por el acceso masivo de estudiantes, la mayor oferta de programas académicos, así como la masificación de unidades de enseñanza-aprendizaje basados en sistemas informáticos y tecnología digital. La conjunción de estas variables no ha hecho más que complejizar el campo del DI hasta propiciar el desarrollo de una diversidad de prácticas de diseño influidas por los presupuestos teóricos de cada disciplina o

programa académico (como Medicina, Derecho, Ingeniería, Psicología, etc.). Por su parte, la identificación de nuevos problemas y su abordaje desde la investigación han permitido ampliar las líneas de conocimiento en este campo al punto de ser un tema de análisis en variadas publicaciones (Bodily, Leary & West, 2018).

En tales condiciones de complejidad, el DI ha sido considerado como un “meta campo” de estudio (Hill, Bichelmeyer, Boling, Gibbons, Grabowski, Osguthorpe & Wager, 2004). No obstante, los modelos de DI aún preponderantes se plantean desde una enfoque “tradicional” que prefigura a los actores, prevé hasta simplificar qué actividades y prácticas de interacción llevarán a cabo entre ellos y el sistema, anticipa los riesgos, y gestiona y suprime la incertidumbre en procura de soluciones rápidas para los procesos de instrucción (Branch & Kopcha, 2014). El reconocimiento actual de la importante contradicción ontoepistémica sobre qué es el diseño instruccional y cómo es posible conocerlo desde su complejidad expone la vigente necesidad de pensar el DI desde diferentes marcos de indagación disciplinar.

El DI, entonces, es un dinámico metacampo académico y práctico en el que, a pesar de los esfuerzos, aún dominan los relatos instrumentalistas y simplificadores. Y esto importa mucho, porque la simplificación de la reflexión no solo representa un obstáculo para la reflexión crítica, sino que nos proyecta una imagen distorsionada de lo que significa, en la actualidad, pensar y diseñar situaciones y contextos educativos.

En este contexto, este estudio presenta un margen para reevaluar y, en alguna medida, ampliar las formas en que se entiende la práctica del DI más allá de un único marco, y sugiere que debe comprenderse como una arena en donde múltiples actores y prácticas intervienen para la colaboración y la controversia epistémica.

## MARCO TEÓRICO

### **El Diseño Instruccional (DI) como una práctica situada y controversial**

Frente a las limitaciones y dificultades asociadas con el paradigma que concibe el diseño como una actividad exterior e independiente de las interacciones de los participantes, el diseño situado asume una perspectiva constructivista, orientada al entendimiento de las formas, medios y estrategias que los actores ponen en marcha durante sus relaciones de interacción, así como a la comprensión de significado y significados (Pink, Leder, Morosanu, Mitchell y Bhamra, 2017).

En gran medida, el enfoque del diseño situado se hace cargo de las preguntas planteadas por Tim Ingold:

“¿Cómo podrían los diseñadores pasar de diseñar soluciones basadas en sus propias reglas a una posición en la que estas reglas están abiertas a la negociación con los usuarios, y en la que las intervenciones de improvisación de estos [sean vistas como] una oportunidad en lugar de una amenaza?, ¿cómo pueden los diseñadores evitar caer

en la falacia....de un diseño 'centrado en el usuario' que aún trata a los usuarios como meros consumidores de objetos ya listos y perfectamente adaptados a sus necesidades, en lugar de diseñadores y creadores en sí mismos?" (Tim Ingold en Gunn y Donovan, 2012, p.32, *la traducción es nuestra*)

Ciertamente, si este enfoque confluye con el hacer del diseño instruccional establecería un desafío al papel protagónico del docente o el diseñador como centro de las decisiones relacionadas con el proceso de instrucción. Al contrario de una práctica restringida, centralizada en las decisiones de un experto, cuyos resultados se anticipan, la incertidumbre se estabiliza y los actores no cuentan con agencia, el diseño instruccional situado abriría las puertas a la participación de las diferentes prácticas, significados y expectativas de los diversos actores que se encuentran vinculados con los asuntos que les preocupan o conciernen, como en este caso los complicados procesos de instrucción vivenciados por los estudiantes.

Es así que el diseño instruccional giraría hacia un sentido polifónico y participativo, donde las decisiones acerca de los procesos de instrucción podrían asumirse más que como "hechos objetivos" u operaciones distanciadas de la experiencia de los actores, como *asuntos de preocupación* (Latour, 2004) cuyas conclusiones llegan a ser aceptables precisamente porque están sostenidas en las diversas, intrincadas -y hasta contrapuestas- perspectivas y mundos subjetivos de los participantes-actores. Es decir, en la medida que el panorama teórico y metodológico del enfoque situado abriría mayores posibilidades para entender la complejidad del diseño instruccional, también permitiría reevaluar nuestras categorías epistemológicas para reconocer el valor de la incertidumbre como oportunidad para el conocimiento (Akama, Pink & Sumartojo, 2018), además de asumir el conflicto como aspectos propios de las relaciones e interacciones habituales entre los actores y el diseño. Son los aspectos del desacuerdo y la disputa los que ocupan un lugar central en la definición de controversia (Venturini, 2010), la cual forma parte de nuestra concepción teórica del diseño instruccional.

Al respecto, podemos definir las controversias como los ejes donde se manifiestan, agrupan, asocian y separan las dinámicas sociales que forjan la vida colectiva. A menudo, tal dinámica de agrupar la vida colectiva deriva en enredados y complejos desacuerdos que los actores producen y performatizan en relación con las preocupaciones y los problemas que les conciernen (Venturini 2010; Latour, 2008; Rogers, Sánchez-Querubín, & Kil, 2015).

Esperamos que enmarcar teóricamente al diseño instruccional como situado y controversial permita replantear las condiciones epistemológicas del mismo y abrir nuevas posibilidades para un diseño instruccional realista, participativo, abierto a la creación de ricos y situados contextos de enseñanza- aprendizaje, donde sea posible y tangible que los estudiantes experimenten y tengan agencia sobre él.

## CONTEXTO DEL ESTUDIO

Este estudio viene desarrollándose desde agosto del 2018 con la participación de estudiantes universitarios de primer y segundo año de la carrera de Arte en una universidad peruana. Los alumnos pertenecían a un curso introductorio acerca de la composición, los fundamentos del lenguaje plástico y la percepción visual. Como parte de la asignatura, los estudiantes elaboran de manera individual una bitácora, la cual se puede describir como un cuaderno en el que se registra procesos, reflexiones, especulaciones, técnicas, referentes, caminos o futuros proyectos, inspiraciones y evidencias que marcan la ruta del proceso creativo seguido por el propio autor o autora. Fue en este contexto que se desarrolló una propuesta de innovación educativa que tuvo como objetivo digitalizar la bitácora física mediante el empleo de la plataforma de publicación de blogs *Medium*.

## OBJETIVOS

Describir la controversia asociada con la digitalización de la bitácora física como recurso para desarrollar competencias artísticas de estudiantes de primer año de una carrera de Arte

- Describir las experiencias de los estudiantes con la bitácora física y la bitácora digitalizada.
- Describir las prácticas de co-diseño con los estudiantes para recrear un diseño instruccional participativo.

## METODOLOGÍA

Nuestro trabajo presenta una estrategia metodológica cualitativa informada por el marco teórico, el cual tiene como referentes a la noción del diseño situado (Gunn & Donovan 2012; Gunn, Otto & Smith 2013; Pink, Leder, Morosanu, Mitchell & Bhamra, 2017), del diseño como controversia y oportunidad (Nold, 2018), y del co-diseño como método inventivo y de investigación (Lury & Wakeford, 2014; Marres, Guggenheim & Wilkie, 2018; Akama & Pendville, 2013). De este modo, nos alineamos con el argumento que concibe la labor de la teoría como parte integral del proceso de interpretación cualitativo (Collins & Stockton, 2018; Anfara & Mertz, 2015).

### Fases de la investigación

Desde una mirada reflexiva, la sensibilización (Blumer, 1982) y su contraparte, la desfamiliarización (Mannay, 2017), fueron actividades previas a la elaboración de la estrategia metodológica de este estudio. Es así que, al inicio del semestre académico, participamos como observadores en las sesiones de clase durante seis semanas. Nuestra participación como observadores se limitó a reconocer e identificar las prácticas



de interacción de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. El resultado más importante de esta aproximación al campo-y contrario a nuestros presupuestos- fue que la comunicación verbal no era la actividad central de la interacción de los estudiantes. La identificación de esta situación nos permitió repensar la estrategia metodológica, que inicialmente se sostenía únicamente en entrevistas, y adaptarla a este contexto. La consecuencia de esta decisión fue el planteamiento de una estrategia metodológica organizada en fases, las cuales se describen a continuación.

### Primera fase

Asumir el diseño instruccional situado como un lugar de *controversias* (Latour, 2008) nos llevó a plantear el *mapping* o cartografía como estrategia metodológica, pues nos permitiría identificar tanto las controversias como la red de múltiples actores que participan en el diseño instruccional. De acuerdo con Venturini (2010), construir un mapa para identificar las controversias implica incorporar las voces de la mayor cantidad de actores, de modo que nos podamos asegurar de que haya una pluralidad de perspectivas para poder describir la complejidad de la situación controversial del modo más claro posible.

Es así que, con el objetivo de documentar las opiniones de los actores, apelamos a una lógica multimétodo: se propuso una actividad que combinó métodos visuales, concretamente la fotoelucidación, la realización de dibujos y bosquejos, y métodos narrativos con el objetivo de explorar la definición (*¿qué es?*), las características (*¿cómo es?*), y los significados provenientes de las experiencias afectivo-materiales (Pink, Ardèvol & Lanzeni, 2016) que los participantes les atribuyen a la bitácora física y a su versión digitalizada.

Como resultado del análisis del contenido de la fotoelucidación, los dibujos, bosquejos y narraciones, se obtuvo información sobre el significado material y simbólico de la bitácora, pero también sobre los desacuerdos, conflictos latentes y posibles procesos de negociación que podrían surgir como parte de la incorporación de la bitácora digital al diseño instruccional. De este modo, identificamos la controversia principal: para los estudiantes la bitácora física era irremplazable; la relación de inmediatez afectivo-material que habían establecido con ella no podría ser sustituida por ningún recurso tecnológico, contrariamente a lo que el diseño instruccional- propugnado por la agenda temática de las políticas institucionales acerca de la integración de la tecnología digital en los procesos educativos- está incentivando al digitalizarla usando *Medium*. Este desacuerdo, al parecer, irreconciliable en el diseño instruccional, nos llevó, en palabras de Nold (2018), a "reconocer en la controversia una oportunidad de diseño" (p. 94). En palabras de una de las participantes del estudio, si la bitácora física "*nunca podrá ser sustituida por una bitácora digital*", ¿qué roles podría estar cumpliendo la misma?, ¿de qué manera su uso podría potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje sin que ello implique reemplazar a la bitácora física?, ¿qué funciones nuevas podría atribuírsele a la bitácora digital en el aprendizaje de los estudiantes?, ¿de qué otras formas, más allá de la propuesta planteada por el docente, podría integrarse en el diseño instruccional? La búsqueda de respuestas a estas incertidumbres nos condujo, pues, a la segunda fase del estudio.

## Segunda fase

Esta fase se caracterizó por proponer actividades de co-diseño. Akama y Pendville (2013) lo plantean como un método que implica “un cambio filosófico y epistemológico” (p.32), pues el diseñador transita de ocupar un rol protagónico en la tarea de diseño a uno que lo lleva a valorar las tensiones, las interrupciones y la influencia de los objetos y personas en el diseño. Lo lleva también a reconocerlo como un espacio “dinámico, emergente y relacional” (p.32).

Las actividades de co-diseño se distinguen por involucrar a varias personas en un proceso de colaboración (Akama & Pendville, 2013; Simonsen, Ole Bærenholdt, Büscher & Damm Scheuer, 2010; Simonsen & Robertson, 2013) con el fin de que puedan compartir sus conocimientos y experiencias, poder especular y crear mundos nuevos (Wilkie, Savransky, & Rosengarten, 2017). Por eso, consideramos que el co-diseño era la opción más pertinente para responder a las preguntas que se originaron durante la primera fase, porque los estudiantes podrían no únicamente participar como diseñadores, sino ser reconocidos como tales por derecho propio, más allá de meros receptores de un producto educativo (diseño instruccional) ya creado .

De este modo, en esta segunda fase, se buscó desarrollar dos actividades de codiseño. En la primera de ellas, se invitó a los participantes a asumir el rol de docentes diseñadores. En conjunto, en una mesa de trabajo, se planteó la pregunta acerca de cómo usar la bitácora digital para enseñar y aprender a ser artista. Empleando maquetas de bitácora digital y trabajando con la fotoelucidación y la narración, los estudiantes contaron cómo habían experimentado de modo muy personal el diseño instruccional propuesto. No obstante, luego, comenzaron a proponer situaciones de aprendizaje distintas, formas en las que la bitácora digital podría ser usada durante cada semana de clase, las actividades de aprendizaje que podrían plantearse incorporándola, y revelaron también roles que podrían cumplir que no se habían concebido en el diseño instruccional original, por ejemplo, enfatizaron en el empleo de la bitácora digital para desarrollar habilidades de búsqueda de información y de comunicación escrita, además del papel que podría cumplir para hacer público su trabajo como artistas y generar redes.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES PRELIMINARES

- Más que la integración armónica de la tecnología en los procesos educativos, encontramos que la relación entre ambos es un proceso complejo, difícil y controversial. La digitalización, en tanto presencia y uso de tecnología digital en el aula de clase, supuso desacuerdos y situaciones de tensión entre los actores que participan y experimentan con el diseño.
- El co-diseño como método de investigación abre espacios de consenso frente a la controversia. En ese sentido, las actividades de co-diseño permitieron que ellos creen y recreen el diseño instruccional a partir de propuestas sobre cómo desarrollarlo.

- Resulta ventajoso combinar métodos narrativos y visuales (realización de bocetos, dibujos, fotoelucidación) durante el co-diseño para propiciar situaciones inventivas y el flujo creativo, el cual muchas veces trasciende lo verbal, así como para explorar nuevos conocimientos sobre cómo volver participativo el diseño instruccional.
- Sobre la pregunta acerca de cómo integrar la tecnología, ¿es que acaso solo los docentes diseñadores e investigadores la formulan? La evidencia obtenida en este estudio nos muestra que los estudiantes se hacen la misma pregunta, participan e interpelan el diseño instruccional. Les importa y les afecta. Por tanto, para desarrollar este producto educativo es indispensable que ellos puedan participar de él.

## REFERENCIAS

- Akama, Y., Pink, S. y Sumartojo, S. (2018). *Uncertainty and Possibility. New Approaches to Future Making in Design Anthropology*. Londres: Bloomsbury.
- Akama, Y. y Prendiville, A. (2013) *Embodying, enacting and entangling design: a phenomenological view to co-designing services*. *Swedish Design Research Journal*, 1 (1). pp. 29-41. ISSN 2000-964X
- Anfara, V. y Mertz, N. (Eds.) (2015). *Theoretical Frameworks in Qualitative Research*. Thousand Oaks: Sage
- Blumer, H. (1982) *El interaccionismo simbólico. Perspectivas y metodologías*. Barcelona: Hora S.A.
- Branch, R. y Merrill, M. (2011). *Characteristics of instructional design models*. En Reiser, R. & Dempsey, J. (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed.). New Jersey: Pearson.
- Branch, R. y Kopcha, T. (2014). *Instructional Design Models*. En Spector, M., Merrill, M., Elen, J., & Bishop, M. (Eds.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (cuarta edición). Nueva York: Springer
- Bodily, R., Leary, H., West, R. (2018). *Research trends in instructional design and technology journals*. En: *British Journal of Educational Technology* vol 50 (1) 64-79. DOI: 10.1111/bjet.12712
- Collins, C. & Stockton, C. (2018). *The Central Role of Theory in Qualitative Research*. *International Journal of Qualitative Methods*. vol 17. 1-10. <https://doi.org/10.1177/1609406918797475>

- Hill, J., Bichelmeyer, B., Boling, E., Gibbons, A., Grabowski, B., Osguthorpe, R. y Wager, W. (2004). Perspectives on significant issues facing instructional design and technology. En: Orey, M., Fitzgerald, M. & Branch, R. (Eds.), Educational media and technology yearbook (pp. 23–43). Westport: Libraries Unlimited.
- Ingold, T. (2012) 'Introduction: the perception of the user–producer'. En Gunn, W. y Donovan, J. (Eds) Design and Anthropology. Farnham: Ashgate.
- Jesper S., Ole Bærenholdt, J. , Büscher, M. y Damm Scheuer, J. (Eds.) (2010). Design Research. Synergies from Interdisciplinary Perspectives. Londres: Routledge
- Januszewski, A., y Molenda, M. (2008). Educational Technology. A definition with commentary. New York: Routledge.
- Latour, B. (2004), 'Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern', en: Critical Inquiry 30(2), 225–248.
- Latour, B (2008). Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red. Buenos Aires: Manantial.
- Lury, C. y Wakeford, N. (Eds.) (2012). Inventive Methods. The happening of the social. Nueva York: Routledge
- Mannay, D. (2017). Métodos visuales, narrativos y creativos en investigación cualitativa. Madrid: Narcea.
- Marres, N., Guggenheim, M. y Wilkie, A. (Eds.) (2018). Inventing the social. Mattering Press: Manchester [matterpress.org/books/inventing-the-social](http://matterpress.org/books/inventing-the-social)
- Nold, C. (2018). Turning Controversies into Questions of Design: Prototyping Alternative Metrics for Heathrow Airport. En: Marres, N., Guggenheim, M. y Wilkie, A. (Eds.) Inventing the social. Manchester: Mattering Press.
- Pink, S., Leder, K., Morosanu, R., Mitchell, V. y Bhamra, T. (2017) Making Homes. Ethnography and Design. Londres: Bloomsbury.
- Pink, S., Ardèvol, E., y Lanzeni, D. (Eds.) (2016). Digital Materialities. Design and Anthropology. Londres: Bloomsbury.
- Rogers, R., Sánchez-Querubín, N. & Kil, A. (2015). Issue Mapping for an Ageing Europe. Amsterdam: Amsterdam University Press.

- Reiser, R. (2012). What Field Did You Say You Were In? Defining and Naming Our Field. En Reiser, R. & Dempsey, J. (Eds.), Trends and issues in instructional design and technology (3rd ed.). New Jersey: Pearson.
- Simonsen, J. y Robertson, T. (Eds.) (2013) Routledge International Handbook of Participatory Design. New York: Routledge
- Sims, R., y Koszalka, T. (2011). Competencies for the new-age instructional designer. En Spector, J., Merrill, M., Merriënboer, J. & Driscoll, M. (Eds). Handbook of research on educational communications and technology (3rd ed). Nueva Jersey: Taylor & Francis
- Venturini, T. (2010). Diving in magma: How to explore controversies with actor-network theory. Public Understanding of Science, 19, 3, p. 258-273
- Wilkie, A. Savransky, M. y Rosengarten, M. (2017) Speculative research: The lure of possible futures. Londres: Routledge.

[Regresar](#)

## ESTRUTURA E AVALIAÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA SOBRE PAULO FREIRE NO PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA UNICAMP

**Elisabete Monteiro de Aguiar Pereira**

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

[eaguiar@unicamp.br](mailto:eaguiar@unicamp.br)

**Cássio Ricardo Fares Riedo**

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

[cfriedo@yahoo.com](mailto:cfriedo@yahoo.com)

**Joyce Wassem**

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

[joywassem@gmail.com](mailto:joywassem@gmail.com)

**Marta Fernandes Garcia**

Instituto Federal de São Paulo - Cubatão (IFSP)

[marta\\_fgarcia@yahoo.com.br](mailto:marta_fgarcia@yahoo.com.br)

## RESUMO

O propósito da pesquisa foi oferecer um programa de formação continuada para professores da educação básica, e demais interessados, com ênfase cultural. Também objetivou desenvolver, aplicar e avaliar a validade de um instrumento informatizado de avaliação qualitativa para a produção escrita produzida pelos participantes. A forma de estruturação e oferecimento utilizou a modalidade de educação a distância MOOC (Massive Open Online Course), hoje considerada uma modalidade democrática entre as várias formas de e-learning. Neste trabalho, apresentamos o desenvolvimento e a avaliação do programa que focou o grande educador Paulo Freire, com o estudo da obra "Pedagogia do Oprimido". O curso foi desenvolvido por professores e pesquisadores do Grupo de Pesquisas e Estudos sobre Educação Superior – GEPES, da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, São Paulo, Brasil e disponibilizado gratuitamente pelo ambiente MOODLE de sua Escola de Extensão – EXTECAMP. Foram 5793 inscritos e 3238 participantes que efetivamente iniciaram o curso. Verificou-se um grande alcance do público-alvo, atingindo interessados no Distrito Federal e em mais de vinte Estados brasileiros, sendo a grande maioria de São Paulo (84,8%), além de alguns participantes que não moram no Brasil. Os resultados do questionário de avaliação do curso demonstram que os participantes apreciaram o tema, a forma, a estrutura, o desenvolvimento, as oportunidades de debater as ideias e os conceitos desse importante educador.

## PALAVRAS CHAVE

Formação continuada de professores, Curso de extensão cultural, Avaliação qualitativa da produção escrita, Instrumento automatizado, Paulo Freire

## INTRODUÇÃO

O programa de formação continuada com ênfase cultural teve como foco o conhecimento conceitual e as principais ideias de autores clássicos da área da educação. Um dos autores selecionados para um dos cursos na modalidade MOOC foi o grande educador Paulo Freire, com o estudo da obra "Pedagogia do Oprimido". Este trabalho apresenta a reação dos participantes ao curso e não se posiciona em relação à adequação da teoria do autor à prática dos participantes, não tendo sido considerado necessário apresentar nenhum contraditório teórico para a análise do autor selecionado, pois o interesse não é a reflexão teórica sobre o conteúdo abordado mas no modo como os participantes reagiram ao curso.

O oferecimento do programa de formação continuada e cultural seguiu uma tendência mundial de formação, optando pela leitura, discussão e reflexão de autores clássicos que hoje é utilizada no currículo de várias universidades como a Universidade de Saint John e a Universidade de Colômbia, nos EUA. Muitos estudiosos (RIBEIRO, 2001; FERRI, 2010) mostraram que a leitura e conseqüente reflexão sobre os autores clássicos da educação tornam as pessoas mais fundamentadas em suas ações educacionais e as leva a reflexões a respeito do seu fazer pedagógico.

O MOOC foi escolhido por ter a abertura e a abrangência (massividade) como conceitos fundamentais da modalidade. O MOOC é uma modalidade considerada como democrática, ativa e participativa em educação a distância. Assim, foi escolhido pela sua condição de servir como fonte de formação continuada a uma população sem acesso direto às instituições de ensino superior.

O programa contou com a estrutura física e tecnológica da Faculdade de Educação (FE) e Extcamp. As videoaulas, que integram o MOOC, foram gravadas com o suporte tecnológico da FE e o sistema ficou hospedado nos servidores da Extcamp, usando o software open-source MOODLE como ambiente virtual de aprendizagem e seu sistema de administração das formalidades acadêmicas (cadastro, documentação, controles gerais, inserção de notas etc.). O reconhecimento da credibilidade institucional do programa foi atestado pela emissão de Declaração de Conclusão pela Extcamp, o que transmitiu confiabilidade aos participantes.

Em relação à avaliação dos participantes no curso, o processo apresentou 3 tipos diferentes de avaliação: 1) por meio de questões com alternativas para serem marcadas; 2) pelo acompanhamento e participação nos fóruns de discussão; 3) pela avaliação qualitativa da produção escrita por meio de um instrumento qualitativo de produção escrita, com feedback automático. Considerando que, em geral, o foco dos instrumentos de avaliação se volta para aspectos quantitativos de respostas em questões com alternativas, este instrumento se diferencia dos demais até então conhecidos, por sua ênfase qualitativa e por dar um feedback automático sobre a produção escrita, incentivando a reelaboração dos trabalhos com orientações sobre os conceitos encontrados e aqueles esperados mas não identificados nos trabalhos.

## QUADRO TEÓRICO

O desenvolvimento de um MOOC requer mais tempo e esforços do que cursos presenciais, principalmente se considerado o suporte humano necessário para atender a todos os participantes (Allen & Seaman, 2013; Read & Covadonga, 2014). É usual que o número de inscritos exceda mil participantes, como foi o caso deste Programa, onde tivemos um total de 5793 inscritos e 3238 participantes que efetivamente iniciaram o curso sobre a obra “Pedagogia do Oprimido” de Paulo Freire (2011).

A expansão de MOOC em muitas universidades do mundo esta relacionada à qualidade, personalização e abertura com que é estruturado (Kay, Reimann, Diebold, & Kummerfeld, 2013). Para Boven (2013) e Daniel (2012), desde seu princípio, o desenvolvimento de MOOC esteve enraizado no ideal da educação aberta. Drozdová, Dado, Malčík e Mechlová (2013), indicam o MOOC como uma ferramenta justa para a educação continuada, uma vez que a graduação não é suficiente em função das rápidas mudanças nos contextos social, tecnológico e econômico.

Haggard (2013), aponta que o MOOC trouxe um ímpeto de reforma, pesquisa e inovação à academia e que as barreiras tecnológicas se tornaram menos significativas nos últimos anos, uma vez que as universidades já se encontram preparadas para a



modalidade MOOC. Este preparo é devido à estrutura física de suporte, tais como hardware, software e meios de comunicação desenvolvidos para a EaD.

Para Daradoumis, Bassi, Xhafa e Caballé (2013), o MOOC pode ser um dos modos mais versáteis de oferecer educação de qualidade, especialmente para aqueles que moram distantes dos centros de formação. Seguimos neste projeto a indicação de Drozdová, Dado, Malčík e Mechlová (2013) que vê o MOOC como uma ferramenta justa para a educação continuada, necessária em função das rápidas mudanças nos contextos social, tecnológico e econômico.

Do ponto de vista pedagógico, o debate sobre MOOC aponta para uma nova compreensão do conhecimento e da aprendizagem, mais próximos de práticas inovativas de EaD, exigindo abordagens apropriadas para indivíduos com flexibilidade de tempo e de acesso.

É uma modalidade que favorece o pensamento crítico e encoraja a autoavaliação, onde os participantes tornam-se capazes de empregar estratégias e ferramentas de autorregulação. Esta última característica foi muito apreciada por estar este projeto de pesquisa voltado para estudar, estruturar, desenvolver e aplicar uma nova ferramenta de avaliação qualitativa de forma automática.

A modalidade MOOC tem como característica o formato de curso com início, meio e fim bem determinados, pois incentiva a comunicação entre os participantes, principalmente por meio de fóruns de discussão, nos quais o conteúdo deve abordar o tema em estudo. Portanto, a liberação das videoaulas, dos materiais relacionados aos conteúdos estudados e suas atividades de avaliação seguiram o cronograma estabelecido para o curso.

## OBJETIVOS/HIPÓTESE

Os objetivos do programa de formação continuada de professores foram:

- ♦ atingir um grande número de participantes interessados em melhorar sua formação cultural e acadêmica;
- ♦ estimular a leitura, discussão e reflexão, pessoal e coletiva, de obras clássicas da área educacional;
- ♦ desenvolver e validar o instrumento automatizado de avaliação qualitativa, possibilitando a análise da produção escrita dos participantes;
- ♦ produzir um acervo de videoaulas e textos de apoio sobre a obra estudada de cada autor;
- ♦ confirmar as potencialidades que a modalidade MOOC apresenta para a autoaprendizagem;

- ♦ favorecer e estimular a interação entre os participantes em relação aos conceitos educacionais estudados e sua aplicabilidade no cotidiano escolar;
- ♦ possibilitar que os participantes desenvolvessem interesse pelas obras clássicas da educação e agissem ativamente na sua autoformação;
- ♦ propiciar o desenvolvimento de novos conhecimentos tecnológicos pela interação entre as plataformas informáticas do sistema da FE, da EXTECAMP e do próprio instrumento automatizado de avaliação qualitativa.

## METODOLOGIA/MÉTODO

O projeto foi desenvolvido nas seguintes etapas:

Estudo crítico de autores clássicos e obra selecionados como base fundamental para a formação cultural dos participantes.

Estudo sobre os fundamentos e especificidades da modalidade MOOC.

A modalidade MOOC tem sido estudada e trabalhada na última década e usada em grande número de cursos de educação a distância.

Estudo, discussão e definição sobre a plataforma a usar.

Discussão sobre o servidor mais adequado para o Programa de Formação Continuada de Professores.

Elaboração de textos crítico sobre as obras selecionadas que acompanham cada videoaula.

Estudo, discussão e definição sobre formas de gravação.

Definição dos locais e cenários para a gravação das videoaulas.

Definição sobre os enfoques e ideias principais dos textos e videoaulas.

Edição das aulas gravadas.

Avaliação das gravações e correção dos problemas encontrados (ênfases, entonação, interação, enquadramento, inserção de slides etc.).

Elaboração do Questionário de Identificação dos inscritos.

Reuniões, discussão e definição das questões formais junto a diversas instâncias da universidade.

Reuniões com a equipe técnica do setor de TI da FE.

Definição dos meios de divulgação de cada MOOC.

- Definição do período e processo de inscrição dos candidatos.
- Inserção das videoaulas e materiais relacionados nas datas programadas.
- Atendimento das dúvidas, problemas e dificuldades dos participantes.
- Discussão e definição sobre diferentes formas de avaliar conteúdo estudado.
- Estudo, discussão e elaboração do instrumento informatizado de avaliação qualitativa online.
- Elaboração do questionário final de avaliação do Programa pelos participantes.

Sujeitos: o programa foi planejado para professores da educação básica e outros interessados, tornando-se um programa para a formação cultural de indivíduos que desejam obter conhecimentos de autores clássicos. O curso sobre Paulo Freire teve 5793 inscritos e 3238 (55,8% dos inscritos) participantes efetivamente iniciaram o curso.

## RESULTADOS

Considerando que a evasão pode ser considerada normal em cursos online, os dados demonstram que 97,5% dos 1788 participantes que responderam ao questionário final, os quais representam 30,1% dos inicialmente inscritos e 55,2% do que efetivamente iniciaram o curso, avaliaram-no positivamente, sendo que para 66,3% destes o curso foi ótimo, muito interessante e os motivou a estudar outros autores clássicos. Por este resultado entendemos que o Programa atingiu um dos seus objetivos que foi o de favorecer e estimular os professores a buscarem uma formação contínua e cultural.

Verificou-se que 95,6% dos respondentes se sentiram satisfeitos com o curso, sendo que 47,0% manifestaram estar totalmente satisfeito, uma vez que o curso superou suas expectativas. Para 48,6%, o curso foi o que esperavam. Uma minoria, 4,0% manifestou "nem estar satisfeito, nem insatisfeito". Esta avaliação nos indica que o curso teve um grande número de acertos e se pode entender que atingiu sua finalidade.

Servir de estímulo intelectual para os participantes foi um dos objetivos do Programa e, pelo resultado do questionário, para 91,6% dos participantes que responderam o questionário o curso foi extremamente ou bastante estimulante. É pequena (7,6 %) a porcentagem de participantes que indicaram ser o curso razoavelmente estimulante e é bem menor ainda (0,6%) a porcentagem dos que avaliaram o curso como pouco estimulante.

Para 95,0% dos participantes, o curso contribuiu muito para ampliar o conhecimento sobre o tema. Destes, 57,0% assinalaram que suas expectativas quanto a esse aspecto foram superadas e 38,0% disseram ter atingido suas expectativas. Este resultado aponta para o valor de se desenvolver cursos de formação cultural para professores e demonstra que a finalidade do curso de ser um programa de formação continuada com ênfase cultural, foi atingida.

Resumindo, os resultados do questionário de avaliação do curso demonstram que os participantes apreciaram o tema, a forma, a estrutura, o desenvolvimento, as oportunidades de debater as ideias e os conceitos desse importante educador.

## CONCLUSÕES

Percebe-se uma forte demanda, principalmente de professores (79,4%), não apenas por formação continuada como também pela abordagem com ênfase cultural. Considerando as dimensões continentais do país e a ausência de uma formação cultural no período de graduação em cursos de licenciatura, que pode levar os professores a serem meros repetidores de manuais e a não terem autonomia de conhecimentos que embasa uma reflexão crítica sobre suas ações e práticas, cursos online na modalidade MOOC, nos moldes como proposto pelo GEPES e oferecido pela EXTECAMP, pode melhorar a qualificação dos professores em exercício em todo o país. Além disso, as avaliações com abordagem principalmente qualitativa, favorecido pela avaliação usando um instrumento automatizado de análise da produção escrita, também podem promover o desenvolvimento do pensamento crítico, propiciando o aprimoramento na prática cotidiana dos professores, que favorecerá a melhoria de todo o sistema educacional a longo prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2013). Changing course: ten years of tracking online education in the United States (p. 47). Retrieved from Babson Survey Research Group; Quahog Research Group website: <http://eric.ed.gov/?id=ED541571>
- Boven, D. (2013). The next game changer: the historical antecedents of the MOOC movement in education. *E-Learning Papers*, 33, 1–7.
- Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of Interactive Media in Education*, 2012(3), 18. <https://doi.org/10.5334/2012-18>
- Daradoumis, T., Bassi, R., Xhafa, F., & Caballé, S. (2013). A review on massive e-Learning (MOOC) design, delivery and assessment. *Proceedings of The*, 208–213. <https://doi.org/10.1109/3PGCIC.2013.37>
- Drozdoová, M., Dado, M., Malčík, M., & Mechlová, E. (2013). Open education at universities, quo vadis. *Proceedings Of*, 73–78. <https://doi.org/10.1109/ICETA.2013.6674407>
- Ferri, C. (2010). Educação Geral: um desafio. Pedagogo no ensino superior. In PEREIRA, E. M. A. *Universidade e currículo: perspectivas de educação geral* (pp. 157–168). Campinas: Mercado das Letras.

- Freire, P. (2011). *Pedagogia do oprimido* (50ª). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Haggard, S. (2013). *The maturing of the MOOC - Literature review of massive open online courses and other forms of online distance learning* (Research No. BIS research paper number 130; p. 123). Retrieved from Department for Business, Innovation and Skills website: <https://www.gov.uk/government/publications/massive-open-online-courses-and-online-distance-learning-review>
- Kay, J., Reimann, P., Diebold, E., & Kummerfeld, B. (2013). MOOCs: So many learners, so much potential... *IEEE Intelligent Systems*, 28(3), 70–77. <https://doi.org/10.1109/MIS.2013.66>
- Read, T., & Covadonga, R. (2014). Toward a quality model for UNED MOOCs. *ELearning Papers*, 37, 43–50.
- Ribeiro, D. (2011). *Universidade de Brasilia: projeto de organização, pronunciamento de educadores e cientistas*. Retrieved from [https://www.amazon.com.br/Universidade-Brasilia-Darcy-Ribeiro/dp/8523013075/ref=sr\\_1\\_2?ie=UTF8&qid=1507029154&sr=8-2&keywords=%22Universidade+de+brasilia%22](https://www.amazon.com.br/Universidade-Brasilia-Darcy-Ribeiro/dp/8523013075/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1507029154&sr=8-2&keywords=%22Universidade+de+brasilia%22)

[Regresar](#)

# EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL AUTOPERCIBIDA POR LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR, CHILE

**Kathya Oróstica Verdugo**

Universidad Viña del Mar

[korostica@uvm.cl](mailto:korostica@uvm.cl)

**Patricia Henríquez-Coronel**

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

[patricia.henriquez@uleam.edu.ec](mailto:patricia.henriquez@uleam.edu.ec)

## RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo evaluar la competencia digital autopercibida de los estudiantes de la Universidad Viña del Mar de Chile, estudio que forma parte de una investigación internacional para aplicar el cuestionario INCOTIC LA en cinco países latinoamericanos y 17 universidades participantes. Además, el instrumento permite diagnosticar las capacidades que los estudiantes auto perciben frente a las variables de alfabetización digital.

Los resultados de esta investigación otorgan una descripción de los niveles de competencia digital de los 477 estudiantes encuestados que participan del programa de Formación General en UVM, quienes, según los datos recopilados, se encuentran capacitados en las dimensiones de alfabetización informacional y multimedia y su nivel es intermedio en las dimensiones de alfabetización tecnológica y comunicacional. Con estos datos, las instituciones de educación superior que participan de este estudio pueden proponer nuevos diseños estratégicos para mejorar la competencia digital de los estudiantes en la Universidad Viña del Mar y en Latinoamérica.

## PALABRAS CLAVE

Competencias Digital, INCOTIC, Autopercepción, Estudiantes universitarios .

## INTRODUCCIÓN

La competencia digital en la universidad se convierte en un desafío interesante de propiciar en Latinoamérica y en Chile. Se entiende la competencia digital como una alfabetización múltiple, formada por un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes en diferentes áreas, será necesario establecer procedimientos de evaluación que puedan dar respuesta a una evaluación con toda la complejidad que se requiere (Esteve, Larraz, Espuny y Gisbert 2011) y equivale a la conjunción de lo que muchos autores entienden por competencia TIC y competencia informacional. En la sociedad del conocimiento no tiene sentido hablar, sólo, de herramientas para el almacenaje, acceso y recuperación de la información, sino que hemos de trabajar, también, las habilidades y destrezas necesarias para hacer un uso adecuado de esta información y su posterior transformación en conocimiento.

El estudio de la competencia digital permite que la institución diagnostique el nivel de capacidades en el contexto digital que los estudiantes de la universidad presentan actualmente y así, se puedan responder a las necesidades tecnológicas que los estudiantes deben subsanar para nivelar esta competencia digital. En el caso de la Universidad Viña del Mar, la relevancia de esta investigación permitirá detectar el déficit en el uso de las tecnologías para el aprendizaje, con el fin de aumentar los recursos digitales para que todos los estudiantes, independiente sus capacidades diferentes, tengan acceso al aprendizaje en educación superior, debido a que la Universidad Viña del Mar se declara inclusiva.

## MARCO TEÓRICO

### Competencia digital en Educación Superior

La competencia digital es un tema al que se han dedicado importantes esfuerzos investigativos (Esteve, Adell y Gisbert, 2013; Esteve, 2015). Se han desarrollado iniciativas de intervención en numerosos países de Iberoamérica durante la última década. Estados Unidos y Europa cuentan con estándares de competencia digital docente y con instancias de acreditación. En América latina la situación es diferente.

Recientemente Castellano, Sánchez y Calderero (2017) concluyen en su investigación que los alumnos universitarios que participaron en su investigación no comparten los rasgos que se esperan de un nativo digital: en especial en lo que se refiere a producir, difundir y consumir cultura a través de Internet. Por tanto, podría hablarse de una brecha digital no por falta de acceso o de uso sino más bien por ausencia de competencia digital.

La competencia digital en educación superior se considera clave en el proceso formativo del estudiante universitario, por lo tanto, es necesario diseñar estrategias adecuadas que permitan a la universidad tener certeza de la adquisición de esta competencia (Gisbert y Esteve, 2011). Es así como Ramos, Silva y Solís (2018) diagnosticaron las competencias digitales de los estudiantes que ingresan a carreras de Ciencias de la Salud, reconociendo la necesidad, de que se establezca un diagnóstico a todos los estudiantes universitarios de manera que esto facilite trazar una línea base más objetiva para el trabajo de los docentes. Por lo tanto, conocer el nivel en que se encuentran los estudiantes con respecto a la competencia digital es un insumo para mejorar las estrategias de enseñanza en el nivel de educación superior.

Es así como surge la necesidad de evaluar las competencias digitales a través de auto percepción de los estudiantes para situarse en los distintos niveles de competencias. Según Gisbert (2011), la autoevaluación diagnóstica de la competencia digital, previa a la planificación concreta de la docencia, persigue conocer cuáles son los conocimientos previos que tienen adquiridos los estudiantes, desde su punto de vista, al iniciar sus estudios universitarios de grado. Según Henríquez (2018) en Latinoamérica no se encuentran investigaciones de gran cobertura que permitan diseñar estrategias de alfabetización para las necesidades del continente. Por lo tanto, la evaluación de la competencia digital de los estudiantes universitarios se transforma en un objeto de investigación para identificar dimensiones que se deben abordar en América Latina en educación superior.

En consecuencia, los trabajos citados se consideran para el estado del arte de objeto de estudio de esta investigación, considerando la evaluación de la competencia digital autopercebida por los estudiantes de la Universidad Viña de Mar, de Chile que forma parte de una investigación internacional latinoamericana para la aplicación del instrumento INCOTIC LA.



## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

Objetivo General: Evaluar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de la Universidad Viña del Mar

### Objetivos específicos:

- Conocer la autopercepción de las competencias digitales en los estudiantes de la Universidad Viña del Mar.
- Identificar los indicadores de competencia digital de los estudiantes.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El estudio bajo enfoque cuantitativo es de alcance descriptivo, en cuanto a su pretensión, por tanto, se busca de acuerdo con Hernández, Collado y Baptista (2015) caracterizar el objeto de estudio, en este caso haciéndolo por contraste con los estándares establecidos en competencia digital.

Dentro del enfoque cuantitativo se trató de un diseño no experimental transversal que recolectó los datos para el estudio en un momento particular, es decir se hizo recolección de datos única.

Se empleó el cuestionario INCOTIC 2.0, difundido y validado en el contexto español, lo adecuó al español que se habla en América Latina. La versión corregida se denominó INCOTIC-LA. El instrumento fue puesto en línea mediante la herramienta Google Sheets.

La herramienta Google Sheets permite automáticamente la generación de archivos en formato de hoja de cálculo o base de datos para su posterior procesamiento estadístico. Así que los datos fueron almacenados en el servidor.

La muestra de este estudio estuvo constituida 477 estudiantes de la Universidad Viña del Mar, que cursaron asignaturas de Formación General durante el periodo académico 2º semestre 2018.

El cuestionario INCOTIC LA, usó la propuesta de Gisbert, Espuny y González (2011) para definir las subvariables e indicadores de la competencia digital en: alfabetización informacional (DAI), alfabetización tecnológica (DAT), alfabetización multimedia (DAM) y alfabetización comunicativa (DAC)

## RESULTADOS

Los resultados del cuestionario INCOTIC LA, fueron analizados según las subvariables mencionadas, arrojando los siguientes datos:

**Alfabetización informacional:** los estudiantes manifiestan en un 77,1% que son capaces de empezar cuando les plantean una actividad de clase. En un 61% son capaces de averiguar la disponibilidad de un libro en el catálogo digital de la universidad. También están capacitados en un 64% para confirmar un dato a partir de fuentes confiables. Sobre el 57,4% se consideran capaces de utilizar un gestor de referencias bibliográficas y sobre el 52,6% son capaces de hacer un mapa conceptual digital.

**Alfabetización Tecnológica:** los estudiantes manifiestan en un 70% que son capaces de conectarse a red wifi con su teléfono móvil y sobre un 53 % de los encuestados se siente capaz de diseñar una plantilla para una presentación. Sin embargo, los porcentajes más bajos corresponden a un 26% en la capacidad para escanear un documento y para guardar un documento en formato RTF, solo en un 32% no se considera capaz o no sabe.

**Alfabetización Multimedia:** los estudiantes son capaces sobre un 60% de resumir ideas de divulgación científica en 140 caracteres, valorar las presentaciones de los compañeros y darse cuenta de engaños de mensajes multimedia.

**Alfabetización Comunicacional:** los estudiantes se consideran sobre el 50% capaces de hacer una videoconferencia y sobre el 48% de trabajar en la nube. No obstante, sobre el 50% de los encuestados no es capaz de publicar contenidos con una licencia Creative Commons y además el 46,5% se considera parcialmente o nada capaz de montar un videocurrículum.

## CONCLUSIONES

Los estudiantes de la Universidad Viña del Mar que participaron de este estudio presentan sobre el 50% de capacidad en las dimensiones de Alfabetización Informacional y Multimedia. En la variable de Alfabetización Tecnológica están bajo el 50% los niveles de autoevaluación en lo que se refería a preguntas específicas de formatos y escaneo de documentos; de esto se puede inferir que no utilizan estos medios para modificar documentos por falta de conocimiento o no acceso. Acerca de la Alfabetización Comunicacional, las preguntas referidas a temas específicos como videocurrículum o licencia Creative commons, disminuye bajo el 50% la capacidad autopercebida para realizar alguna de estas acciones digitales comunicacionales. Se puede inferir también que es por desconocimiento o falta de uso.

Por lo tanto, se puede concluir a partir de las variables señaladas, que los estudiantes encuestados se autoevaluaron con relación a sus capacidades y conocimientos sobre sus competencias digitales básicas. En ninguna de las dimensiones de Alfabetización,

el porcentaje sobrepasó el 80% de capacidad frente a las preguntas emitidas. En consecuencia, se puede considerar el nivel de competencia digital de los estudiantes de la Universidad Viña del Mar como intermedio y bajo en relación con las propias capacidades de los estudiantes encuestados. Por consiguiente, la tarea que se debe abordar consiste en diseñar estrategias para fomentar las capacidades de los estudiantes sobre la base de la Competencia Digital que necesitan hoy fortalecer en educación superior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castellanos, A., Sánchez, C. y Calderero, J. F. (2017). *Nuevos modelos tecno pedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 19(1), 1-9. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1148>
- Esteve, F., Adell, J. y Gisbert, M. (2013). *El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI*. II Congreso Internacional multidisciplinar de investigación educativa (CIME 2013). Recuperado de <http://amieedu.org/openc/index.php/2cimie/go/paper/view/150>
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital docente: análisis y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D*. (Tesis Doctoral) Recuperado de: <http://francescesteve.es/tesis/>
- Gisbert, M.; Espuny, C.; González, J. (2011). *INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad*. Revista Formación del Profesorado, 15(1), 75-90
- Henríquez, P. (2013). *Cibercultura y jóvenes en América Latina: aproximación a un estado del arte*. Revista Acción Pedagógica, 22 (1), 06-16.
- Henriquez, P, Gisbert, M. y Fernández, I. (2018) *La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano*. Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación, Quito, 137 pp. 91-110
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y P. Baptista Lucio (2015). *Metodología de la investigación*. México DC: McGrawHill. ISBN: 978-607-15-0291-9
- Larraz, V., Espuny, C. & Gisbert, M. (2011b). *La presència de la competència digital en la Universitat*. XII Encuentro Internacional Virtual Educa. Mèxic, 20-24 de juny de 2011.

Larraz, V., Espuny, C. & Gisbert, M. (2012). *La percepció de la competència digital per part dels estudiants presencials de la Universitat d'Andorra*. III Congreso Europeo de Tecnologías de la Información. Barcelona, 1-3 de febrer de 2012.

Larraz, V. (2012). *La competència digital a la Universitat*. Tesis: Universitat d'Andorra.

Ramos, P. Silva, J. y Solís, M. (2018). *Las competencias TIC en los estudiantes universitarios de primer ingreso*. Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 4, 124-136

[Regresar](#)

## EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA A GRAN ESCALA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y REDUCIR EL ABANDONO ESTUDIANTIL

**Miguel Ángel Córdova Solís**

Universidad Continental  
[mcordova@continental.edu.pe](mailto:mcordova@continental.edu.pe)

**Emma Barrios Ipenza**

Universidad Continental  
[ebarrios@continental.edu.pe](mailto:ebarrios@continental.edu.pe)

## RESUMEN

Con la necesidad de consolidar el aprendizaje colaborativo y experiencial definidas en el modelo educativo y didáctico de la Universidad Continental, se ha desarrollado un proyecto educativo basado en el diseño didáctico de flipped classroom que abarcó a 19 asignaturas, 9554 estudiantes y 147 docentes, la investigación presenta el plan con las principales actividades y etapas y se muestran los resultados en el plano de rendimiento académico, abandono y un focus group para recoger el feedback de docentes y estudiantes, finalmente se concluye que pareciera haber una mayor incidencia del flipped classroom en el rendimiento académico a través de la motivación que en el abandono estudiantil.

## PALABRAS CLAVE

Flipped classroom, Rendimiento académico, Abandono, Innovación educativa.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Continental de Perú ha planteado su misión de ser “una organización de educación superior dinámica que, a través de un ecosistema educativo estimulante, experiencial y colaborativo, forma líderes con mentalidad emprendedora para crear impacto social positivo en el Perú y en el mundo” (Universidad Continental, 2019), esto plantea en primer lugar dos retos muy importantes:

- Fomentar el aprendizaje formal e informal, dado que el presente y futuro del trabajo es colaborativo y en equipo, lo que conlleva a diseñar la experiencia formativa del estudiante, de modo que esta lo prepare para alcanzar dicho desempeño, por eso para los estudiantes la manera en la que trabajan es tan importante como el contenido de lo que aprenden, por ende, se han diseñado los espacios, herramientas y recursos para dicho fin.
- Integrar la práctica en la teoría, dado que la transmisión de conocimiento o información, ha sido una estrategia frecuentemente utilizada en las aulas universitarias, descuidando la conexión entre la práctica y la teoría, quedando en muchos casos sólo como información, lo cual es necesario revertir, por cuanto el hacer (práctica) fundada en un saber (teoría), mostrando comportamientos (actitudes).

Una estrategia didáctica planteada en la universidad, para enfrentar y superar estos retos constituye en diseñar, desarrollar y evaluar sesiones de aprendizaje basado en el flipped classroom o clases invertidas que permite “desarrollar un ambiente interactivo donde el docente guía a los estudiantes en el proceso de adquisición de la teoría. La instrucción se entrega fuera del aula a través de videos u otras tecnologías, liberando tiempo de las sesiones de enseñanza-aprendizaje para integrar estrategias activas, para posibilitar que en los espacios físicos se diseñen actividades de aplicación (práctica), con la participación activa de los estudiantes” (De Miguel Díaz, 2005).

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. FLIPPED CLASSROOM

- 1.1.1. Fundamentos
- 1.1.2. Modelos de flipped classroom
- 1.1.3. Diseño de un curso basado en flipped classroom
- 1.1.4. Tecnología en el flipped classroom
- 1.1.5. Prácticas reflexivas en el flipped classroom

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El proyecto de innovación educativa mediante flipped classroom, planificado y ejecutado en el periodo 2018-10 planteó como objetivo principal el promover en aula el aprendizaje colaborativo y experiencial mediante un diseño didáctico que traslade el desarrollo de ciertos contenidos a un escenario virtual y sea enriquecido mediante recursos digitales de aprendizaje, y plantea los siguientes objetivos específicos:

- ◆ Desarrollar las competencias digitales de los docentes.
- ◆ Incrementar el compromiso de los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje.
- ◆ Favorecer la orientación personalizada.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La innovación educativa basada en el flipped classroom aplicada en 2018, ha sido concebida como un proyecto educativo que comprende las siguientes etapas (Fig. 1):



Figura 1. Etapas para la innovación educativa basada en Flipped Classroom

### 1.1. Planificación

966

Un proyecto de innovación educativa “de ninguna manera, supone desechar lo que se hace sino recuperar el pasado; mejorar el presente, teniendo como horizonte el sentido de aquello que se va a construir. El propio horizonte orienta y guía la acción, pero ya no como algo escindido de la práctica sino como un proceso que involucra

decisión y acción de modo simultáneo, posible y notablemente determinado” (Rossi M. & Grenberb S., 2013). En tal sentido Manzano P. (2013), precisa que “un plan del proyecto especifica acciones, actividades, tareas y recursos encadenados en el tiempo y en el espacio, de cara a maximizar la eficiencia en la realización de los objetivos del proyecto”.

Luego de un piloto previo de incorporar clases invertidas en 2017 con 5 docentes y cuya experiencia brindó insumos para una mejor planificación, como el acompañamiento al docente durante el desarrollo académico o evitar restar horas presenciales de la programación académica de los estudiantes sin un plan de comunicación hacia ellos, se solicitó a los Decanos y Directores de Carrera un listado de asignaturas que podrían ser parte de este proyecto de innovación educativa, luego pasó por un filtro que consistió en analizar la pertinencia y la oportunidad que los temas brindaba una asignatura como para poder desarrollarse el flipped classroom, dicho análisis permitió precisar que el alcance del proyecto comprende 19 asignaturas, que comprende 9554 estudiantes, 249 secciones y 147 docentes,, cuyo detalle se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados del análisis factorial

Asignatura	Estudiantes matriculados	Número de secciones	Número de docentes únicos
Química	239	6	4
Cálculo I	798	20	12
Psicología	959	25	15
Pre Cálculo II	774	20	12
Dibujo para diseño de Ingeniería II	591	15	10
Estadística Aplicada	1134	30	15
Ética y Responsabilidad Social	233	6	3
Metodología de Investigación	1234	32	18
Mecánica vectorial - dinámica	598	16	11
Organización y Gestión por Procesos	163	5	2
Seminario de Tesis I	735	19	16
Embriología y genética	76	2	1
Finanzas Corporativas I	269	7	3
Comportamiento Organizacional	192	5	2
Deontología Jurídica	133	4	2
Sistemas de información Gerencial	155	4	2
Física I	827	21	12
Desarrollo de Soluciones Empresariales	34	1	1
Mecánica de Fluidos	410	11	6
Total	9554	249	147



## 1.2. Concientización y entrenamiento docente

El actor principal para el éxito en todo proyecto de innovación educativa en flipped classroom es el docente, quien ante todo debe creer y confiar en los beneficios educativos en el buen diseño y una excelente aplicación del flipped classroom, en ese sentido “afloran nuevos roles del docente, que por supuesto requieren de formación y concientización por parte de los decisores y administrativos de las instituciones educativas” (Avello-Martínez, 2015).

Esta etapa ha comprendido las siguientes actividades:

- ♦ Reuniones presenciales previas, que tenían el objetivo de motivar, concientizar y explicar al docente, los aspectos más generales y fundamentales del flipped classroom, además en estas reuniones, participaron algunos docentes que habían participado del piloto en 2017 para contar su experiencia porque de ese modo los docentes participantes veían en ellos modelos más realistas de las fortalezas del flipped classroom.



Figura 2. Fotografía de docentes participantes de una reunión presencial de presentación del Flipped Classroom

Entrenamiento docente, actividad importante en la cual el docente concientizado y motivado deberá ejercitarse para desarrollar ciertas habilidades en el marco de las competencias digitales que en su rol de docente exige para que el éxito del flipped classroom. Existe acuerdo en considerar que la “competencia digital implica el uso confiado y crítico de las TIC para el trabajo, el ocio y la comunicación. En el caso del profesorado, el hilo conductor al que se vincula es un triángulo formado por la formación, innovación y la investigación” (Gallego, Gámiz & Gutierrez, 2010), si bien las competencias digitales comprenden una serie amplia de habilidades, el entrenamiento docente consistió en los siguientes temas: curación y producción de recursos digitales para el aprendizaje (búsqueda eficiente en la web, repositorios de objetos de aprendizaje, polimedia, genially, entre otros) y uso del aula virtual Moodle (recursos, actividades y análisis de los reportes) y el diseño didáctico en flipped classroom. Dicho entrenamiento consistió en dos espacios: virtual (Figura 3) y presencial (Figura 4).



Figura 3. Captura de pantalla de los cursos online de Flipped Classroom y Aula Virtual



Figura 4. Fotografía de aportes colaborativos de los docentes en taller presencial sobre herramientas y actividades en los momentos que comprende el flipped classroom

### 1.3. Diseño de las asignaturas

Marqués M. (2016), señala que "para que la clase al revés contribuya a la mejora del aprendizaje no se trata solamente de facilitar que cada alumno aprenda a su ritmo sacando la clase magistral fuera del aula y dejando así más tiempo para interactuar con los compañeros y con el profesor. También es necesario diseñar adecuadamente las actividades que éstos deban realizar tanto dentro como fuera de clase, por ello la clave para un buen diseño de las actividades está en los resultados de aprendizaje: las actividades deben estar alineadas con los resultados de aprendizaje". La Comisión Europea (2011) añade que "es responsabilidad del profesorado elegir prudentemente las estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación".

Esta fase de diseño comprendió en primer lugar, la elaboración de una matriz que permitiera al docente identificar las sesiones cuyos temas podrían aprovechar mejor las

ventajas del flipped classroom, por ejemplo, en la matriz que se muestra en la Fig 5 se observa dichos elementos como son los recursos, actividades, herramientas TIC además de precisar el medio e instrumento de evaluación en los momentos: antes, durante y después de la clase.



**Diseño de sesiones Flipped Classroom**

No.	Tema	Semana	Tipo de aula	Estrategia didáctica	Objetivo	Antes de la clase				En la clase				Después de la clase		
						Recursos	Actividades	Herramientas TIC para producir recursos	Evaluación virtual	Recursos	Actividades	Herramientas TIC para uso estudiantes	Entregable de la clase	Recursos	Actividades	% peso en consolidado+
1	Definiciones de funciones, dominio y rango	4	1. Aula invertida tradicional	Resolución de ejercicios y problemas	comprender funciones, determinar dominio y rango de las mismas, utilizando el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas cotidianas resolver ejercicios y problemas de aplicación de funciones inversas utilizando el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas cotidianas.	2 Videos grabados por el docente, 4 videos de you tube, 1 PPT	Interactua con los recursos digitales y contesta las preguntas de control.	H5P (preguntas interactivas, juegos) Genially (integradas) Videoscribe u otro	Preguntas de los videos, resolución de ejercicios (tarea 1)	Libro de ejercicios	Aclarar dudas, Afianzar la teoría, Trabajo en grupo, resolver ejercicios, Graficar funciones, ejemplos.	mentimeter, aplicación desde celular.	Co-evaluación	Autoevaluación, Cuestionario en línea	Resolver los cuestionarios del texto.	
2	Funciones inversas	5	1. Aula invertida tradicional	Resolución de ejercicios y problemas	resolver ejercicios y problemas de aplicación de funciones inversas utilizando el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas cotidianas.	2 Videos grabados por el docente, 4 videos de Khan Academy, 1 PPT	Interactua con los recursos digitales y contesta las preguntas de control.	H5P (preguntas interactivas, juegos) Genially (integradas) Videoscribe u otro	Preguntas de los videos, resolución de ejercicios (tarea 1)	Libro de ejercicios	Aclarar dudas, Afianzar la teoría, Trabajo en grupo, resolver ejercicios, Modelado de funciones inversas, ejemplos.	mentimeter, aplicación desde celular.	Creación de un ejercicio y resolución del mismo.	Autoevaluación, Cuestionario en línea	Resolver los cuestionarios del texto.	

Figura 5. Matriz del diseño de sesiones basadas en Flipped Classroom

En segundo lugar, en análisis al diseño, que permita al docente identificar por ejemplo en el caso de vídeos, qué recursos ya dispone en la web o en repositorios institucionales y cuáles hace falta producirlos, de este modo se aprovechan los contenidos y recursos digitales existentes y personalizar en aquellos que hacen falta, en las figuras 6 y 7, se muestran un par de ejemplos de vídeos producidos por docentes de Pre Cálculo II Organización y Gestión por procesos, respectivamente, haciendo uso de la tecnología polimedia de la Universidad Politécnica de Valencia.

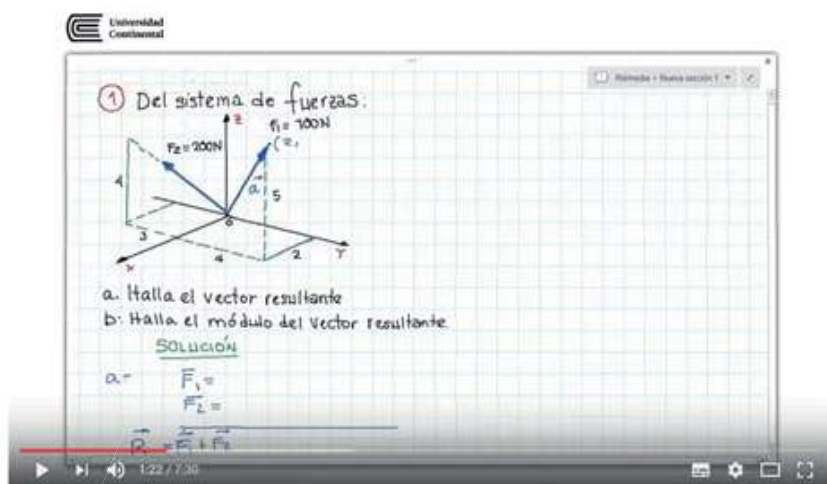


Figura 6. Vídeo producido por un docente de la asignatura de Pre Cálculo II

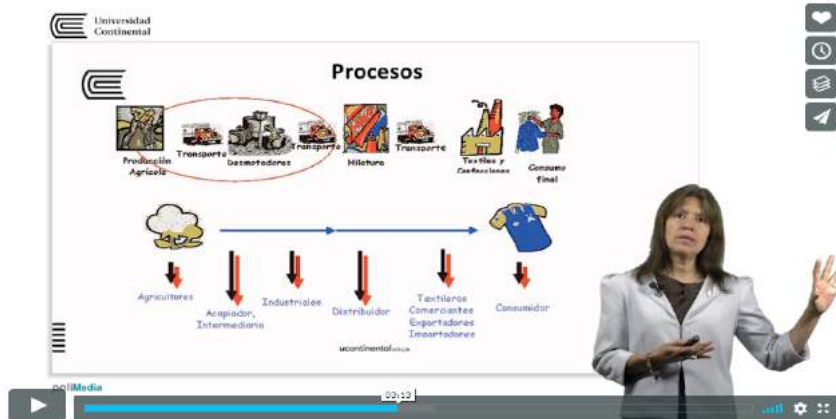


Figura 7. Vídeo producido por una docente de la asignatura de Organización y Gestión por procesos

En la figura 8, se muestra otro ejemplo de un recurso digital educativo elaborado con una herramienta de authoring tool (Articulate storyline), también se ha promovido el desarrollo mediante herramientas como H5P, Genially y audacity (podcast).



Figura 8. Objeto de aprendizaje producido por un docente de la asignatura de Sistemas de información Gerencial

## 1.4. Desarrollo y acompañamiento

### 1.4.1. Empatizar con los estudiantes

El modelo flipped classroom tiene un fuerte componente de responsabilidad y motivación por parte del estudiante para apropiarse una información y transformarla en conocimiento a partir de la aplicación práctica en un aula de clase. Así, el estudiante desarrolla su aprendizaje a partir de diversas situaciones que facilitan u optimizan el mismo, tales como sus experiencias, intereses y motivaciones, las problemáticas asociadas y las alternativas de solución (Perdomo, 2016), esto significa en apoyarlos y acompañarlos en aspectos motivacionales, de gestión eficiente del tiempo y tecnológicos para que el uso del aula virtual o el acceso a los recursos digitales de aprendizaje no se conviertan luego en pretexto, así como en brindar pautas claras y de brindarles feedback de las actividades realizadas en la fase digital.

### 1.4.2. Acompañamiento y asesoría al docente

“Muchos programas de formación están adoptando, hoy día una idea de expertise adaptativa como estándar de desarrollo profesional, es interesante incorporarla en el proceso de inserción profesional y en las consecuencias que puede tener en el diseño de acciones formativas para los profesores principiantes”, agrega el autor que “la investigación nos demuestra que por sí sola no conduce a un desarrollo docente eficaz, a menos que se acompañe por la dimensión innovación, que representa la necesidad de ir más allá de las habilidades orientadas a la eficiencia y adaptarse a nuevas situaciones” (Mayor C., 2009), esta afirmación, se refuerza aún más en un contexto de innovación educativa como la planteada en esta experiencia.

Durante el desarrollo del periodo académico se ha contemplado el apoyo permanente de los docentes de un asesor tecno-pedagógico que oriente al docente en las dimensiones pedagógica y tecnológico, entre las funciones de este asesor se encuentran:

- ◆ Brindar asesoría y feedback en el diseño didáctico a las matrices en flipped classroom elaborado por el docente.
- ◆ Hacer el seguimiento de la disponibilidad de los recursos, actividades y evaluaciones en las sesiones identificadas para el flipped classroom por el docente que debían estar culminadas al menos 4 semanas antes de aplicarlo, para que el asesor realice pruebas de validación.
- ◆ Apoyar al docente en la producción, edición y publicación de los recursos digitales de aprendizaje elaborados por el docente.
- ◆ Recoger del docente inquietudes y dificultades, animándole y brindando estrategias que le permita superar dichas situaciones.
- ◆ Realizar visitas al docente en clases diseñadas en flipped classroom que le permita identificar oportunidades de mejora y brindar feedback de la práctica docente en el durante del flipped classroom.

## 1.5. Evaluación

Esta última etapa comprende la necesidad de evaluar la experiencia de innovación educativa que realmente para futuras experiencias identificando las fortalezas y debilidades, los resultados de esta experiencia se recogen en la siguiente sección.

## RESULTADOS

A continuación, en la Tabla 2, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de una serie de instrumentos de tipo cualitativo y cuantitativo, que se detallan a continuación:

Tabla 2. Instrumentos de recogida de datos

Análisis de resultados	Instrumento	Responsable
Rendimiento académico	Boletas de notas	Registros Académicos
Abandonos	Registro de abandonos	Bienestar Universitario
Opinión de estudiantes y docentes	Focus group	Autor

### 1.1. Análisis de impacto en Rendimiento Académico

A continuación, se presentan los resultados de rendimiento académico, expresado por el promedio final obtenido por los estudiantes en las asignaturas que diseñaron Flipped Classroom, el análisis consistió en la comparación de las asignaturas entre el segundo semestre del 2017, denominado a partir de ahora como 2017-20 (grupo control) y el primer semestre del 2018, denominado a partir de ahora como 2018-10 (grupo experimental), segmentado en los tercios: alto (16 a 20), intermedio (11 a 15) y bajo (0 a 10); vale precisar, que las evaluaciones en el sistema universitario peruano son vigesimales y la nota mínima aprobatoria es de 11, en la *Tabla 3* se muestran los resultados por número de estudiantes en cada tercio y por semestre (frecuencia absoluta)

Tabla 3. Análisis de impacto en rendimiento académico (frecuencia absoluta)

ASIGNATURAS	NOTAS 2018-10				NOTAS 2017-20			
	TOTAL	0 a 10	11 a 15	16 a 20	TOTAL	0 a 10	11 a 15	16 a 20
Química	239	72	114	53	690	286	297	107
Cálculo I	798	344	377	77	1257	555	570	132
Psicología	959	102	409	448	1186	198	695	293
Pre Cálculo II	774	311	394	69	1101	394	570	137
Dibujo para diseño de Ingeniería II	591	120	405	66	1044	199	727	118
Estadística Aplicada	1134	459	596	79	1055	478	526	51
Ética y Responsabilidad Social	233	26	187	20	335	43	245	47
Metodología de Investigación	1234	105	680	449	698	76	425	197
Mecánica vectorial - dinámica	598	190	398	10	485	140	322	23
Organización y Gestión por Procesos	163	24	109	30	287	21	169	97
Seminario de Tesis I	735	66	476	193	514	98	320	96
Embriología y genética	76	28	39	9	80	31	44	5
Finanzas Corporativas I	269	73	184	12	306	47	203	56
Comportamiento Organizacional	192	21	144	27	188	15	135	38
Deontología Jurídica	133	7	98	28	97	17	65	15
Sistemas de información Gerencial	155	11	43	101	188	6	107	75
Física I	827	289	469	69	690	236	426	28
Desarrollo de Soluciones Empresariales	34	4	15	15	35	4	24	7
Mecánica de Fluidos	410	89	296	25	82	33	48	1
Total	9554	2341	5433	1780	10318	2877	5918	1523

Fuente: Propio (2019)

Dado que el análisis absoluto no es comparable por ser grupos diferentes entre ambos semestres, se elaboró la *Tabla 4*, que muestra las diferencias de las frecuencias relativas entre los semestres 2018-10 respecto al 2017-20, de esta tabla se interpreta lo siguiente:

- ♦ Del análisis comparativo en las 19 asignaturas únicas, se visualizan que ha mejorado en general, el rendimiento académico del tercil superior (calificaciones finales de 16 a 20) entre 2018-10 respecto al 2017-20 en 3.87% y ha disminuido el tercil inferior de desaprobados (calificaciones de 0 a 10) en 3.38%, esto es bueno, porque significa que han aprobado y han desaprobado menos en 2018-10 respecto al 2017-20.

- ♦ A nivel de asignaturas: Mecánica de Fluidos (-18.54%), Deontología Jurídica (-12.26%), Química (-11.32%) y Seminario de Tesis (-10.09%); han tenido un decremento significativo en el tercil inferior (% de rendimiento entre 0 a 10), lo cual es positivo debido a que decrementaron el porcentaje de desaprobados, por el contrario Finanzas Corporativas I (+11.78%), Organización y Gestión por procesos (+7.41%) y Pre Cálculo II (+4.40%), han incrementado en mayor medida el porcentaje de desaprobados (entre 0 a 10).
- ♦ A nivel de asignaturas: Sistemas de Información Gerencial (+25.27%), Desarrollo de soluciones empresariales (+24.12%) y Psicología (+22.01%) han incrementado en mayor medida su porcentaje de rendimiento en el tercil superior (calificaciones de 16 a 20), por el contrario Organización y Gestión por Procesos (-15.39%) y Finanzas Corporativas I (-13.84%) son las asignaturas que han presentados un decremento de aprobados con calificaciones superiores (16 a 20), estas dos últimas asignaturas se encuentran dentro del grupo de asignaturas que han incrementado el porcentaje de desaprobados.

Tabla 4. Análisis de impacto en rendimiento académico (diferencia de frecuencia relativa)

ASIGNATURAS	DIFERENCIA %		
	0 a 10	11 a 15	16 a 20
Química	-11.32%	4.66%	6.67%
Cálculo I	-1.04%	1.90%	-0.85%
Psicología	-6.06%	-15.95%	22.01%
Pre Cálculo II	4.40%	-0.87%	-3.53%
Dibujo para diseño de Ingeniería II	1.24%	-1.11%	-0.14%
Estadística Aplicada	-4.83%	2.70%	2.13%
Ética y Responsabilidad Social	-1.68%	7.12%	-5.45%
Metodología de Investigación	-2.38%	-5.78%	8.16%
Mecánica vectorial - dinámica	2.91%	0.16%	-3.07%
Organización y Gestión por Procesos	7.41%	7.99%	-15.39%
Seminario de Tesis I	-10.09%	2.51%	7.58%
Embriología y genética	-1.91%	-3.68%	5.59%
Finanzas Corporativas I	11.78%	2.06%	-13.84%
Comportamiento Organizacional	2.96%	3.19%	-6.15%
Deontología Jurídica	-12.26%	6.67%	5.59%
Sistemas de información Gerencial	3.91%	-29.17%	25.27%
Física I	0.74%	-5.03%	4.29%
Desarrollo de Soluciones Empresariales	0.34%	-24.45%	24.12%
Mecánica de Fluidos	-18.54%	13.66%	4.88%
Total	-3.38%	-0.49%	3.87%

Fuente: Propio (2019)



## 1.2. Análisis de impacto en abandono estudiantil:

Otro factor de análisis, se presenta en la *Tabla 5*, acerca de los resultados de abandono, expresado por la variación entre el porcentaje de estudiantes entre los semestres académicos 2017-20 (grupo control) y 2018-10 (grupo experimental), dicho análisis provee los siguientes resultados:

- En promedio, se logró reducir el porcentaje de abandono estudiantil de 6.80% (2017-20) a 4.86% (2018-10), es decir abandonaron 1.95% menos en las asignaturas del semestre experimental respecto al semestre de control.
- A nivel de asignaturas: Desarrollo de soluciones empresariales (+17.06%), Dibujo para Diseño de Ingeniería II (+16.93%), Ética y Responsabilidad Social (+16.32%) y Metodología de Investigación (+12.76%), disminuyeron en mayor medida, el porcentaje de abandonos en el 2018-10.
- Cálculo I (-14.45%), Química (-8.56%) y Psicología (-2.66%) fueron las asignaturas en las cuales incrementó en mayor medida, el porcentaje de abandono estudiantil en el semestre 2018-10.

Tabla 5. Análisis de impacto en abandono de estudiantes

Asignatura	Matriculados 2017-20	Abandono 2017-20	% abandono 2017-20	Matriculados 2018-10	Abandono 2018-10	% abandono 2018-10	Diferencia
Química	690	42	6.09%	239	35	14.64%	-8.56%
Cálculo I	1257	9	0.72%	798	121	15.16%	-14.45%
Psicología	1186	34	2.87%	959	53	5.53%	-2.66%
Pre Cálculo II	1101	93	8.45%	774	62	8.01%	0.44%
Dibujo para diseño de Ingeniería II	1044	228	21.84%	591	29	4.91%	16.93%
Estadística Aplicada	1055	28	2.65%	1134	41	3.62%	-0.96%
Ética y Responsabilidad Social	690	136	19.71%	827	28	3.39%	16.32%
Metodología de Investigación	335	60	17.91%	233	12	5.15%	12.76%
Mecánica vectorial - dinámica	698	8	1.15%	1234	30	2.43%	-1.28%
Organización y Gestión por Procesos	485	9	1.86%	598	14	2.34%	-0.49%
Seminario de Tesis I	287	16	5.57%	163	7	4.29%	1.28%
Embriología y genética	514	8	1.56%	735	8	1.09%	0.47%
Finanzas Corporativas I	80	4	5.00%	76	4	5.26%	-0.26%
Comportamiento Organizacional	306	8	2.61%	269	7	2.60%	0.01%
Deontología Jurídica	188	1	0.53%	192	4	2.08%	-1.55%

Sistemas de información Gerencial	97	6	6.19%	133	2	1.50%	4.68%
Física I	188	1	0.53%	155	1	0.65%	-0.11%
Desarrollo de Soluciones Empresariales	35	7	20.00%	34	1	2.94%	17.06%
Mecánica de Fluidos	82	4	4.88%	410	5	1.22%	3.66%
Total	<b>10318</b>	<b>702</b>	<b>6.80%</b>	<b>9554</b>	<b>464</b>	<b>4.86%</b>	<b>1.95%</b>

Fuente: Propio (2019)

En la figura 9, se muestra un gráfico de dispersión entre el rendimiento alto (16-20) y la diferencia del porcentaje de abandono (recuerda que el valor positivo indica que hubo una disminución del abandono en el semestre 2018-10 respecto al 2017-20), en esta gráfica no se encuentra algún patrón entre ambas variables, en la gran mayoría sí se observan mejores porcentajes en el rendimiento alto sobre el abandono, pero ningún patrón, por ello no se detecta relación alguna entre el rendimiento académico y el abandono.

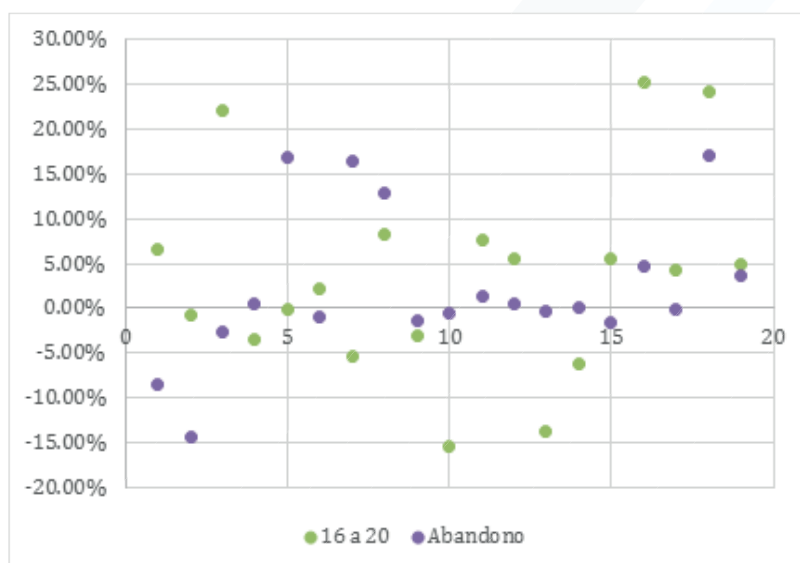


Figura 9. Gráfica de dispersión entre rendimiento y abandono

### 1.3. Focus group

Una tercera fuente de resultados viene a representar el focus group aplicados a estudiantes (Tabla 6) y docentes (Tabla 7), que brindan elementos y comentarios como oportunidad para conocer las fortalezas y las oportunidades de mejora de las clases en flipped classroom, se empleó para ambos grupos la técnica de los ángeles (aspectos positivos) y demonios (aspectos negativos).

Tabla 6. Resultados de focus group - estudiantes

Docente	Código	Aspectos positivos (Angeles)	Aspectos negativos (Demonios)
Maravi D.	70292343	Es bueno, porque nos acerca a la tecnología ya que de esa manera aprendemos mejor.	No sabemos usar todas las funcionalidades del aula virtual, el profesor debería explicarnos.
Ruiz D.	72757957	Es super bueno, porque a quienes revisamos los videos en el aula virtual nos permite tener una mejor idea de los temas que vamos a desarrollar, por ejemplo falté a una clase y no me afectó mucho porque con el video del profesor pude "ponerme al día".	Creo que los docentes deben bonificar con más de un punto porque los controles deben tener mayor peso para que sea más motivador.
Huamán L.	75215236	Es bueno, porque ya llegamos a clase sabiendo el tema que vamos a desarrollar y podemos preguntar y resolver ejercicios que el profesor plantea.	Muchos de nosotros no sabemos usar el aula virtual.
Peñaloza C.	75895409	Creo que es bueno, aunque demanda más tiempo de las clases normales, porque debemos revisar el material los domingos antes de ir a clases los lunes y los domingos las cabinas cierran temprano.	A veces no tenemos tiempo para revisar los materiales en el aula virtual antes de venir a clases.
Astuñaupa D.	74572181	Es bueno porque podemos aprender mejor.	Deben darnos más tiempo para revisar los materiales dado que llevamos varias asignaturas, además de las tareas.

Fuente: Propio (2019)

Tabla 7. Resultados de focus group - docentes

Docente	Aspectos positivos (Angeles)	Aspectos negativos (Demonios)
Choquehuayta J.	Buenos días a todos estimados Colegas, mi experiencia con el aula Invertida en el curso de cálculo fue interesante, puesto que uno observa como los estudiantes vienen con conocimientos previos ( a través de un vídeo) y en clase ellos mismos intercambian sus impresiones, obviamente el docente en clase aclara los puntos no muy claros.	No todos los estudiantes llegan a desarrollar las actividades fuera del aula, es necesario que se trabaje en la responsabilidad de los estudiantes.
Villegas K.	Me interesa de sobre manera el Flipped Classroom porque creo que hay mucha interacción y mayor participación del estudiante, el docente es un facilitador y motivador de la enseñanza	Cuesta el cambio de roles entre los estudiantes, al inicio es debemos explicar y reiterar la actividad que deben realizar antes de venir a clase.
Orihuela C.	Tengo una asignatura de 2 horas, sin embargo no me permite profundizar en los temas, el flipped classroom me permite aprovechar mejor la limitación del tiempo que tengo en mi asignatura.	Al inicio es frustrante porque sólo diez de treinta realizan las actividades fuera del aula.
Cerrón J.	El flipped classroom me permite compartir distintas experiencias y casos que existen en la web y que el estudiante lo revise y venga a clases con esa información, así se facilita el aprendizaje.	Hay estudiantes que no tienen posibilidades de acceder al aula virtual, por desconocimiento o porque no tienen Internet en casa.

Fuente: Propio (2019)

## CONCLUSIONES

Se han promovido en aula el aprendizaje colaborativo y experiencial, apoyado mediante un diseño didáctico basado en flipped classroom, que traslade el desarrollo de muchos contenidos a un escenario virtual y sea enriquecido mediante recursos digitales de aprendizaje, esto ha permitido incrementar en 3.8% (promedios finales de la asignatura entre 16 a 20), este incremento ha representado disminuir en 2.3% (promedios finales entre 00 a 10) y disminuir en 1.5% (promedios finales entre 11 a 15).

Se ha mejorado las competencias digitales en los docentes, ello gracias a los entrenamientos de cursos tecnológicos, incluso los docentes llegaron al cierre del periodo académico a sugerir en futuros entrenamientos incluir herramientas digitales como: Explain Everything, GoFormative, Nearpod, Geogebra, Khan Academy, EquatIO, StoryMeme, entre otras.

La tecnología entra al aula para fomentar la motivación que se traduce en el rendimiento académico además que se ha incrementado el compromiso de los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje, de hecho se ha contemplado reconocer y premiar con puntos adicionales por el desarrollo de las evaluaciones en el antes de las clases presenciales (fase virtual), de este modo se incrementó de 40% a 72%

el desarrollo de las actividades virtuales. Esto trataría de explicar que disminuyó en 1.9% el abandono de estudiantes matriculados en el periodo 201810 a comparación con el 201720.

Favorece la orientación personalizada, los docentes han coincidido que una sesión diseñada basada en flipped classroom le ha permitido “conocer” mejor el nivel de conocimientos de sus estudiantes antes de las clases y le permite identificarlos para una atención más enfocada en sus debilidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avello-Martinez, R. y Marín, V. (2015, octubre 15). *La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo*. España: Redalyc. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/567/56749100013/>

Gallego M., Gámiz V. & Gutiérrez E. (2010). *El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar*. España: EDUTEC.

Manzano P. (2013, diciembre 23). *Proyectos educativos y sociales*. España: Narcea. Recuperado de [https://www.casadellibro.com/libro-proyectos-educativos-y-sociales/9788427719354/2226929?utm\\_source=google&utm\\_medium=GoogleBooks&utm\\_campaign=2922&utm\\_content=GoogleProducts2](https://www.casadellibro.com/libro-proyectos-educativos-y-sociales/9788427719354/2226929?utm_source=google&utm_medium=GoogleBooks&utm_campaign=2922&utm_content=GoogleProducts2)

Marques M. (2016, enero 15). *Qué hay detrás de la clase al revés (flipped classroom)*. Almería:

Universitat Jaume I de Castelló. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89886/10%20-%20Que%CC%81%20hay%20detra%CC%81s%20de%20la%20clase%20al%20reve%CC%81s%20%28flipped%20classroom%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mayor, C. (2009, setiembre 23). *Nuevos retos para una Universidad en proceso de cambio*. España: Profesorado. Revista de currículum y formación del profesor. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/53442/41904-129326-1-SM%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organismo autónomo programas educativos europeos (2011). *Guía de Uso del ECTS*. Madrid: Nilo.

Perdomo, W. (2016, noviembre 14). *Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo flipped classroom*. Colombia: EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.

[http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/618/Edutec\\_n55\\_Perdomo](http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/618/Edutec_n55_Perdomo)

Rossi M. & Grenberb S. (2013). *Proyecto educativo institucional: Acuerdos para hacer escuelas*. España: Magisterio del Río de la Plata.

Universidad Continental (2019, marzo 14). *Sitio web institucional*. Recuperado de <https://ucontinental.edu.pe/por-que-continental/nuestra-propuesta/>

Regresar

## EXPERIENCIAS INNOVADORAS DE APRENDIZAJE. ROBÓTICA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN INFANTIL

**Antonio de Padua Palacios-Rodríguez**

Universidad de Sevilla

[aprodriguez@us.es](mailto:aprodriguez@us.es)

**Juan Jesús Gutiérrez-Castillo**

Universidad de Sevilla

[jjesusgc@us.es](mailto:jjesusgc@us.es)

## RESUMEN

La incorporación de las TIC en el aula de Educación Infantil ha supuesto un hito en el cambio hacia una educación acorde a las necesidades de la Sociedad del Conocimiento. Esta comunicación presenta una experiencia llevada a cabo en un colegio de Educación Infantil de Sevilla (España). Concretamente, se trabaja con un grupo del primer nivel de 2º ciclo, 22 niños y niñas de 3 años. En ella, se desarrolla la resolución de problemas e introducción a la programación y el lenguaje direccional a través de la robótica educativa, con ayuda del robot Bee-Bot. En todo momento se emplea una metodología activa, donde prima la participación, cooperación e indagación del alumnado. De la misma forma, se plantea una iniciación en lenguajes de programación de manera natural y lúdica, valorando la robótica educativa como un recurso más para el aprendizaje. En este sentido, la aplicación de esta unidad didáctica ha servido como punto de partida para poder acercar al alumnado más joven al uso de las TIC, dotándola de un componente pedagógico que favorece el proceso de aprendizaje. Aun así, se manifiesta la necesidad de un cambio en la estructura educativa actual y la forma de enseñanza, así como sobre la idea de innovar en las aulas de Educación Infantil. Se proponen distintos métodos emergentes en los que prima la motivación y significatividad. No se trata de aprender robótica, sino de aprender con robótica.

## PALABRAS CLAVE

Educación Infantil, Innovación, Tecnología educativa, Robótica, Bee-bot.

## INTRODUCCIÓN

Estamos inmersos en una sociedad agitada por constantes cambios debido a los avances tecnológicos y a las continuas investigaciones que se desarrollan día a día (Lin, Singer, & Ha, 2010). Numerosos estudios reclaman un cambio metodológico, donde se reinterpreta la forma de concebir la educación (Pérez-Escoda, García-Ruiz, & Aguaded-Gómez, 2018; Romero-Martín, Castejón-Oliva, López-Pastor, & Fraile-Aranda, 2017).

Los niños y las niñas conocen las TIC desde pequeños. Numerosos estudios muestran datos sobre cómo los niños cada vez más temprano comienzan a usar el ordenador e internet (Siraj-Blatchford & Romero-Tena, 2017). Están creciendo con ellas y forman parte de la sociedad presente y futura, donde se demandan distintas habilidades o competencias que permiten superar los distintos retos que van surgiendo. En muchas ocasiones, por sí mismos no saben hacer un uso responsable de las mismas, o no aciertan a sacar todo el partido que les ofrece por falta de conocimientos más específicos (Mesa & Romero, 2016; Sáez López & Domínguez Garrido, 2014; Valdivieso & Gonzáles, 2016).

Por este motivo, es nuestro deber como agentes educativos formar, tal y como se propone en esta comunicación, “en” y “con” tecnología. De esta forma, el alumnado será capaz de superar obstáculos diarios y crecerá para un futuro incierto, desarrollando su competencia digital para afrontar estos desafíos presentes y futuros.



## MARCO TEÓRICO

La revolución tecnológica generada en la sociedad está supeditada en buena parte a los avances significativos de las tecnologías de la información y la comunicación. Los grandes cambios que caracterizan esencialmente la sociedad son: la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico y científico y la globalización de la información (Bonilla-del-Río & Aguaded, 2018).

Es de importancia señalar, que la introducción progresiva de estas tecnologías ha logrado un cambio social. Se habla, por tanto, de Sociedad de la Información o Sociedad del Conocimiento. Se trata de un cambio en profundidad de la propia sociedad (Dussel, 2004). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación designan a la vez un conjunto de innovaciones, pero también, las herramientas que permiten una redefinición del funcionamiento de la sociedad. En este sentido, la expansión de las ciencias aplicadas de la información y la comunicación basadas en la microelectrónica, la informática, la robótica y las redes de comunicaciones se produce a gran velocidad en todos los ámbitos socioeconómicos y con ellos la educación como factor indispensable en la ideología social (Anna, Nuria, & Yves, 2016).

Concretamente, la robótica educativa se convierte en un medio y no fine, es decir, se concibe como una herramienta o material facilitador del aprendizaje, capaz de desarrollar habilidades desde edades muy tempranas (Gértrudix & Gértrudix, 2013). Del mismo modo, la tecnología es utilizada tanto acercar a los niños y niñas al entorno más cercano que les rodea o abrirle la puerta al mundo. Por este motivo, las TIC son fundamentales en la etapa de Educación Infantil, pues son capaces de desarrollar competencias desde una temprana edad (Rodríguez, Méndez, & Martín, 2018).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

A partir de las referencias anteriores, se propone una propuesta de intervención educativa, bajo el objetivo general de: *Iniciar el desarrollo del pensamiento computacional, mediante el uso de la robótica educativa, en el alumnado de segundo ciclo de Educación infantil, como medio de resolución de problemas.*

1. Integrar las TIC en el currículo oficial de Educación Infantil.
2. Concienciar al alumnado de Educación Infantil sobre la necesidad de conocer y usar las TIC como medio de resolución de problemas.
3. Despertar en el alumnado de Educación Infantil el interés y motivación por usar las TIC como medio de resolución de problemas.
4. Iniciar al alumnado de segundo ciclo de Educación Infantil en la resolución de problemas utilizando los robots programables Bee-Bot.

5. Desarrollar los conceptos de lenguaje direccional, giros, lateralidad y conceptos espaciales básicos.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Se propone un proyecto de intervención educativa basado en una metodología que respeta un enfoque multidisciplinar, basándose en criterios como: mantener enfoque globalizador y un aprendizaje significativo; atender a la diversidad; promover el juego como instrumento privilegiado de intervención educativa; incentivar la actividad infantil, la observación y la experimentación; configurar el ambiente como marco de trabajo educativo; crear espacios y materiales como soporte para la acción-intervención y comunicación; organizar el tiempo de manera flexible; favorecer las tareas compartidas.

En todo momento se emplea una metodología activa, a través de distintas “experiencias de aprendizaje”, presentando situaciones problemáticas que alumnado debe aprender a resolver.

En este caso, se trabaja con el robot Bee-Bot. Bee-Bot es un robot programable con forma de abeja, diseñado para niños y niñas de 3 a 7 años. Los Bee-Bot aceptan hasta un máximo de 40 instrucciones o comandos del tipo adelante (15 cm), atrás (15 cm), girar a la izquierda (90°) y girar a la derecha (90°), que se programan mediante unas intuitivas teclas de dirección. Una vez programada la secuenciación elegida, simplemente hay que pulsar en la tecla “GO” para que el Bee-Bot ejecute el programa. El robot parpadea una vez y emite un leve sonido al término de cada instrucción, lo que ayuda al alumnado a evaluar su propuesta de programa. Al término de esta, el robot indica que ha terminado de ejecutar los comandos parpadeando 3 veces.

Se aconseja usar tapetes cuadriculados (15x15 cm cada cuadrado). Existen muchos en el mercado, pero también podemos construirlas para adaptarlas aún más a nuestros intereses.

A continuación, se enumeran las diferentes etapas que se repiten en las distintas actividades propuestas:

1. Presentación del problema en la Asamblea.
2. Visualización del correspondiente tapete.
3. Asamblea: en ella se responde a la pregunta ¿cómo podemos resolver este problema? El alumnado propone soluciones.
4. Programación del robot: el alumnado programa el Bee-Bot y prueba si la secuencia de comandos resuelve el problema (aprendizaje por indagación y aprendizaje por ensayo-error).
5. Evaluación de la actividad: el alumnado autoevalúa su aprendizaje con tarjetas de diferentes colores.

## RESULTADOS

La evaluación de esta propuesta se ha evaluado a través de un método de observación y rúbricas, una destinada al docente y otra al alumnado. Al tener este último de 3 años, la rúbrica del alumnado se ha rellenado con ayuda del docente, por pequeños grupos de niños y niñas, asegurando que todos y todas han participado.

Los resultados son los que siguen:

1. Se han integrado las TIC en varias dinámicas de trabajo habitual.
2. El alumnado manifiesta la importancia de conocer y usar las TIC como medio de resolución de problemas.
3. El alumnado ha mostrado interés durante todas las sesiones. Al mismo tiempo, su motivación de cara a la realización de las diferentes tareas es alta.
4. El alumnado ha sido capaz de resolver todos los problemas propuestos a través del robot programable Bee-Bot
5. El alumnado demuestra la comprensión del siguiente contenido: lenguaje direccional, giros, lateralidad y conceptos espaciales básicos.

## CONCLUSIONES

La incorporación de las TIC en el aula de Educación Infantil ha supuesto un hito en el cambio hacia una educación propia del siglo XXI, aquella que prepara al alumnado para una sociedad dónde la tecnología digital tiene un papel fundamental. En este sentido, el diseño y aplicación de estas actividades con TIC sirven como punto de partida para que el alumnado de Educación Infantil desarrolle competencias clave como la resolución de problemas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anna, F., Nuria, P., & Yves, P. (2016). *Background Review for Developing the Digital Competence Framework for Consumers issues and recent literature*. EU Commission JRC Technical Reports. Luxembourg: Publications Office of European Union. <https://doi.org/10.2791/780656>
- Bonilla-del-Río, M., & Aguaded, I. (2018). La escuela en la era digital: smartphones, apps y programación en Educación Primaria y su repercusión en la competencia mediática del alumnado. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 151–163. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.2018.I53.10>

- Dussel, I. (2004). Los nuevos alfabetismos en el siglo XXI: Desafíos para la escuela. *Papeles En Virtualeduca*, 5, 1-13.
- Gértrudix, M., & Gértrudix, F. (2013). Aprender jugando. Mundos inmersivos abiertos como espacios de aprendizaje de los y las jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, 101, 123–137.
- Lin, C., Singer, R., & Ha, L. (2010). Why university members use and resist technology? A structure enactment perspective. *Journal of Computing in Higher Education*, 22(1), 38–59. <https://doi.org/10.1007/s12528-010-9028-1>
- Mesa, A. L. S., & Romero, O. C. (2016). La educación para la competencia digital en los centros escolares: la ciudadanía digital / Education for digital competence in schools: digital citizenship. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 15(2), 95–112. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.95>
- Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., & Aguaded-Gómez, I. (2018). La competencia mediática en el profesorado universitario. Validación de un instrumento de evaluación. *@tic Revista d'innovació Educativa*, 0(21), 1. <https://doi.org/10.7203/attic.21.12550>
- Rodríguez, M. D. M., Méndez, V. G., & Martín, A. M. (2018). Alfabetización Informativa Y Competencia Digital En Estudiantes De Magisterio. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(3), 253–270. <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I3.8001>
- Romero-Martín, R., Castejón-Oliva, F.-J., López-Pastor, V.-M., & Fraile-Aranda, A. (2017). Formative assessment, communication skills and ICT in Initial Teacher Education. *Comunicar*, 25(52), 73–82. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-07>
- Sáez López, J. M., & Domínguez Garrido, C. (2014). Integración pedagógica de la aplicación minecraft edu en educación primaria : un estudio de caso. *Pixel-Bit*, 45, 95–110. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.07>
- Siraj-Blatchford, J. & Romero-Tena, R. (2017). De la aplicación a la participación activa de las TIC en Educación infantil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 51, 165-181. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.11>
- Valdivieso, T., & Gonzáles, M. (2016). Competencia Digital Docente : ¿ Dónde Estamos ?. Perfil Del Docente De Educación Primaria Y Secundaria . El Caso De Ecuador . Digital Teaching Practice : Where Are We ?. Teacher Profile of Elementary and Secondary Education . the Case of Ecuador . *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación.*, 49, 57–73. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.04>

**FACTORES QUE RIGEN LA VIDA ESCOLAR: CUANDO LOS ESTUDIANTES ENFRENTAN UN CONTEXTO MEDIADO POR LA TECNOLOGÍA EN L2 PUEDE RESULTARLES DIFÍCIL**

**Dra. Evangelina Flores Hernández**

[florese@ucol.mx](mailto:florese@ucol.mx)

**Dr. Pedro José Mayoral Valdivia**

[pmayoral@ucol.mx](mailto:pmayoral@ucol.mx)

Universidad de Colima  
México

## RESUMEN

La presente investigación es parte de un estudio de trayectoria estudiantil, desde la problemática que enfrentamos hoy en nuestra institución como lo es el abandono de las aulas por los estudiantes debido a factores que rigen la vida escolar. El objetivo general fue identificar los factores intrínsecos y extrínsecos que podrían intervenir o afectar el aprendizaje de L2 de los estudiantes de la carrera de enseñanza de lenguas en su primer año de estudios. El diseño de la investigación fue un estudio transeccional descriptivo y para la recolección de datos se utilizó un cuestionario previamente validado, asimismo se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia, quedando delimitado a un grupo de 30 sujetos de segundo semestre de la materia de Aprender a Aprender mediada por la tecnología. Los resultados detectaron los factores motivo de la investigación y adicionalmente el perfil propio del estudiante de lenguas; asimismo se encontraron hallazgos interesantes que evidenciaron la existencia de otros que no se buscaban pero que fueron apareciendo sigilosamente con la dinámica de las clases y la interacción en el aula virtual Moodle, que les afectaron considerablemente y que deberán ser atendidos todos por las academias para motivar a fin de prevenir, que los jóvenes alumnos que han nacido y crecido en un entorno telematizado abandonen su incipiente proyecto de vida.

## PALABRAS CLAVE

Estudiantes, Motivación, Proyecto de vida, Factores, Entorno L2.

## INTRODUCCIÓN

La deserción escolar es un fenómeno social de naturaleza compleja y difícil de comprender

en su totalidad, el estudio de dicho fenómeno tiene una gran gama de perspectivas y enfoques dependiendo de los propósitos de la investigación y de quienes la llevan a cabo y surge en todas las clases sociales, distintos niveles educativos e instituciones y que afecta a los planteles educativos y a los individuos que quedan fuera del sistema educativo en general (Teh, 2016).

Por lo anterior se realizó la presente investigación delimitada a la identificación de los factores intrínsecos y extrínsecos que podrían intervenir o afectar el aprendizaje de L2, de los estudiantes de la carrera de enseñanza de lenguas en su primer año de estudios. Debido a que formamos a los futuros profesores de idiomas extranjeros, lo hacemos a través de un PE (programa educativo) flexible, mediado por la tecnología y medios digitales con actividades tradicionales en el aula dirigidas por un facilitador, brindando a los estudiantes mayor flexibilidad y apertura de opciones para experiencias dinámicas de aprendizaje, además de reducir la tasa de fracaso, mejorar el aprendizaje y aumentar la participación.

Consecuentemente el propósito de este estudio va más allá, pues queda evidenciado que el tema del uso de la tecnología por parte de los estudiantes lo tienen resuelto ya que han nacido con el chip integrado. Para nosotros es prioritario saber que los induce o motiva a darse de baja de la carrera a los estudiantes en los primeros días de clases, situación que continúa sin remedio a lo largo del semestre y hasta el corte al finalizar el primer año, que ya para entonces habremos perdido una considerable cantidad de estudiantes de alto y bajo rendimiento, quedando muy claro bajo estas circunstancias, que si no hay alumnos tampoco maestros ni escuelas, y no habrá planes emergentes, metodologías, innovación o tecnología educativa que vengan al rescate; entonces debemos velar por los alumnos que aún nos quedan en las aulas y los que están próximos a ingresar, quienes serán ahora nuestra prioridad.

## MARCO TEÓRICO

La importancia de la motivación en el aprendizaje de L2 tiene que ver con un comportamiento intrínsecamente motivado que se genera cuando se realizan actividades por voluntad propia o por bien propio, por el placer y la satisfacción derivada de la realización de dichas actividades de interés. Cuando un individuo está intrínsecamente motivado, puede realizar actividades las cuales tengan un sentido significativo para él sin la mera necesidad de recompensas, esto representa el prototipo de autodeterminación. Por el contrario, comportamientos extrínsecamente motivados son aquellos que tienen una naturaleza instrumental, los cuales son realizados no por interés, pero sí porque se sabe que podría haber alguna consecuencia, entonces ambas corrientes, intrínseca y extrínseca demuestran ser antagonistas (Deci, Vallerand & Pelletier, 1991).

Para Cohen (2014), existen diferentes factores que pueden afectar el poder dominar una segunda lengua como son el alfabeto, morfología compleja, similitudes con otras lenguas, etc. Incluyendo también la cuestión personal de cada sujeto como la habilidad en y el desarrollo de skills y los factores que de igual manera se puede desarrollar, como son; estrategias para asegurar el aprendizaje, estrategias de monitoreo del aprendizaje, práctica y su uso y estrategias para la memorización de vocabulario relevante y valioso.

Dado que la motivación tiene bastante peso en lo que se refiere a los factores intrínsecos y extrínsecos es difícil dejarla de lado ya que sigue afectando de manera consistente la eficiencia de uno al momento de realizar actividades. Como se menciona la teoría la autodeterminación que explica mejor la motivación con todos los diferentes procesos que la rodean y que refiere que cada comportamiento humano es motivado por tres necesidades psicológicas primarias universales como son: autonomía, competencia y la relación con los demás las cuales podrían ser esenciales para el fácil funcionamiento óptimo, crecimiento psicológico, desarrollo social y por supuesto el bienestar personal. Si se logra satisfacer de manera exitosa esas necesidades se puede llevar al sujeto a experimentar estados de motivación extrínseca los cuales son caracterizados por que se disfruta la actividad que se está realizando. En el caso contrario, si se frustran se generará en mayor medida la motivación extrínseca la cual impulsará al sujeto a realizar la actividad solamente como medio para conseguir algo o incluso hasta podría llegar a ser desmotivación (Deci, Koestner & Ryan, 2001; Ryan & Deci, 2000 en Moreno et al., 2008)

Según Ryan & Deci (2000), la motivación intrínseca es como la voluntad, gusto o deseo por hacer algo, en cambio la motivación extrínseca se describe como el hecho de hacer algo por necesidad u obligación o que tiene un fin diferente al que el realizador desea. Además, la motivación intrínseca es un fenómeno emergente para la educación como una fuente importante de aprendizaje y logro que puede ser categorizado o determinado tanto por los padres como por los maestros. Describiendo la motivación intrínseca como el resultado de un aprendizaje tanto de alta calidad como creatividad, que es especialmente importante detallarlos. Frey & Osterloh (2001), enfatizan que la motivación extrínseca sirve para satisfacer una necesidad instrumental o indirecta, poniendo el caso del dinero, que siempre tiene un fin como pagar por unas vacaciones, comprar un auto, etc. La motivación extrínseca es aquella que satisface las necesidades que no están relacionadas al trabajo.

Por otra parte, los factores extrínsecos conducen a la realización de las actividades las cuales son logradas para obtener algo, en contraste con los factores intrínsecos que se realizan debido a que de no hacerse la actividad puede generar una consecuencia. Este caso, los factores extrínsecos en el aprendizaje es un tema el cual normalmente se realizan actividades las cuales sean adaptadas para motivar a los estudiantes extrínsecamente, pero al mismo tiempo sin incrementar la presión de realizar una actividad (Ryan & Deci, 2000).

Parafraseando a Rivera (2016), se puede hacer una interpretación similar con respecto al concepto de "motivación" cuando se habla sobre el aprendizaje de una segunda lengua, pero con la debida atención a los términos "tener buena disposición" y "estar motivado" son cosas diferentes. El primero tiene que ver con una actitud positiva al aprendizaje pero que el sujeto se puede comportar de manera pasiva o con poca actividad independiente de todo lo contrario. El segundo en cambio dice que un el estudiante motivado además de tener con una actitud positiva cuenta con otros nobles atributos como son el deseo de aprender, saciar la curiosidad intelectual y adquirir logros.

## OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores intrínsecos y extrínsecos que podrían afectar el aprendizaje de L2 de los estudiantes de la carrera de enseñanza de lenguas en su primer año de estudios.

## METODOLOGÍA

El diseño de la investigación fue un estudio transeccional descriptivo y el universo de trabajo fue la Facultad de Lenguas Extranjeras de la Universidad de Colima, México. La población objetivo fueron los alumnos de segundo semestre de la carrera Enseñanza de Lenguas. El problema radica en que los estudiantes de nuevo ingreso van desertando de las aulas desde los primeros días de clases, un fenómeno recurrente que arrasa sin distinguir entre alumnos de alto y bajo rendimiento, debido a factores que influyen en su drástica decisión y repercuten en su aprendizaje y desempeño dentro del primer



año de los estudios universitarios. La muestra fue No Probabilística Por Conveniencia, quedando delimitada a un grupo de 30 sujetos. Para tal fin se utilizó un cuestionario previamente validado para la recolección de datos y estos fueron vaciados a una matriz en Excel, posteriormente sometidos al análisis estadístico descriptivo de frecuencia por porcentaje.

## RESULTADOS

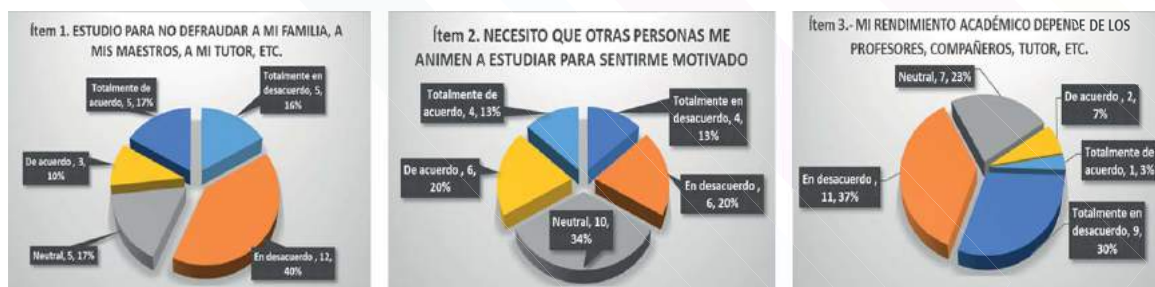


Figura 1. Resultados de los primeros los ítems del cuestionario.

En la tabla se muestran los factores extrínsecos e intrínsecos que se detectaron, dichos factores se ordenaron como fueron apareciendo en los resultados, haciendo énfasis que son los mismos que podrían afectar el aprendizaje de una L2, el desempeño escolar y la competencia lingüística en los estudiantes de segundo semestre de la siguiente generación y tal vez se verían afectados por el fenómeno recurrente de la deserción de las aulas.

Tabla 1. Concentrado de factores intrínsecos y extrínsecos detectados

Orden	FACTORES	
	Intrínsecos	Extrínsecos
1*	Nerviosismo	Relacion con los compaleros de clase
2*	Positivismo y buen azimo	Dejar en manos de otros su propio progreso escolar
3*	Auto conocimiento personal	Necedidad de apoyo emocional
4*	Conocimiento de tecnicas de aprendizaje	Estudiar para complacer a tercero
5*	Conciencia sobre sus propias capacidades	Cuestion economica, falta de dinero, necesidad de trabajar
6*	Conciencia sobre sus propias limitaciones	Cuestion familiar, necesidad de cuidar algún familiar, limitacion por los padres
7*	Capacidad de reflexión al momento de realizar tareas	Metodologia del profesor y actividades
8*	Circunstancias ajenas a ellos inesperadas	Desinteres en la lengua por desmotivacion
9*	Factores correlacionados extrinsecamente	Circunstancias ajenas a ellos inesperadas
10*	Otros factores posibles	Factores correlacionados intrinsecamente

La siguiente ilustración muestra el perfil resultante propio del estudiante de lenguas, el cual deberá actualizarse constantemente, ya que revela las características de cada alumno de acuerdo con su comportamiento, su personalidad, su modo de pensar y de ver los problemas y especialmente con las respuestas con respecto al entorno escolar

que los rodea, por lo que recomendamos a las academias, profesores y tutores sea tomado en cuenta para prevenir a fin de lamentar la deserción temprana de la carrera profesional.



Ilustración 1. Perfil del Estudiante de Lenguas

## CONCLUSIONES

Que los alumnos tuvieran bien claro el enfoque real de la carrera como lo es la enseñanza de lenguas extranjeras y que pudieran aplicar los conocimientos de las L2 que fueran adquiriendo durante su primer año de estudios era lo ideal, pero la investigación reveló que no, que los alumnos presentan dificultades en su vida como estudiantes y que existen factores intrínsecos y extrínsecos, los cuales en su mayoría no pueden ser controlados por ellos mismos, entonces su estadía en la facultad podría verse amenazada por la deserción.

Es evidente que no representa ningún problema para ellos que han nacido en un entorno telematizado el uso de la tecnología y medios digitales en todo su proceso educativo en L2, entonces sabemos ahora que éste tiene que ver con su forma de ser, comportamiento, cultura, hábitos de estudio, procedencia, lengua madre, expectativas, sentirse diferentes al resto del grupo, etc. Sin embargo, algunos sujetos pueden no estimar la oportunidad de estudiar una lengua extranjera para ser profesores, a diferencia de otros que sí lo aprecian y hacen su máximo esfuerzo para poder sobrellevar los factores que les afectan y que los hagan dudar con respecto a sus estudios y seguir firmemente hasta terminar la licenciatura.

Con respecto a los factores que afectan considerablemente al estudiante resultaron en primer lugar los extrínsecos y en segundo lugar los intrínsecos. Los extrínsecos revelaron cuestiones relacionadas con la familia, que los alumnos tengan que cuidar de sus familiares, embarazos no planeados, muerte de familiares, bullying en redes sociales, que tengan que trabajar ya que son el sustento de su familia, que la razón de vivir lejos

de la facultad limite su movimiento y no tengan los recursos para poder trasladarse desde su pueblo a la ciudad, que tuvieran algún problema con algún profesor y de manera poco ética les hiciera alguna advertencia en particular y limite así su progreso en la licenciatura, que se genere algún roce o situación con el grupo y eso haga que se sienta segregado y no ser capaz de pedir ayuda a tiempo para intentar resolver sus problemas de cualquier índole.

Finalmente los factores intrínsecos evidenciaron que los estudiantes se sienten desmotivados al aprendizaje de las lenguas por la forma en que se dan las clases, que toda la planta docente no sea nativa de los idiomas, que se vaya generando en ellos un desinterés al tener solo un fin académico que les permita viajar, realizar movilidad internacional, conocer gente de otros países, asimismo que la carrera inicialmente no cubra sus expectativas, que los problemas relacionados extrínsecamente los afectan de manera intrínseca, sentirse incapaces de comprender la metodología rígida con que el profesor enseña o peor aún que no se tenga especial atención a los alumnos que van en picada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deci, E. Vallerand, R. Pelletier, L. & Ryan, R. (1991). *Motivation and education: The self-determination perspective*. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 325-346.
- Cohen, A. (2014). *Strategies in learning and using a second language*. Routledge. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books+de+&ots>.
- Frey, B. & Osterloh, M. (2001). *Successful management by motivation: Balancing intrinsic and extrinsic incentives*. Springer Science & Business Media. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=ScTv>
- Moreno et al. (2008). *Necesidades psicológicas básicas, motivación intrínseca y propensión a la experiencia autotélica en el ejercicio físico*. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/2430/243016308010/>
- Rivera, A. (2016). *La atención durante el proceso de selección de la información en el aula*. *The Journal of Kanda University of International Studies*. (28), 89-103.
- Ryan, R. & Deci, E. (2000). *Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions*. *Contemporary Educational Psychology*, 25 (1), 54-67.
- Teh, M. (2016). *Deserción educativa. Motivos y sentir del joven desertor*. Tesis de Licenciatura. Recuperado de: <https://www.grin.com/document/335191>

## FORMACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA EN LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL

**Maria Mercedes Jiménez Narváez**

Universidad de Antioquia  
[maria.jimenez@udea.edu.co](mailto:maria.jimenez@udea.edu.co)

**Marisol Lopera Pérez**

Universidad de Antioquia  
[marisol.loperap@udea.edu.co](mailto:marisol.loperap@udea.edu.co)

**Vanessa Arias**

Universidad de Antioquia  
[vanessa.arias@udea.edu.co](mailto:vanessa.arias@udea.edu.co)

**Angela Maria Valderrama Muñoz:**

Universidad de Antioquia  
[angela.valderrama@udea.edu.co](mailto:angela.valderrama@udea.edu.co)

**Diana Ospina Pineda**

[dianaospina4@gmail.com](mailto:dianaospina4@gmail.com)

**David Herney Bernal García**

Universidad de Antioquia  
[david.bernal@udea.edu.co](mailto:david.bernal@udea.edu.co)

**Herlayne Segura Jimenez**

[herlayne.segura@udea.edu.co](mailto:herlayne.segura@udea.edu.co)

## RESUMEN

Se presenta el avance de un proyecto de investigación que se estará realizando durante 2019 y 2020, cuyo propósito es generar una ruta de apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dirigida a profesores de educación superior del Departamento de Antioquia (Colombia), que permita cualificar sus prácticas docentes en la modalidad de educación virtual. El proyecto se realiza con la metodología de investigación basada en diseño, la cual se concentra en procesos analíticos para el diseño, iteración y reflexión, en este caso, de la ruta de formación. El marco teórico de referencia articula el *Technological Pedagogical Content Knowledge – TPACK*, con los discursos sobre competencias y habilidades en TIC que requieren los docentes universitarios, y la gamificación como una estrategia de *e-learning* que permite potenciar el proceso educativo y que va a tener un lugar privilegiado en el diseño de la ruta de formación. Dado que el proyecto está en su fase inicial, se incluye en esta comunicación una síntesis de las principales características del proyecto y algunos resultados relacionados con la revisión de literatura y diseño de la ruta de formación.

## PALABRAS CLAVE

Formación docente, Educación superior, Modalidad educación virtual, *TPACK*.

## INTRODUCCIÓN

La formación docente es uno de los factores clave para lograr cambios en la educación (Robalino, 2003), así que en las últimas décadas se ha considerado relevante revisar y diversificar las estrategias de formación de profesores para que respondan a las necesidades actuales, como es el caso de la educación mediada por tecnología. Particularmente, en el 2018 la Gobernación de Antioquia y Colciencias, ente encargado de la promoción de políticas públicas para el fomento de la Ciencia, Tecnología e Investigación en Colombia, propusieron una convocatoria de financiación para el diseño de proyectos de investigación que apoyaran estas iniciativas, sobre todo para fomentar la modalidad educativa donde lo virtual sea preponderante. Por ello, un equipo interdisciplinar<sup>1</sup> planteó el proyecto titulado “Ruta de apropiación de las TIC para cualificar las prácticas docentes en educación superior para la modalidad virtual”, desde el cual se busca aportar en la búsqueda de posibilidades innovadoras para que los participantes, profesores universitarios, cualifiquen su práctica docente en la educación superior cuando están trabajando en la modalidad virtual.

---

1 El equipo está conformado por profesionales de las áreas de educación, ingeniería y comunicaciones de la Universidad de Antioquia y la empresa Perceptio S.A.S. Contrato de financiamiento de recuperación contingente no. 80740-005-2018. Además de los autores de esta comunicación, también participan: Marcela Palacio, Maribel Salazar, Wilmer Gil, Sara Carmona y Diana Taborda, Melissa Fernández, Mauricio Arboleda, Laura Mejía, Yesenia Perea, Jesús Otero.

En la revisión de literatura se identifican estudios que muestran que ya no es suficiente formar a los profesores en el uso de TIC, sino que es necesario promover oportunidades donde puedan aplicar a su práctica docente, lo que han aprendido. De igual manera, se reconoce la importancia que tiene el conocimiento profesional de los profesores, en especial aquellos que trabajan con tecnología como parte de una línea de investigación que desde la década del 80, ha mostrado resultados interesantes, al poner en discusión cuál es el conocimiento base que necesita un profesor para enseñar (Shulman, 1986) y especialmente, cómo se va configurando el *TPACK* (Mishra y Koehler, 2006).

Las preguntas que orientan esta investigación son: ¿Qué características de la ruta de apropiación diseñada favorecen la apropiación de las TIC por parte de los profesores de educación superior del Departamento de Antioquia? y ¿Cómo la ruta de apropiación de las TIC genera en los participantes reflexiones y acciones sobre su práctica docente?

## MARCO TEÓRICO

Los referentes teóricos del proyecto están relacionados con categorías conceptuales relativas a la formación docente en el contexto universitario y el uso de las TIC desde la perspectiva del desarrollo de competencias/habilidades/destrezas para apropiar las TIC en sus prácticas, además, para fomentar la “curaduría de contenidos”, desde donde es posible investigar, hallar, filtrar, organizar, agrupar, integrar, editar y compartir el mejor y más relevante contenido de un tópico específico (Posada, 2013).

Así mismo, el proyecto está vinculado con el conocimiento profesional docente y el modelo *TPACK*, el cual hace referencia a la gama de conocimiento de los profesores y sus relaciones: Conocimiento Pedagógico del Contenido, Conocimiento Tecnológico del Contenido, Conocimiento Tecnológico Pedagógico y del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (Mishra y Koehler, 2006).

Adicionalmente, se profundiza en el uso de las estrategias de e-learning como la gamificación desde donde se pueden potenciar el proceso educativo a partir de la integración de estrategias lúdicas que fomentan la motivación y el aprendizaje.

## OBJETIVO GENERAL

Generar una ruta de apropiación de las TIC sustentada en una investigación basada en diseño, que permita a los profesores de Educación Superior del departamento de Antioquia cualificar sus prácticas docentes en la modalidad de educación virtual.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar información de base desde los contextos educativos y público objetivo, así como la revisión de literatura, necesarios para la comprensión y toma de decisiones sobre el diseño de la ruta de apropiación de TIC.

Implementar los cursos y herramientas necesarias para la puesta en marcha de la ruta de apropiación, integrando la pedagogía, la didáctica, el currículo y la evaluación con las TIC en la modalidad de educación virtual.

Analizar los resultados de la aplicación de la ruta de apropiación de TIC y su validación a través de un caso de estudio.

## METODOLOGÍA

Este proyecto se sustenta desde la metodología de investigación basada en diseño (*design based research*), que de acuerdo con Barab y Squire (2016) posibilita múltiples aproximaciones para la generación de teoría sobre enseñanza y aprendizaje, así mismo, el desarrollo de la capacidad humana para la innovación. Este enfoque metodológico redirecciona problemas complejos en contextos reales, desde la perspectiva de colaboración, integración de conocimiento y principios de diseño hipotéticos, que apuntan a la solución de problemas, conduciendo un riguroso y reflexivo proceso de investigación que prueba y refina una innovación educativa. La investigación basada en diseño se fundamenta en procesos analíticos para el diseño, iteración y reflexión como se presenta en la Figura 1 a continuación:

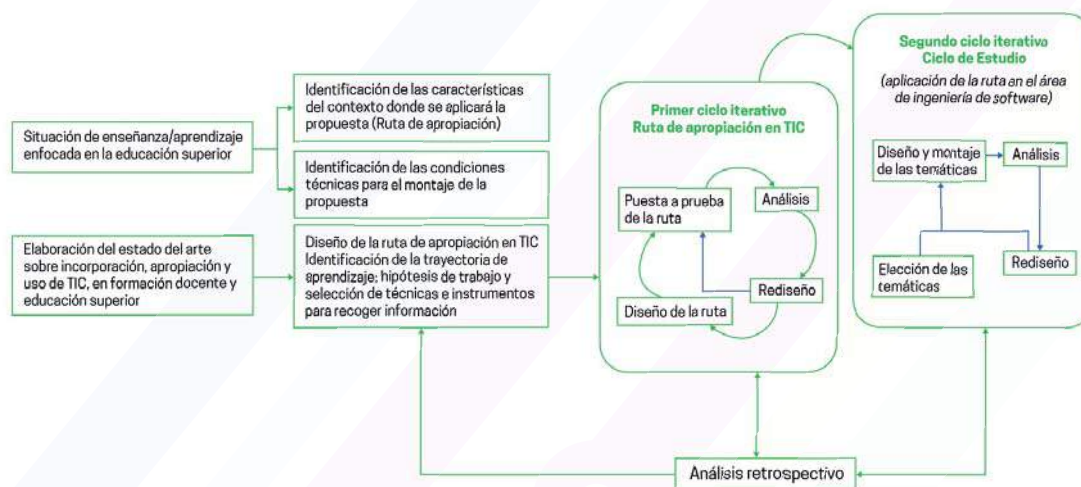


Figura 1. Síntesis del proceso metodológico propuesto.

Esta metodología parte de una exhaustiva revisión de literatura que permite la identificación de bibliografía clave y actualizada, a partir de la cual se pueda comprender más el objeto de estudio y a la vez, sirve de insumo para el diseño de la ruta de formación. Paralelamente, se hace una convocatoria de participantes, tomando en cuenta sobre todo profesores que estén trabajando en educación superior, en diferentes regiones del Departamento de Antioquia y que deseen voluntariamente participar de una experiencia formativa y que sean de las áreas de ingeniería, ciencias de la educación y salud.

En una segunda fase, se realiza el diseño e implementación de la ruta de apropiación, la cual toma como fundamentación los dominios del *TPACK* que corresponden a las intersecciones entre: conocimiento pedagógico-tecnológico; conocimiento disciplinar-tecnológico; conocimiento pedagógico – disciplinar y la interacción entre todos, que genera el conocimiento *TPAK* (disciplinar-tecnológico-pedagógico). La ruta de formación estará configurada por contenidos infográficos, interactivos, multimediales, audiovisuales o con tendencia a la gamificación que permita, a través de componentes lúdicos, favorecer en los profesores de educación superior procesos de reflexión y conocimiento en torno a la integración de las TIC en los procesos educativos.

Luego, se tendrá la fase de implementación y evaluación de la ruta de apropiación, en la que se incorporarán técnicas e instrumentos como cuestionarios y listas de chequeo, que permitan la recolección, sistematización y posterior análisis de la información recolectada pero, sobre todo, se espera que la plataforma en la cual se aloje la ruta de apropiación sea autogestionada y permita obtener registros sobre los progresos en el aprendizaje de los participantes y la valoración del diseño de la ruta. Todos los insumos recolectados en esta fase serán analizados para implementar acciones de mejora, de manera que pueda contarse con una ruta de apropiación validada por los propios participantes y acorde con las competencias y conocimientos indispensables para desenvolverse de forma idónea en la modalidad de educación virtual.

La última fase corresponde a la ejecución de un caso de estudio en particular, donde algunas personas que participarán de la ruta de apropiación de TIC, diseñen e impartan por lo menos un curso en el área de ingeniería de software. Los cursos construidos se verán como un producto adicional de la investigación. En el diseño y tutoría se espera que el grupo que realice la práctica incorpore los diferentes elementos conceptuales y metodológicos que la ruta de apropiación le haya brindado. Esto se asumirá como un segundo ciclo de iteración, al que igualmente se le hará el seguimiento y valoración para obtener insumos para el análisis retrospectivo, el cual nos permitirá también concluir. Al enmarcar el caso de estudio en el área de interés de la empresa, se logra hacer una validación de la ruta en un escenario de prueba real y se permite concluir al respecto teniendo en cuenta consideraciones de aplicación efectiva. Además, el vínculo con la empresa permite generar contenidos y cursos que pueden ser utilizados para formar personas con una clara aplicación en el entorno empresarial, sea para satisfacer necesidades específicas en el sector privado o para la formación en líneas de profundización para carreras universitarias.

## RESULTADOS PRELIMINARES

Desde el mes de febrero del año en curso, el equipo avanzó en la revisión de literatura, la primera caracterización de los participantes y en el diseño preliminar de la ruta de formación. En cuanto a la revisión de literatura, es preciso mencionar que la búsqueda se enmarcó en cuatro categorías: Instrumentos de caracterización, *TPACK*, Gamificación y ruta de apropiación de TIC. Además, la ventana temporal establecida fue de 10 años (2008 y 2018) y el rastreo se realizó en cinco bases de datos: Ebsco, Scielo, Springer Link y Scopus. En total se encontraron y reseñaron 202 relacionados con las categorías antes mencionadas como se muestra en la Tabla 1.



Tabla 1. Número N y Porcentaje % de artículos relacionados con cada categoría de análisis.

Categorías	N	%
Instrumentos de caracterización	77	38,1
Rutas de apropiación de TIC	55	27,2
TPACK.	22	10,9
Gamificación	48	23,8
Total	202	100

El análisis de estos artículos permitió el diseño un instrumento de preinscripción que fue enviado por correo electrónico a la base de datos de profesores de varias universidades locales y actualmente se está realizando el proceso de selección y organización de los grupos por áreas, para un total de 180 profesores que ejercen la docencia universitaria.

Por otra parte, los elementos reportados en la literatura referentes a rutas de formación, diseños y modelos instruccionales, y procesos de formación de docentes universitarios en TIC, posibilitó la configuración de un diseño inicial que cuenta con cuatro dominios relativos al *TPACK*: Pedagógico-tecnológico, pedagógico-disciplinar, disciplinar-tecnológico y pedagógico-disciplinar-tecnológico. Cada dominio está vinculado a objetivos de aprendizaje que se pretenden lograr a través de la realización de actividades y el uso de herramientas telemáticas. Además, estos dominios están relacionados con tres niveles que van del básico al superior. A continuación, la Figura 2 presenta un esquema general de la ruta.

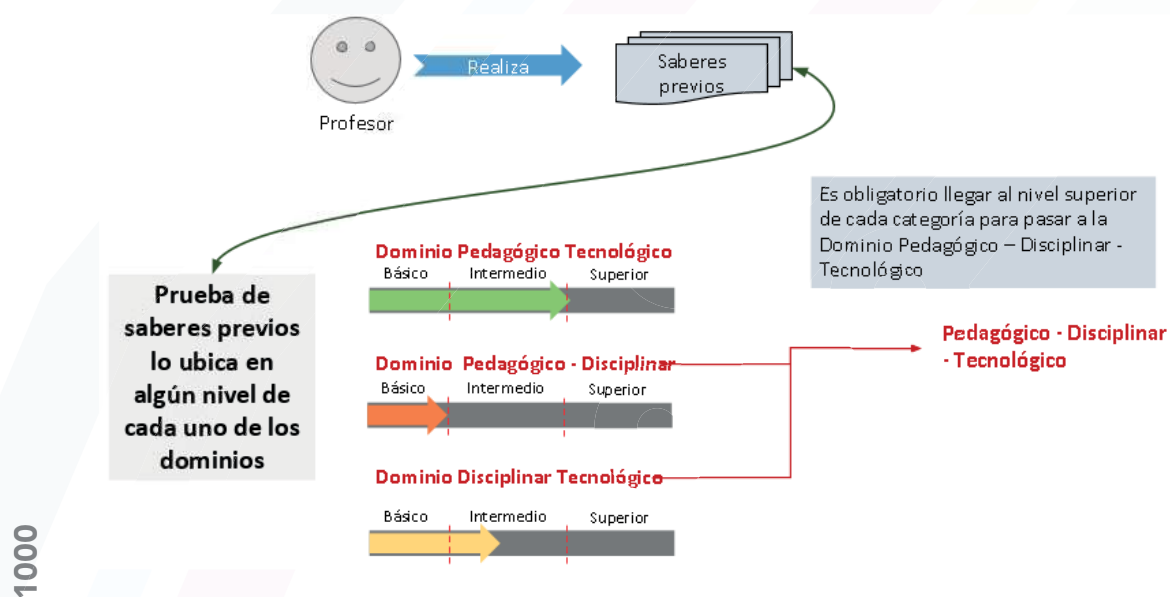


Figura 2. Representación de la ruta de apropiación TIC. Elaboración propia.

Se espera en los próximos meses implementar la ruta de formación con diferentes grupos de participantes, llevar a cabo un proceso de recogida y análisis de datos, así como el reporte de los resultados y la proyección de la siguiente iteración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barab, S. & Squire, K. (2016). Design-based Research: Clarifying the Terms. A Special Issue of the Journal of the Learning Sciences. Psychology Press.
- Mishra, P. y Koehler M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. USA: Teachers College Record.
- Posada, M. (2013). Curaduría de contenidos digitales: un potencial para la educación y el aprendizaje. Virtual Educa. Recuperado de: <http://www.virtualeduca.info/ponencias2013/428/MarioPosadaPonenicaVE2013.doc>
- Robalino, M. (2003) Desarrollo profesional y humano de los docentes: una responsabilidad social. I. Flores (Edit.) ¿Cómo estamos formando los docentes en América Latina?. Encuentro internacional El desarrollo profesional de los docentes en América Latina. Lima, 26-28 noviembre. (pp. 159 – 168). Ministerio de Educación de la República del Perú – PROEDUCA – GTZ – UNESCO.
- Shulman, L. (1986). El saber y entender de la profesión docente. [Those Who Understand: Knowledge growth in teaching]. Traducido al castellano por Rose Cave y reproducido en la edición de Estudios públicos 99 (invierno 2005) con permiso de la American Research Association.

Regresar

## HABILIDADES DIGITALES NECESARIAS PARA EL EJERCICIO DE LA DOCENCIA: EL CASO DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL

**Antonio-Manuel Rodríguez-García**

Universidad de Granada

[arodrigu@ugr.es](mailto:arodrigu@ugr.es)

**Arturo Fuentes Cabrera**

Universidad de Granada

[arturofuentes@ugr.es](mailto:arturofuentes@ugr.es)

**José María Romero Rodríguez**

Universidad de Granada

[romejo@ugr.es](mailto:romejo@ugr.es)

**Juan Miguel Fernández Campoy**

Universidad de Granada

[jmcampoy@ugr.es](mailto:jmcampoy@ugr.es)

Grupo de investigación HUM-672 (AREA)

## RESUMEN

La competencia digital es una de las habilidades básicas y necesarias a desarrollar en la sociedad actual. Dentro de esta, las destrezas relacionadas con la navegación, búsqueda, filtrado, evaluación y almacenamiento de la información se hacen necesarias para una mejora en la eficacia y eficiencia del ejercicio de la docencia. Por este motivo, la presente comunicación tiene como objetivo general analizar el nivel de competencia informacional de los docentes que están a punto de graduarse y obtener el título de Maestro en Educación Primaria. Para dar respuesta a este objetivo, se ha trabajado con una muestra ha estado compuesta por  $n=698$  estudiantes del último curso del grado procedentes de diferentes universidades de la comunidad autónoma de Andalucía (España) mediante un método cuantitativo de investigación usando como técnica el cuestionario. Los resultados manifiestan que la futura generación docente finaliza sus estudios con un nivel competencial medio, percibiéndose a sí mismos con ciertas destrezas y habilidades para buscar y almacenar información. Sin embargo, en lo que respecta a la evaluación de la misma los futuros maestros dicen no saber, en ocasiones, cuál es la mejor información y cómo llegar hacia ella. Se precisa, de este modo, avanzar en uno de los factores que mayor condicionan la práctica docente, es decir, la formación recibida al respecto dentro de los planes de estudio.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Competencia informacional, Docentes, Habilidades digitales, universidad.

## MARCO TEÓRICO

La competencia digital se ha convertido en una habilidad básica que debe ser adquirida y desarrollada por cualquier ciudadano actual (Rodríguez-García, Trujillo-Torres y Sánchez-Rodríguez, 2019). En este sentido, el docente se convierte en una figura que cobra especial relevancia, pues será el encargado de educar a las nuevas generaciones y, por ende, deberá mostrar un alto nivel de dicha habilidad.

La sociedad del conocimiento, por su parte, demanda ciudadanos altamente competentes para desenvolverse con los medios digitales de manera eficaz (Rodríguez, Ramos y Fernández, 2019). De este modo, queda demostrada la importancia de adquirir un elevado nivel de competencia digital (Rodríguez-García, Raso y Ruiz-Palmero, 2019), especialmente en ciertos campos, como es el caso de la docencia (Hinojo, Aznar, Romero y Marín, 2019).

Partiendo de esta hipótesis de partida, esta investigación pretende analizar la percepción que manifiestan los estudiantes del Grado en Educación Primaria de las Universidades andaluzas respecto a la adquisición de la informacional (navegación, búsqueda, filtrado, evaluación y almacenamiento) de cara a su posterior proyección docente.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Esta investigación tiene por objetivo analizar el nivel de competencia informacional de los docentes que están a punto de graduarse y obtener el título de Maestro en Educación Primaria en torno a las siguientes áreas competenciales:

- Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital. (OE1).
- Evaluación de la información, datos y contenido digital. (OE2).
- Almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital. (OE3).

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Se presenta una investigación que ha sido financiada con fondos públicos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España (Referencia: FPU14/04626) y que sigue una metodología cuantitativa, descriptiva y de carácter trasversal (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2016).

Se empleó un cuestionario de Escala Likert 1-4 (1-Nivel competencial nulo y 4-Nivel competencial avanzado) y con índice de fiabilidad de 0.87 calculada mediante alfa de Cronbach (Rodríguez García, 2019) como técnica de recogida de información

La investigación fue llevada a cabo en los años 2017-2019 en el contexto de la comunidad autónoma de Andalucía, situada al sur de España. Para la obtención de la muestra se siguió una técnica de muestreo estratificado. En total han participado 698 estudiantes del último curso del Grado de Maestro en Educación Primaria de distintas universidades de Andalucía, siendo mayor la cifra de mujeres (73,2%) que la de hombres (26,8%) y con edades mayormente comprendidas entre los 18-21 años (71,1%).

## RESULTADOS

En lo que respecta a la navegación, búsqueda y filtrado de la información (OE1) (Figura 1), la gran mayoría de los alumnos (N=374; 56,6%) afirma tener un nivel medio para *utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades (A1)*, así como *realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos...)* (A2) (N=312; 44,7%). No obstante, un 42,6% (N=297) afirma tener un nivel de pericia básico para *emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.)* (A3).

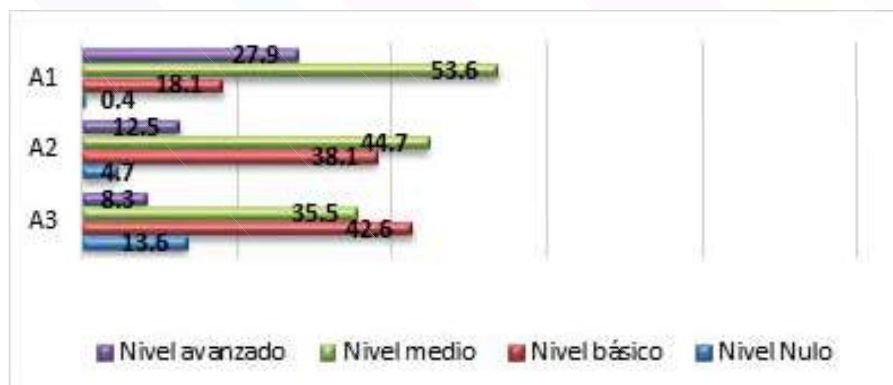


Figura 1. Navegación, búsqueda y filtrado de la información

Por otro lado, en lo que se refiere a la evaluación de la información, datos y contenido digital (OE2) (Figura 2), atendiendo al ítem que analiza la competencia para *identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza* (A4) por parte del futuro docente, encontramos que la gran mayoría de los alumnos afirman tener un nivel medio para el desempeño de esta habilidad (N=323; 46,3%), así como para *comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma* (A6) (N=356; 51%). Sin embargo, encontramos un nivel mayormente básico (N=298; 42,7%) en lo que respecta a *conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido* (A5).

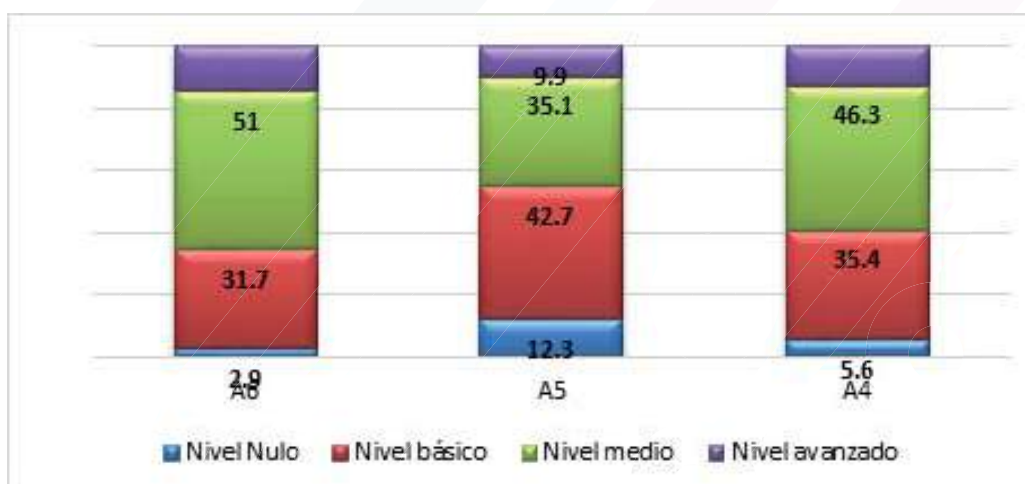


Figura 2. Evaluación de la información, datos y contenido digital

Finalmente, en cuanto a las habilidades relacionadas con el *almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital* (OE3) (Figura 3), que la mayoría de los futuros docentes se han posicionado en un nivel medio (N=302; 43,3%)

para guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...) (A7), así como para clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (A8) (N=261; 37,4%) y para para realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (A9) (N=252; 36,1%).

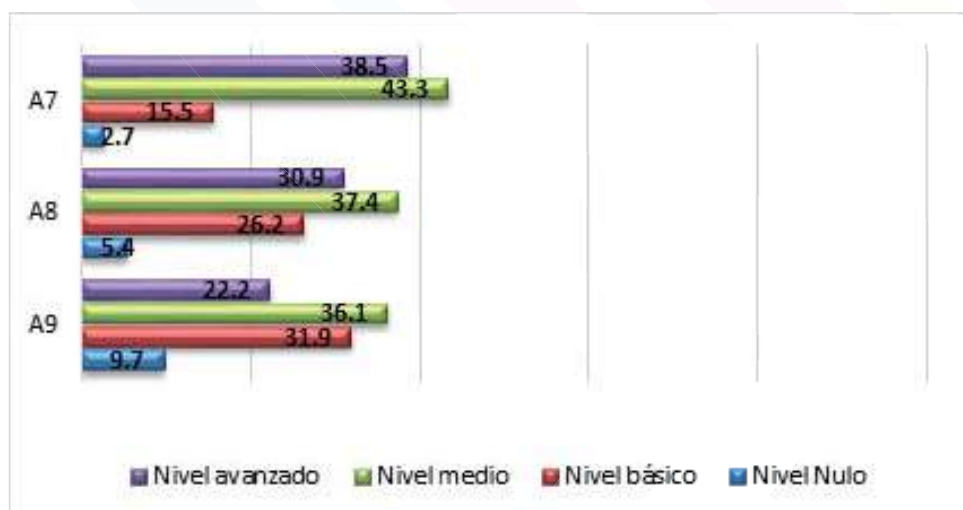


Figura 3. Almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital

## CONCLUSIONES

Los resultados han mostrado que la mayoría de los futuros docentes afirman tener un nivel competencial intermedio para buscar, seleccionar, evaluar y almacenar la información, pese a que, en algunas ocasiones, les cueste saber llegar a la misma de manera más rápida. De este modo, debemos continuar trabajando en la mejora de la formación del cuerpo de maestros en cuanto a su competencia digital en general, y en la mejora de las habilidades para la selección y evaluación de información pertinente a su objeto de búsqueda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hinojo, F. J., Aznar, I., Romero, J. M., & Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill Education.

- Rodríguez-García, A. M., Raso, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Digital competence, higher education and teacher training: a meta-analysis study on the Web of Science. *PIXEL-BIT-Revista de medios y educación*, (54), 65-81.
- Rodríguez-García, A. M., Trujillo-Torres, J. M., & Sánchez Rodríguez, J. (2019). Impacto de la productividad científica sobre competencia digital de los futuros docentes: aproximación bibliométrica en Scopus y Web of Science. *Revista complutense de educación*, 30(2), 623-646.
- Rodríguez, C., Ramos, M, & Fernández, J. M. (2019) Los docentes de la etapa de educación infantil ante el reto de las TIC y la creación de contenidos para el aula. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 33 (1), 29-42.

[Regresar](#)



# HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN 4.0: IMPLEMENTACIÓN DE LABORATORIOS REMOTOS CON REALIDAD AUMENTADA EN LA ENSEÑANZA DE LA AUTOMATIZACIÓN EN INGENIERÍA

**Rubén Darío Buitrago Pulido**

Universidad ECCI

[rbuitragop@ecciedu.co](mailto:rbuitragop@ecciedu.co)

1008

## RESUMEN

Esta investigación tiene por objetivo evaluar la satisfacción, enfocada en la usabilidad, que manifiestan los estudiantes que interactúan con un laboratorio remoto de automatización industrial con escenarios mediados por Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza de automatización para ingeniería de la Universidad ECCI. El enfoque de investigación asociado al logro de los objetivos es cuantitativo de corte descriptivo – correlacional, con una muestra de 60 estudiantes escogidos de forma aleatoria, y asignados a dos grupos: control (grupo que no interactúa con el laboratorio remoto) y experimental (grupo que interactúa con el laboratorio remoto y aplicaciones móviles con RA). Estos dos grupos desarrollan pruebas Pre-test, de tal forma que se pueda determinar que los grupos son comparables. Los resultados permiten identificar que los estudiantes manifiestan un alto grado de satisfacción al usar el laboratorio remoto con información enriquecida por la RA. Adicionalmente, un hallazgo principal es la asociación entre la satisfacción y el logro académico. Así mismo, se evidenció que la mediación de la RA en los procesos de enseñanza de la automatización favorece el aprendizaje. En conclusión, para los usuarios intervenidos con este tipo de herramienta tecnológica, prevalece una experiencia significativa teniendo en cuenta que un laboratorio remoto es el generador de espacios de autoaprendizaje, y al estar mediados por la realidad aumentada se enriquece la información de la realidad.

## PALABRAS CLAVE

Realidad Aumentada, Proceso Enseñanza-aprendizaje, Automatización, Laboratorio Remoto, Telecomunicación.

## INTRODUCCIÓN

La industria 4.0 integra procesos de fabricación horizontal y vertical con conectividad, para que las empresas incrementen su rendimiento (Dalenogare, Benitez, Ayala, & Frank, 2018). En este sentido se implementan tecnologías como diseño y fabricación asistidos por computador (CAD / CAM), manufactura aditiva, computación en la nube (Cloud), big data y análisis, sistemas integrados de ingeniería, ciberseguridad, automatización y robótica, realidad aumentada, inteligencia artificial e Internet de las cosas.

A partir de lo expuesto, se evidencian diversas investigaciones que describen como las Instituciones de Educación Superior (IES) principalmente, han adoptado y difundido estrategias de implementación de las tecnologías de la industria 4.0, con la mediación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en favor de mejorar las condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje (Abouhilar, Moulay Taj, Taifi, & Malaoui, 2019; Jaschke, 2015; Wilke & Magenheim, 2017). Al respecto, herramientas basadas en la red en combinación con prácticas en contextos físicos (laboratorios) resultan ser apropiadas en la formación de los profesionales en campos de la ingeniería, puesto que profundizan en la práctica los conceptos abordados desde los constructos teóricos (Popescu & Paraschiv, 2013).

Un caso particular que puede destacarse aquí, se presenta en la enseñanza de la automatización y control, donde es vital la interacción con objetos físicos y profundizar más allá de la simulación en software (De la Cruz, Díaz, Zerpa, & Giménez, 2010). En este contexto, los laboratorios remotos se han constituido en una poderosa herramienta que permite dar solución a este tipo de necesidad, además de corresponder a un pilar fundamental de la industria 4.0, puesto que permiten según sea su propósito educativo, la simulación, la fabricación aditiva o tareas de automatización y robótica propiamente dichas.

Un caso particular que puede destacarse aquí, se presenta en la enseñanza de la automatización y control, donde es vital la interacción con objetos físicos y profundizar más allá de la simulación en software (De la Cruz, Díaz, Zerpa, & Giménez, 2010). En este contexto, los laboratorios remotos se han constituido en una poderosa herramienta que permite dar solución a este tipo de necesidad, además de corresponder a un pilar fundamental de la industria 4.0, puesto que permiten según sea su propósito educativo, la simulación, la fabricación aditiva o tareas de automatización y robótica propiamente dichas.

Los laboratorios remotos (LR) y laboratorios virtuales (LV), se han implementado como una alternativa a los laboratorios llevados a cabo en espacios físicos en la IES, puesto que permiten dar solución a variables de orden económico, espacial, de disposición de personal para la atención, de acceso, y cooperación (Lorandi, Hermida, Hernández, & Ladrón de Guevara, 2011; Pamplona, Calvo, & Molina, 2017).

Desde esta perspectiva, la Universidad ECCI desarrolló como solución innovadora, un laboratorio remoto de automatización apoyado en realidad aumentada para crear un ambiente inmersivo en donde se superponen objetos virtuales (máquinas y procesos de fabricación) sobre objetos reales (bancos de práctica en neumática, electroneumática y controladores lógicos programables PLC), de tal forma que sean llevadas a cabo actividades de aprendizaje que vayan más allá de la simulación para generar una experiencia de trabajar con equipos sujetos a las condiciones de trabajo del mundo real, es decir que el aprendizaje sea significativo.

Ahora bien, entendiendo que las mediaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de laboratorios remotos, generan un andamiaje en el proceso educativo, al considerarse una disrupción en lo tradicional (Aliane, 2010; Candelas et al., 2003; Saire & Gómez, 2008; Zamora, 2010), este estudio se centra en la evaluación de la percepción del estudiante, que es inherente a la satisfacción en términos de la usabilidad cuando se interactúa con el laboratorio remoto de automatización con aplicaciones de realidad aumentada.

## MARCO TEÓRICO

### LABORATORIOS REMOTOS

En la actualidad las tecnologías de información y comunicación posibilitan que se desarrollen prácticas en contexto a partir de la implementación de laboratorios virtuales y remotos. Al respecto, si bien ambos tipos de laboratorio están basados en Web, la naturaleza del sistema con el que se opera en cada caso es diferente. La interfaz de un laboratorio virtual (LV) trabaja contra una simulación de fenómenos y modelos físicos, ocultando el modelo matemático y mostrando lo simulado en forma interactiva (Lorandi et al., 2011). En este tipo de laboratorios el alumno emplea modelos construidos y restringidos por el propio programador, muchos de ellos, provenientes de la industria y no siempre creados con fines didácticos.

En un laboratorio remoto (LR) se opera contra un proceso físico real. La expresión laboratorio remoto identifica a aquél que tiene equipos físicos que realizan los ensayos localmente, pero en los que el usuario accede en forma remota a través de una interfaz que está implementada mediante software. En este caso, entendemos que se puede hablar de un trabajo experimental en el sentido estricto, de un desarrollo de verdaderas prácticas de laboratorio (Mattaloni, Kofman, & Lucero, 2005).

La inclusión de la experimentación real a distancia mediante el empleo de laboratorios remotos en el campo de la formación de ingenieros no es nueva. Un trabajo de revisión (Gravier, Fayolle, Bayard, Ates, & Lardon, 2008) que incluyó el análisis de 42 publicaciones entre 1997 y 2007, revela la existencia de laboratorios remotos en distintos lugares del mundo diseñados para la enseñanza de contenidos en diferentes campos disciplinares de la Ingeniería; entre ellos, destacan la Electrónica, la Robótica, la Automática y la Física como los campos que cuentan con mayor número de desarrollos (Marchisio, Lerro, & Von Pamel, 2011).

### REALIDAD AUMENTADA

La Realidad Aumentada (RA), se ha constituido en el paradigma de interacción que se encuentra fundamentado en la idea de componer una visualización en tiempo real que combina el mundo físico con objetos digitales representados computacionalmente, y que ofrece además altos niveles de interacción natural, debido a que las técnicas de visión por computador que utiliza permiten detectar interacciones simples por parte del usuario; esta es una tecnología cuyo uso ha permeado la educación, la industria y el entretenimiento (Buitrago Pulido, 2015; Cabero Alemanra, Fernández Róbles, & Marín Díaz, 2017) cada día, tiene una mayor incidencia en la docencia. Tanto la Realidad Aumentada como la tecnología móvil se dibujan junto a ella; la tecnología móvil se dibuja como uno de los binomios más eficaces para apoyar un aprendizaje significativo y ubicuo. No obstante, para que este pueda funcionar con validez, el estudiante debe encontrarse motivado para utilizarla durante el proceso formativo. A través de la aplicación del modelo Instructional Material Motivational Survey de Keller (1983).

El paradigma de la RA consigue asistir y mejorar la interacción entre los humanos y el mundo real. Permite la integración del uso del ordenador en la mayoría de las actividades de la vida cotidiana, posibilitando el acceso a usuarios diversos y no especializados, dado que los objetos de la vida cotidiana se convierten en verdaderos objetos interactivos; y ha sido descrita en diferentes ediciones del informe NMC Horizont Report, como una herramienta que reconfigura la práctica educativa acorde con las nuevas características, demandas y necesidades del alumnado diverso al que se atiende (Martínez, Olivencia, & Terrón, 2016).

Así, a diferencia de otros paradigmas de interacción, la RA permite a los estudiantes permanecer en contacto con el contexto del marco conceptual que se aborde, de manera que su concentración se encuentra en el mundo real, lo que supone que no existe aislamiento del contexto, refiriéndonos a éste como mundo real aumentado.

En el campo de la integración de laboratorios virtuales y remotos con aplicaciones de realidad aumentada, se han llevado a cabo diversas investigaciones que proponen desarrollos en ciencias del conocimiento como: a) electrónica; b) control y; c) programación (Abhishek et al., 2019; Andújar, Mejias, & Marquez, 2011; Guenaga et al., 2014; Hernandez-Jayo et al., 2010; Maiti, Kist, & Smith, 2016).

## SATISFACCIÓN CON EL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA

La satisfacción es una dimensión de la motivación ampliamente estudiada en contextos humanistas de orden laboral-organizacional. Las definiciones para la satisfacción son diversas, de las cuales podemos ver enfoques hacia el estado emocional, sentimientos o respuestas afectivas (Chiang, Salazar, Huerta, & Nuñez, 2009) members of 44 work groups and six organizations. In order to achieve the objective we proceeded to the application of a measurement scale for the climate organizational from Koys and Decottis (1991; sin embargo, no son los únicos enfoques, puesto que también se estudia como una actitud generalizada hacia el trabajo.

Para poner en contexto el uso de la satisfacción referida a la experiencia con una tecnología, es preciso entenderla como una experiencia subjetiva que tiene un usuario dentro del marco de lo instruccional, influenciada por las miradas internas y características externas, que de una u otra forma cumplen con necesidades y expectativas personales, cuyo constructo esta muy ligado a lo motivacional (Keller, 1983). El mismo autor, en otros trabajos ha desarrollado el modelo ARCS, dentro de los cuales mide la satisfacción (S) (<http://www.arcsmodel.com/>), permitiendo interpretaciones asociadas a relacionar la estrategia de la instrucción con el alcance de las metas, para un estudiante; de tal forma que si la correlación es fuerte, entonces sea probable que este aprenda los contenidos y adquiera las competencias.

Modelos derivados de la experiencia de Keller (1983), así como de otro instrumento propuesto por el mismo autor denominado *Instructional Material Motivational Survey* (IMMS) (Keller, 2010), han sido implementados para estudiar la satisfacción en la dimensión de la motivación cuando interactúan con dispositivos mediados por la RA (Cabero Alemanra et al., 2017; Di Serio, Ibáñez, & Delgado, 2013; Lu & Liu, 2015).

## OBJETIVOS

La investigación determina alcanzar los siguientes objetivos:

### Objetivo general

Evaluar de qué manera la implementación de un laboratorio remoto de automatización industrial con escenarios mediados por la realidad aumentada, para la enseñanza y aprendizaje de controladores lógicos programables, incrementaría la satisfacción de los estudiantes de ingeniería industrial de la universidad ECCI.

### Objetivos específicos

Determinar las variables que inciden en la medición de la satisfacción en interfaces de usuario computacionales.

Indagar sobre la influencia que proporciona el uso del laboratorio remoto en un grupo experimental.

Estimar el nivel de satisfacción de los usuarios del laboratorio remoto y su asociación con el logro en la capacitación en controladores lógicos programables.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La investigación llevada a cabo se desarrolló mediante un estudio cuantitativo de alcance descriptivo-correlacional, con muestra probabilística aleatoria ( $N=60$ ), ya que cualquier individuo dentro del universo (estudiantes de ingeniería industrial que ya hayan concluido el tema de controladores lógicos programables) tienen la misma probabilidad de hacer parte de la muestra.

Para el desarrollo de la investigación, los estudiantes fueron asignados de forma aleatoria a dos grupos, control y experimental, de tal forma que un grupo no usa el laboratorio remoto y otro grupo si lo usa, respectivamente. Estos dos grupos se someten a un Pre-test (evaluación antes de la práctica de laboratorio) y un Pos-test (evaluación después de la práctica de laboratorio). Las variables dependientes de investigación son: el ambiente formativo con laboratorio remoto y el ambiente formativo sin laboratorio remoto, la variable dependiente está constituida por el logro académico obtenido, medido por los juicios valorativos en la unidad didáctica de programación de controladores lógicos, y una variable asociada que corresponde al grado de satisfacción de los estudiantes en los niveles totalmente insatisfecho, ni satisfecho ni insatisfecho y totalmente satisfecho.

Los instrumentos para la recolección se pueden evidenciar en la tabla 1.

Tabla 1. Instrumentos de recolección de datos

Instrumento	Objetivo / alcance
Cuestionario Pre-test	Verificar que los grupos de control y experimental sean comparables
Cuestionario Pos-test	Verificar el logro de aprendizaje en los grupos de control y experimental
Encuesta de satisfacción	La encuesta aplicada a los estudiantes del grupo experimental, las dimensiones a evaluar son: utilidad, capacidad de aprendizaje, consistencia, estilo comunicativo, calidad, estandarización, efectividad y fiabilidad. Este instrumento está en la dirección web: <a href="https://goo.gl/forms/FInoISL00wKTYi4C2">https://goo.gl/forms/FInoISL00wKTYi4C2</a>

Para la validación de la encuesta desarrollada de satisfacción, se realizó un análisis de fiabilidad a través del alfa de Cronbach. El análisis de fiabilidad permite estimar, como su nombre lo indica, la fiabilidad de la encuesta a aplicar con respecto a lo que se pretende medir (Frias, 2006). El valor obtenido es de 0,812 para un instrumento de 16 elementos, el cual fue realizado con el software IBM SPSS Statistics V-25. Este valor según O'Dwyer & Bernauer (2016), denotan alta fiabilidad en las dimensiones que lo componen.

## RESULTADOS

Inicialmente se hicieron las pruebas pre-test para el grupo de control y el experimental, de tal forma que se pudiera confirmar que los grupos fueran comparables. Desde esta perspectiva se aplicó la prueba de Shapiro-Wilks (prueba S-W), por el tamaño de la muestra ( $N < 50$ ). La significancia arrojada para el grupo de control ( $p = 0,581$ ) y el experimental ( $p = 0,060$ ) es superior a 0,05; señalando que los datos de los dos grupos en el pre-test tienen una distribución normal. El mismo proceso fue realizado en el pos-test y se obtiene una significancia para el grupo de control ( $p = 0,072$ ) y en el grupo experimental ( $p = 0,084$ ), concluyendo así, que los datos de los dos grupos en el pos-test tienen una distribución normal.

Los resultados obtenidos, permiten hacer la prueba de homocedasticidad, que busca comparar las varianzas y covarianzas de las variables y verificar si son próximamente iguales, es decir, busca verificar si en los datos estos dos elementos son homogéneos en todos los niveles del factor en estudio. La significancia de la M de Box obtenida es de 0,299; es decir,  $p < 0,05$ ; señalando que sus varianzas y covarianzas son aproximadamente iguales y por ello, se cumple el principio de homocedasticidad.

Hasta aquí, las pruebas realizadas a los datos dan paso a llevar a cabo las pruebas de t-Student y la ANOVA con los datos del pos-test, por presentarse una distribución normal.

La prueba t-Student arroja un nivel de significancia bilateral ( $p=0,001$ ) en los dos grupos; por tanto,  $p < 0,05$ ; permitiendo inferir que las medias son diferentes y a su vez confirman que los datos de las dos muestras no tienen coincidencias. En tanto la prueba ANOVA aplicada al pos-test, evidencia que la significancia  $p > 0,05$ ; lo cual da paso a la existencia de al menos un grupo cuya media es distinta a la media del resto de los grupos.

Adicionalmente, se aplicó un Análisis univariado de varianza para describir cada variable a partir de pruebas de efecto inter-sujeto. Los datos obtenidos nos permiten asumir que las medias no son iguales ( $p=0,007$ ). Además, cabe resaltar el valor R cuadrado es 0,162 señalando que los factores incluidos en el modelo están dados por el 16,2% de la varianza de la variabilidad dependiente. No obstante, el P-valor que arrojo la fila pre-test es superior a 0,05, indicando que hay un efecto del pre-test en el pos-test ya que sus varianzas y covarianzas no son tan diferentes ante la opción de excluir el pre-test.

Para finalizar, en la figura 1 se pueden identificar los resultados obtenidos en la variable asociada.

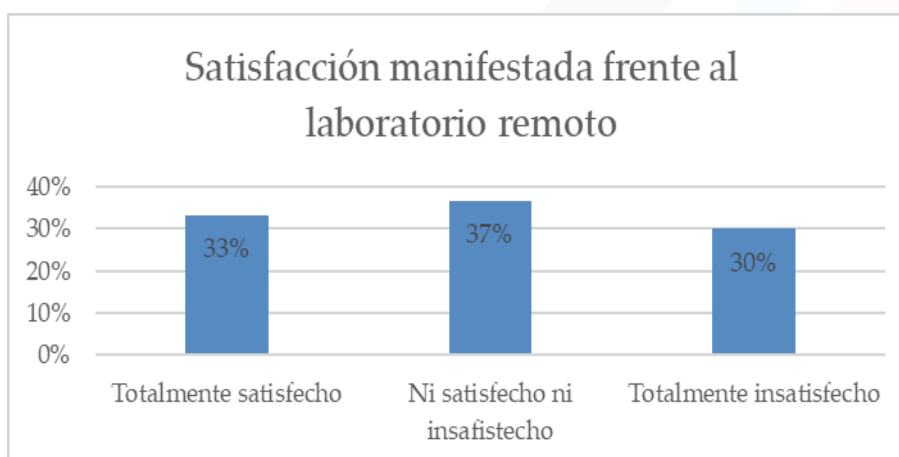


Figura 1. Satisfacción de estudiantes frente a laboratorio remoto.



Bajo estos resultados, se presenta un análisis ANOVA Factorial en la tabla 2.

Tabla 2. Comparaciones multiniveles de la prueba ANOVA pos test

(I) Nivel de satisfacción	(J) Nivel de satisfacción	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Lim. Inferior	Lim. Superior
Totalmente insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	-0,964	1,833	0,603	-4,72	2,8
	Totalmente satisfecho	-3,044	1,928	0,126	-7	0,91
Ni satisfecho, ni insatisfecho	Totalmente insatisfecho	0,964	1,833	0,603	-2,8	4,72
	Totalmente satisfecho	-2,081	1,886	0,28	-5,95	1,79
Totalmente satisfecho	Totalmente insatisfecho	3,044	1,928	0,126	-0,91	7
	Ni satisfecho, ni insatisfecho	2,081	1,886	0,28	-1,79	5,95

Aunque no haya relevancia en la significancia entre los niveles de satisfacción ya que su P-valor es mayor a 0,05; cabe resaltar que la diferencia de medias del nivel de satisfacción (I-J) del nivel "Totalmente satisfecho" sobresale, resaltando el valor de este nivel de satisfacción en las respuestas obtenidas.

## CONCLUSIONES

La industria 4.0 es un cambio de paradigma que está reconfigurando la interacción entre recursos y los datos; y esto es propiamente lo que sucede cuando se interactúa con un laboratorio remoto, es decir el concepto enfocado hacia una fábrica inteligente. La inclusión de esta herramienta tecnológica dentro los procesos de enseñanza-aprendizaje de ingenieros en la universidad ECCI, contribuye a generar la promoción de profesionales que tienen altas competencias sobre aplicaciones de la industria 4.0 en la actual revolución industrial.

Según los resultados en la variable satisfacción, el grupo de personas que manifestaron estar totalmente satisfechos con el laboratorio remoto con aplicaciones de RA, presentan en conjunto, el promedio más alto de logro obtenido medido por los juicios valorativos con respecto a los dos otros grupos que no manifestaron estar totalmente satisfechos, es decir que existe una asociación positiva en las variables.

Teniendo en cuenta que un laboratorio remoto promueve espacios de autoaprendizaje, se puede deducir de los resultados, que los estudiantes son motivados por las características del laboratorio como la flexibilidad y la facilidad de acceso, sin

desconocer que hay una relación directa con la información enriquecida que proporciona la RA; dando lugar al incremento de la satisfacción del usuario.

Para finalizar, es preciso indicar que el trabajo aporta referencias científicas para justificar la incorporación laboratorios remotos en diversas áreas del conocimiento susceptibles a este tipo de mediaciones con aumento de la información por medio de la RA en la formación universitaria, donde además mejorar el rendimiento académico y la satisfacción por parte de los estudiantes, facilita que se lleven a cabo procesos de investigación.

En líneas futuras, se proponen mejorar el sistema cliente-servidor del laboratorio remoto y ampliar las aplicaciones a los sistemas integrados de manufactura (SIM).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abhishek, M. T., Aswin, P. S., Akhil, N. C., Souban, A., Muhammedali, S. K., & Vial, A. (2019). Virtual Lab Using Markerless Augmented Reality. *Proceedings of 2018 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering, TALE 2018*, 1150–1153. <https://doi.org/10.1109/TALE.2018.8615245>
- Abouhilal, A., Moulay Taj, A., Taifi, N., & Malaoui, A. (2019). Using Online Remote Laboratory in Agriculture Engineering and Electronic Training. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, 15(06), 66. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v15i06.9699>
- Aliane, N. (2010). Experiencia de Uso de un Laboratorio Remoto de Control. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*. <https://doi.org/10.4995/riai.2010.01.08>
- Andújar, J. M., Mejias, A., & Marquez, M. A. (2011). Augmented reality for the improvement of remote laboratories: An augmented remote laboratory. *IEEE Transactions on Education*, 54(3), 492–500. <https://doi.org/10.1109/TE.2010.2085047>
- Buitrago Pulido, R. D. (2015). Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas. *Educación y Educadores*, 18(1), 27–41. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.1.2>
- Cabero Alemanra, J., Fernández Róbles, B., & Marín Díaz, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 167. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17245>

- Candelas, F., Torres, F., Gil, P., Ortiz, F., Puente, S., & Pomares, J. (2003). *Evaluación del impacto de los laboratorios virtuales con acceso remoto en el aprendizaje de las prácticas de estudios de ingeniería*.
- Chiang, M., Salazar, M., Huerta, P., & Nuñez, A. (2009). Clima organizacional y satisfacción laboral en organizaciones del sector estatal (Instituciones públicas) Desarrollo, adaptación y validación de instrumentos. *Universum (Talca)*, 23(2). <https://doi.org/10.4067/s0718-23762008000200004>
- Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383–394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>
- De la Cruz, F., Díaz, M., Zerpa, S., & Giménez, D. (2010). Web-LABAI: Laboratorio Remoto de Automatización Industrial. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, 7(1), 101–106. <https://doi.org/10.4995/riai.2010.01.10>
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Delgado, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers and Education*, 68, 586–596. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002>
- Frias, D. (2006). Alfa de Cronbach y consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida.
- Gravier, C., Fayolle, J., Bayard, B., Ates, M., & Lardon, J. (2008). State of the art about remote laboratories paradigms - foundations of ongoing mutations. *International Journal of Online Engineering*, 1(1), 1–9. Retrieved from <http://www.online-journals.org/index.php/i-joe/article/view/480/391>
- Guenaga, M., Menchaca, I., De Guinea, A. O., Dziabenko, O., García-Zubía, J., & Salazar, M. (2014). Serious games, remote laboratories and augmented reality to develop and assess programming skills. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8264 LNCS, 29–36. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-04954-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-04954-0_4)
- Hernandez-Jayo, U., García-Zubia, J., Angulo, I., Lopez-de-Ipiña, D., Orduña, P., Irurzun, J., & Dziabenko, O. (2010). International journal of online and biomedical engineering. In *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)* (Vol. 6). Recuperado de <https://online-journals.org/index.php/i-joe/article/view/5851>
- Jaschke, S. (2015). Mobile learning applications for technical vocational and engineering education: The use of competence snippets in laboratory courses and industry

4.0. *Proceedings of 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2014*, 605–608. <https://doi.org/10.1109/ICL.2014.7017840>

- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In *Instructional-Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status*.
- Keller, J. M. (2010). Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach. In *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>
- Lorandi, A., Hermida, G., Hernández, J., & Ladrón de Guevara, E. (2011). Los Laboratorios Virtuales y Laboratorios Remotos en la Enseñanza de la Ingeniería. *Revista Internacional de Educación En Ingeniería*, 4, 24–30.
- Lu, S. J., & Liu, Y. C. (2015). Integrating augmented reality technology to enhance children's learning in marine education. *Environmental Education Research*. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.911247>
- Maiti, A., Kist, A., & Smith, M. (2016). Key aspects of integrating augmented reality tools into peer-to-peer remote laboratory user interfaces. *Proceedings of 2016 13th International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation, REV 2016*, 16–23. <https://doi.org/10.1109/REV.2016.7444434>
- Marchisio, S., Lerro, F., & Von Pamel, O. (2011). Empleo de un laboratorio remoto para promover aprendizajes significativos en la enseñanza de los dispositivos electrónicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 129–139. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36816200010>
- Martínez, N. M. M., Olivencia, J. J. L., & Terrón, A. M. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*.
- Mattaloni, M., Kofman, H., & Lucero, P. (2005). *La realidad de la experimentación física en laboratorios remotos*. Recuperado de <http://143.54.77.151/blackbody/site/index.html>
- O'Dwyer, L., & Bernauer, J. (2016). Quantitative Research for the Qualitative Researcher. In *Quantitative Research for the Qualitative Researcher*. <https://doi.org/10.4135/9781506335674>
- Pamplona, L., Calvo, A., & Molina, C. (2017). Desarrollo de un módulo experimental de difracción de la luz para un laboratorio de física controlado de forma remota. *Prospectiva*, 15(1), 100–111. <https://doi.org/10.15665/rp.v15i1.744>

- Popescu, M., & Paraschiv, N. (2013). Remote laboratory for learning in control engineering. *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, 10(PART 1), 333–338. <https://doi.org/10.3182/20130828-3-UK-2039.00031>
- Saire, A., & Gómez, H. (2008). Plataforma de aprendizaje a distancia en automatización industrial empleando laboratorios remotos Distance learning environment in industrial automation using remotes laboratories. *Invest Apl Innov.*
- Wilke, A., & Magenheim, J. (2017). Requirements analysis for the design of workplace-integrated learning scenarios with mobile devices: Mapping the territory for learning in industry 4.0. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 476–485. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942890>
- Zamora, R. (2010). Laboratorios Remotos: análisis, características y su desarrollo como alternativa a la práctica en la facultad de ingeniería. *Inge-CUC.*

[Regresar](#)

## IMPLICAÇÕES DAS EDTECHS PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA

### **Richar Nicolás Durán**

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG.  
PPG Ensino de Ciências e Educação Matemática  
[rduran.ula@gmail.com](mailto:rduran.ula@gmail.com)

### **Silvio Luiz Rutz da Silva**

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG.  
PPG Ensino de Ciências e Educação Matemática

### **Marilise Silva Meister**

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG.  
PPG Ensino de Ciências e Educação Matemática  
[marilisemeister86@gmail.com](mailto:marilisemeister86@gmail.com)

### **Renato Marcondes**

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG.  
PPG Ensino de Ciências e Educação Matemática  
[renatomarcondes.renato@gmail.com](mailto:renatomarcondes.renato@gmail.com)  
[slutz@gmail.com](mailto:slutz@gmail.com)

### **Luciane Grossi**

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG.  
PPG Ensino de Ciências e Educação Matemática  
[lgrossi.uepg@gmail.com](mailto:lgrossi.uepg@gmail.com)

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as relações das Edtechs com a Educação Brasileira, utilizando o mapeamento de edetechs 2018, além de esclarecer termos técnicos sobre as edtechs e inferir possíveis lacunas existentes para pesquisas futuras. Relata-se em uma pesquisa descritiva de revisão documental, sendo de natureza qualitativa, também envolveu uma definição estratégica, primeiramente referente ao levantamento bibliográfico, ao que se seguiu de uma etapa de aprofundamento de três temáticas: O universo das edtechs; como as tecnologias estão associadas as edtechs no Brasil; e a formação de professores. Buscou-se analisar os principais aspectos observados no relatório, e sua ocorrência no contexto educacional brasileiro. Pode-se concluir de maneira preliminar que os grandes centros industriais podem influenciar no direcionamento sobre as finalidades das edtechs, bem como ressaltar que ainda não é claro qual segmento de negócio as edetchs possuem. Entretanto o relatório nos fornece informações relacionadas, no que acreditam ser o sistema educacional, e suas modificações, possibilitando vislumbrar novos vieses de pesquisa relacionados a esse assunto. Conclui-se que há a necessidade de trabalhos futuros acerca de como se dá essa relação, e como, o formato de negócio pode influenciar na atuação da edtech no sistema de ensino.

## PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia Digital, Inovação e Ensino, Sistema Educacional.

[Regresar](#)

# INCORPORACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LA WEB2.0 EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (VLE) Y CONSECUENCIAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO. (ESTUDIO INTRASUJETOS)

**Dr. Antonio Cebrián Martínez**

Universidad de Castilla-La Mancha

[Antonio.Cebrian@uclm.es](mailto:Antonio.Cebrian@uclm.es)

Dra. Ascensión Palomares Ruiz

Universidad de Castilla-La Mancha

Dr. Ramón García Perales

Universidad de Castilla-La Mancha



## RESUMEN

Describimos una experiencia realizada en un grupo de alumnos de 2ºB del Grado de Maestro de Educación Primaria en la Facultad de Educación de Albacete de la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM). El objetivo fue verificar, mediante un riguroso análisis estadístico inferencial, si puede ser rechazada la hipótesis nula de igualdad de medias muestrales de las calificaciones como medida del rendimiento académico entre esta asignatura impartida en inglés con una metodología que hace uso de las herramientas del campus virtual junto a otras herramientas TIC de la Web 2.0 como Padlet y Socrative y otra asignatura impartida en castellano en el mismo grupo de alumnos 2ºB por otro profesor del Departamento de Pedagogía con una metodología más tradicional basada exclusivamente en las herramientas proporcionadas por el campus virtual de la UCLM. Estas herramientas nos permitieron sustituir en parte las clases magistrales del profesor por exposiciones presenciales o videos de los propios alumnos, mostrando así un interés y una motivación más elevadas junto a una mayor carga de dedicación y esfuerzo. Los resultados deberán animar al profesorado al uso e inclusión, dentro de la virtualización de sus cursos, de diversas y variadas herramientas TIC que permitan el cambio hacia metodologías de trabajo más colaborativas y participativas con mayor compromiso e implicación de los alumnos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Entornos virtuales de aprendizaje (VLE), Aprendizaje mediado por TIC, Conectivismo, Aprendizaje en red, Aprendizaje colaborativo/cooperativo

## INTRODUCCIÓN

En esta comunicación detallamos una experiencia que se realizó en un grupo de alumnos de 2ºB del Grado de Maestro de Educación Primaria de la asignatura impartida en inglés: Gestión e Innovación de los Contextos Educativos (Management and Innovation of Educational Contexts), en lo sucesivo GICE en la Facultad de Educación de Albacete de la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM) durante el curso 2015-16 y que constituyó nuestro grupo experimental. El objetivo de nuestra investigación fue verificar, mediante un riguroso análisis estadístico inferencial, si puede ser rechazada la hipótesis nula de igualdad de medias muestrales de las calificaciones como medida del rendimiento académico entre esta asignatura impartida en inglés con una metodología que hace uso de las herramientas del campus virtual junto a otras herramientas TIC de la Web 2.0 como Padlet y Socrative y otra asignatura impartida en castellano Tendencias Contemporáneas en Educación en lo sucesivo TEC impartida en el mismo grupo de alumnos 2ºB por otro profesor diferente del Departamento de Pedagogía con una metodología más tradicional basada exclusivamente en las herramientas proporcionadas por el campus virtual de la UCLM y que constituyó nuestro grupo de control. El grupo estaba constituido por 22 alumnos/as, 17 mujeres y 5 hombres, con edades comprendidas entre los 20 y los 23 años. Debido a lo poco numeroso del grupo se pudo emplear una metodología de trabajo cooperativa/colaborativa que favoreció

los trabajos grupales y las exposiciones de los propios alumnos/as. Destacando que el grupo experimental GICE que hizo uso de metodologías de trabajo centradas en el uso de las herramientas TIC de la Web 2.0 como Padlet y Socrative mostró un interés y una motivación más elevada, observándose en los resultados de aprendizaje unas mejores calificaciones en el grupo experimental respecto al grupo de control TEC que utilizó únicamente el campus virtual.

## MARCO TEÓRICO

Los entornos virtuales de Aprendizaje (VLE) constituyen un sistema de software proyectado para proporcionar a los profesores la gestión de cursos virtuales. El sistema es capaz de seguir el avance y progreso de los alumnos, y puede ser gestionado tanto por los docentes como por los propios alumnos. Aunque inicialmente fueron diseñados para la realización de cursos a distancia, en la actualidad están siendo empleados en cursos presenciales de formación, aunque creemos, tal y como señalan Jordi Adell y Linda Castañeda (2012), que su concreción tecnológica en los servicios de “campus virtual” de muchas universidades reproducen las prácticas y metodologías de una clase tradicional en formato virtual, consiguiendo, por tanto, unos resultados similares. Pensamos que se está produciendo a nuestro alrededor una “revolución” en un mundo en tránsito desde una sociedad de la información hacia una sociedad del conocimiento, pero para que esta transformación pueda llegar a nuestras aulas y por ende al sistema educativo, ha de superarse la etapa de la “integración” de esas tecnologías emergentes con los sistemas educativos tradicionales, y ha de ser fruto de la aparición de unas pedagogías emergentes, apoyadas en planteamientos no tan nuevos como el constructivismo, el cognitivismo, el aprendizaje significativo, etc. y otros nuevos conceptos formulados tras la aparición de la web e Internet como el aprendizaje rizomático, el aprendizaje autorregulado, la teoría LaaN, el aprendizaje entre iguales, y el conectivismo que no han terminado de calar en las prácticas educativas tradicionales y que ahora con la incorporación y adecuado uso de las TIC, se pueden estar incubando las condiciones adecuadas para que el caldo de cultivo creado por estas ideas pedagógicas nuevas y antiguas eclosionen y acaben de cambiar de una vez por todas, y para siempre, la formas de hacer las cosas en las aulas, desplazando el foco de atención desde la enseñanza al aprendizaje, del profesor al alumno como sujeto activo y no pasivo de su propio aprendizaje (Badia, Meneses, y Sigalés, 2013).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Realizamos un contraste cuantitativo de los resultados de aprendizaje y verificamos mediante un riguroso análisis estadístico inferencial nuestra hipótesis de investigación ¿La introducción en el campus virtual de la UCLM de herramientas TIC de la Web 2.0 como Padlet y Socrative favorece el rendimiento académico del alumnado de 2º curso del Grado de Maestro de Primaria de la Facultad de Educación de Albacete, respecto al uso exclusivo de las herramientas tradicionales del campus virtual de la UCLM? y establecemos algunas ventajas e inconvenientes del uso de estas nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria frente a otros métodos más tradicionales basados en el uso exclusivo del campus virtual.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Dentro de un enfoque cuantitativo elegimos utilizar un método cuasi-experimental ya que pretendíamos establecer relaciones causales entre las variables implicadas, tratando de explicar hasta qué punto las variaciones observadas en las variables dependientes son efecto de la manipulación ejercida sobre la variable independiente, utilizando para ello la estadística inferencial. Además, queríamos que la investigación fuese lo más “ecológica” posible, es decir, que las condiciones en que se desarrollase fuesen similares a las que se pueden encontrar en la docencia universitaria habitual de la Facultad de Educación de Albacete, donde se llevó a cabo nuestra investigación. Por eso se eligió un grupo de alumnos ya formado, sin asignar aleatoriamente a los alumnos. Esta elección disminuye la validez externa de la investigación, con lo que no podemos asegurar que los resultados que se obtengan sean generalizables y por lo tanto no son grupos equivalentes. Estas circunstancias no son determinantes ya que el objetivo de nuestra investigación no es generalizar los resultados, sino comprender posibles relaciones existentes entre las variables objeto de nuestro estudio. Otro aspecto que queríamos controlar era la influencia de la intervención del profesor en ambos grupos de control y experimental, resultando imposible que la docencia fuese impartida por el mismo profesor, la influencia de esta variable quedó minimizada al ser todos profesores del mismo departamento de Pedagogía. Por lo tanto, nuestra investigación se realizó utilizando un método cuasi-experimental con grupo de control no equivalente.

## VARIABLES

Variable independiente cualitativa dicotómica:

- Metodología de trabajo TIC que toma dos valores: S (inclusión de herramientas TIC de la web 2.0 Padlet y Socrative en el campus virtual de la UCLM) y N (uso exclusivo de las herramientas del campus virtual de la UCLM).

Otra variable independiente dicotómica que se ha tenido en cuenta en nuestra investigación:

Género GEN que toma dos valores: hombre H y mujer M.

Variables dependientes cuantitativas continuas:

- Rendimiento académico del alumnado medido a través de las calificaciones de las actas ordinarias de las asignaturas impartidas por el Departamento de Pedagogía en el grupo de 2ºB (Gestión e innovación de contextos educativos GICE que constituye nuestro grupo experimental y Tendencias Contemporáneas en Educación TEC que constituye nuestro grupo de control).

Otras variables extrañas que podían afectar a los resultados de la investigación quedarían controladas por el diseño que habíamos elegido. La principal diferencia entre la docencia de las asignaturas en ambos grupos control y experimental sería la inclusión de herramientas TIC de la web 2.0 Padlet y Socrative en el campus virtual de la UCLM en el grupo experimental GICE mientras que en el grupo de control TEC usaría exclusivamente las herramientas del campus virtual de la UCLM.

## POBLACIÓN Y MUESTRA

En nuestra investigación se tomó como muestra los alumnos de 2°B del Grado de Maestro de Educación Primaria durante el curso 2015-2016. Como puede verse en la tabla 1 con un tamaño de 20 alumnos matriculados en ambas asignaturas y como población todos los alumnos de 2° curso con un tamaño de 122 alumnos. Los alumnos ya estaban asignados en 3 grupos distintos 2 del turno de mañana y 1 del turno de tarde previamente a la investigación, por lo que no se han podido asignar aleatoriamente. El grupo de control y experimental están constituido por el mismo grupo de alumnos de 2°B confrontando el rendimiento académico de los alumnos a través de las calificaciones finales en las actas ordinarias de diferentes asignaturas a través de técnicas estadísticas para muestras relacionadas o intra-sujetos.

Tabla 1 Población y muestra

Grupo	Curso	Población	Muestra	TOTAL
Experimental GICE	2B	23	20	20
Control TEC	2B	23	20	
No participa	2A	59		97
	2C	38		
TOTALES		122	20	117

## RESULTADOS

Para la variable dependiente de nuestra investigación el rendimiento académico hemos estudiado las tablas de frecuencias, los estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación típica, asimetría, curtosis y percentiles), diagramas de caja e histogramas con ajuste normal, para el grupo experimental GICE y el grupo de control TEC. También hemos realizado un análisis descriptivo de la normalidad en los grupos experimental y de control. Comprobamos mediante pruebas estadísticas si podemos rechazar la hipótesis nula; en ese caso, podemos decir que hay diferencias significativas entre los grupos que comparamos (Bisquerra, 2004). Por otro lado, tenemos que establecer previamente el grado de significación, que representa la probabilidad de error que estamos dispuestos a asumir al rechazar la hipótesis nula. Como es usual en la investigación educativa, asumiremos un nivel de significación  $p$  de 0,05. Las técnicas inferenciales que decidimos utilizar fueron como la muestra es inferior a 50 el test de normalidad de Saphiro-Wilk para asegurar la normalidad requerida para poder usar pruebas paramétricas, así como el test  $T$  de Student de comparación de medias entre muestras dependientes o relacionadas o intra-sujetos. Para estudiar la influencia de otras variables como el género GEN de los alumnos/as decidimos realizar un test de análisis de la varianza ANOVA de 1 factor de muestras dependientes.

Tabla 2 Test T comparación medias muestras emparejadas grupo experimental GICE y control TEC

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación Estándar	Err.Est. Media
Pareja 1	Nota_GICE	8.79	20	.35	.08
	Nota_TEC	7.35	20	.98	.22

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sign.
Pareja 1	Nota_GICE y Nota_TEC	20	.62	.004

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Intervalo de confianza 95% de la Diferencia							
		Media	Desviación Estándar	Error Est. Media	Inferior	Superior	t	df	Sign. (2-colas)
Pareja 1	Nota_GICE - Nota_TEC	1.44	.81	.18	1.06	1.82	7.91	19	.000

La prueba T para la igualdad de medias entre muestras emparejadas o relacionadas o intra-sujetos como en la tabla 2 el nivel de significación  $.000 < .05$  y además el cero no está contenido en el intervalo 1.06 y 1.82 no podemos considerar iguales esas medias para el nivel de confianza elegido 95% por lo que tenemos que rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias  $H_0: \mu_c - \mu_e = 0$  y escoger la hipótesis alternativa  $H_1$  de diferencia de medias entre el grupo experimental GICE y de control TEC.

## CONCLUSIONES

El grupo experimental constituido por las calificaciones del grupo-clase 2ºB en la asignatura GICE ha obtenido una media de 8.785 más alta que la del grupo de control 7.345 constituido por las calificaciones del grupo-clase 2ºB en la asignatura TEC, siendo estas diferencias estadísticamente significativas, lo que nos permite responder afirmativamente a nuestra pregunta de investigación: ¿La introducción en el campus virtual de la UCLM de herramientas TIC de la Web 2.0 como Padlet y Socrative favorece el rendimiento académico del alumnado de 2º curso del Grado de Maestro de Primaria de la Facultad de Educación de Albacete, respecto al uso exclusivo de las herramientas tradicionales del campus virtual de la UCLM?. Estas herramientas de la web 2.0 nos permitieron sustituir en parte las clases magistrales del profesor por exposiciones presenciales o videos de los propios alumnos. En nuestra investigación partimos de

algunos de los principios del conectivismo y del aprendizaje en red (Siemens, 2004) y de la idea de que el alumnado puede obtener información sin la presencia física del profesor (Palomares y Cebrián, 2016), desarrollando una metodología constructivista de trabajo basada en diversas herramientas de la Web 2.0 con un enfoque integral que nos permitieron incrementar el compromiso y la implicación de los alumnos, posibilitando que el profesorado diese un tratamiento más individualizado en todas las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje y reforzando la motivación, estando al mismo tiempo los contenidos accesibles en cualquier momento a través de la red. Como conclusión, podemos destacar que el grupo de alumnos que hizo uso de esta segunda metodología de trabajo con herramientas TIC de web 2.0 integradas en el campus virtual mostró un interés y una motivación más elevadas hacia la asignatura junto a una mayor carga de dedicación y esfuerzo, observándose en los resultados académicos unas mejores calificaciones en comparación al grupo de alumnos que utilizó únicamente la metodología más tradicional centrada en el uso exclusivo de las herramientas del campus virtual. Los resultados de nuestra investigación deberán animar al profesorado al uso e inclusión, dentro de la virtualización de sus cursos en los campus virtuales de las universidades, de diversas y variadas herramientas TIC de la Web 2.0 que permitan el cambio hacia metodologías de trabajo más colaborativas y participativas con mayor compromiso e implicación de los estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Destacamos la necesidad de un cambio en la metodología de enseñanza con la inclusión de recursos TIC de la web 2.0 dentro de los campus virtuales de las universidades que permiten un trabajo más visual, intuitivo, colaborativo y con mayor compromiso e implicación de los alumnos, permitiendo una verdadera comunicación multidireccional entre los alumnos, ya que en la mayoría de los casos la comunicación que permite el Moodle de los campos virtuales es bidireccional alumno-profesor restringiendo la comunicación entre los alumnos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J., y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?. En J. Hernández, M. Pennesi; D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. 13-32.
- Badia, A., Meneses, J. y Sigalés, C. (2013). Percepción de los docentes sobre los factores que afectan al uso educativo de las TIC en el aula equipada de tecnología. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11 (3), 787-808.
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.
- Palomares, A. y Cebrián, A. (2016). Una experiencia de Flipped Classroom o Aula Invertida en la Facultad de Educación de Albacete. En R. Roig-Vila (Ed.). Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje (pp. 2860-2871). Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Regresar

1029

## ÍNDICE DE SIMILITUD EN TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

### PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS PARA SU INTERPRETACIÓN Y MANEJO A NIVEL UNIVERSITARIO

**Dennis Arias-Chávez**

Universidad Continental, Arequipa, Perú  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1500-8366>

**Yolvi Ocaña-Fernández**

Universidad César Vallejo, Lima, Perú  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2566-6875>

**Luis Alex Valenzuela-Fernández**

Universidad César Vallejo, Lima, Perú  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8743-4092>

**Teresa Ramos-Quispe**

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4607-4745>

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo recopilar muestras de errores extraídas de trabajos de investigación que permitan ilustrar los diferentes conflictos en los apartados teóricos luego de la aplicación del software Turnitin. Se seleccionaron de manera aleatoria 30 trabajos de investigación realizados en el curso “Proyectos de Investigación II” de la Facultad de Ingeniería de una universidad privada en Arequipa. El diseño es no experimental, transversal con enfoque cuantitativo. Para el análisis de los datos se recurrió a la estadística descriptiva. Entre los resultados figuran que la media del porcentaje de similitud es de 39.82%, perteneciente al grado III de gravedad (25% y 49%), en tanto que el tipo de plagio con mayor presencia es el copia y pega con 40%. Tomando como base estos datos, se proponen un conjunto de 6 pasos metodológicos para evaluar la calidad y pertinencia de información contenida en este tipo de producto académico.

## PALABRAS CLAVE

Plagio, Integridad académica, Turnitin.

## INTRODUCCIÓN

El Turnitin es una herramienta sumamente útil para docentes y asesores de tesis, ya que su informe enciende las alarmas sobre posibles casos de «plagio». Sin embargo, el único capaz de determinar la calidad de la información, o si se está cometiendo o no plagio en un trabajo, es el docente o revisor del texto. El concepto de originalidad, para algunos asesores, está determinado por el porcentaje de coincidencias que emiten estos «software», es decir, si el porcentaje de similitud es bajo, el nivel de originalidad del trabajo será alto. No obstante, resulta necesario focalizar las acciones en cuestión de concientización y capacitación en el manejo e interpretación de los informes de originalidad en función del análisis de los fenómenos que aparecen en los trabajo al momento de incluir fuentes de consulta. Esta esta la razón que motivó la realización del presente estudio, el cual, basándose en un diagnóstico de la originalidad de un grupo de trabajos de investigación, propone un conjunto de mecanismos metodológicos para evaluar la calidad y pertinencia de información que se utiliza para redacción de los apartados teóricos.

## MARCO TEÓRICO

No es sino en los años noventa cuando surge el interés por la deshonestidad académica con el fin de combatir el fenómeno del plagio en las instituciones educativas. Algunos estudios resultan pioneros en este campo, entre ellos destacan los realizados por McCabe y Trevino (1993), Hexman (1999), Jordan (2001) o Lambert, Hogan y Barton (2003) quienes centran su interés en estudiar las repercusiones del plagio en las aulas de los campus norteamericanos. La aparición de la Internet, así como el uso masivo de



ordenadores no solo en las universidades sino también en el hogar y el trabajo facilitó la aparición de nuevas formas de copiar información con el fin de hacerla pasar como propia, fenómeno que los especialistas han denominado como “ciberplagio” (Sureda, Comas y Morey, 2009).

Los estudios antes mencionados se complementan con aquellos relacionados con la escritura deshonesto (Espinosa, Castellarin, y Biagioni, 2013), la percepción sobre el plagio académico en estudiantes universitarios (Castro, Yoplac-López, Carpio-Tello, Sihuay-Torres y Cósar-Quiroz, 2017; Ochoa y Cueva, 2016; Cebrián-Robles, Raposo, Rivas, Cebrián de la Serna y Sarmiento-Campos, 2018), los estudios sobre las atribuciones causales del plagio académico por parte de estudiantes universitarios (Rebollo-Quintela, Espiñeira-Bellón y Muñoz-Cantero, 2017), las representaciones sociales que tiene el sector sobre el plagio en la escritura académica (López-Gil y Fernández-López 2019), las actitudes que presentan los estudiantes universitarios hacia este acto (Ramos et al, 2018), y los estudios sobre la utilidad de los programas de detección de plagio académico utilizados por las universidades (Comas, Urbina y Gallardo, 2014; Ainciburu, 2014; Díaz, 2015; De la Cruz et al, 2017; Matías-Pereda y Lannelongue, 2013; Fernández-Ramos, 2017).

## OBJETIVOS

El objetivo general del presente estudio es recopilar muestras de errores extraídas de trabajos de investigación que permitan ilustrar los diferentes conflictos en los apartados teóricos luego de la aplicación del software Turnitin. Para ello se proponen los siguientes objetivos específicos.

- ◆ Precisar la frecuencia de plagio según tipo de fuentes de internet en trabajos de investigación evaluados por el software Turnitin.
- ◆ Precisar el nivel y tipo de plagio que se presentan en los trabajos de investigación analizados.
- ◆ Proponer, sobre los datos obtenidos, acciones directas sobre la forma de revisar y corregir los resultados arrojados por el Informe de Similitud del software Turnitin aplicadas por los asesores de tesis de la facultad de ingeniería de la universidad estudiada.

## HIPÓTESIS

Es probable que los trabajos de investigación, luego de ser sometidos al software Turnitin, presenten un índice de similitud alto debido a la presencia de errores en el manejo de la información, lo que sustentaría una propuesta metodológica que permita realizar acciones efectivas para prevenir el plagio.

## METODOLOGÍA

Se seleccionaron de manera aleatoria 30 trabajos de investigaciones realizados en el curso "Proyecto de Investigación II" de la Facultad de Ingeniería de una universidad privada en Arequipa. El curso seleccionado exige como requisito la elaboración de un trabajo riguroso que permita al estudiante obtener su grado de bachiller. Desde la entrada de vigencia de la nueva Ley Universitaria, es obligatorio que los estudiantes elaboren un trabajo de investigación para obtener dicho grado, con esto queda eliminada la modalidad de obtención inmediata del bachiller. Los trabajos seleccionados corresponden al ingreso 2014-II.

Para el análisis se tomó como base la propuesta hecha por De la Cruz et al. (2017). Los trabajos fueron analizados con el software Turnitin con el fin de detectar el Índice de similitud inicial (ISI). El proceso incluyó subir el texto en el software, con el fin de obtener el "informe de originalidad". El informe sugiere un porcentaje global del texto del alumno que coincide con las fuentes de su base de datos e indica el nivel de coincidencia con un icono de color (0 = azul, 1-24 = verde, 25-49 = amarillo, 50-74 = naranja 75 -100 = rojo).

## MÉTODO

Se realizó un estudio no experimental, transversal con enfoque cuantitativo. Para el análisis de los datos se recurrió a la estadística descriptiva.

## RESULTADOS

Entre los errores que se hallaron se encuentran:

Al utilizar el software Turnitin para cada una de los trabajos de investigación, se obtuvo en primera instancia el Índice de Similitud Inicial (ISI), dando una media de 39.82%, perteneciente al grado III que comprende entre 25% y 49%. En cuando a la frecuencia del grado de similitud, el 74.4% presenta un grado III.

Al revisar los tipos de plagio, destaca el llamado "copia y pega" con un 28.2%, seguido de la búsqueda y reemplazo con 23.1%, Búsqueda y reemplazo/copia y pega/mosaico/remix. Con un 12.8%, Búsqueda y reemplazo/mosaico/remix y copia y pega/mosaico/remix con un 7.7%. Remix/copia y pega/búsqueda y reemplazo, tiene un 5.5%.

Tomando como base estos resultados se procede a proponer mecanismos metodológicos para evaluar la calidad y pertinencia de información contenida en este tipo de producto académico.

## CONCLUSIONES

Entre las conclusiones alcanzadas en el presente estudio figuran las siguientes:

1. Existe un alto nivel de similitud en los trabajos de investigación analizados, lo que indica posible presencia de plagio en los trabajos.
2. El tipo de plagio más frecuente en los trabajos analizados se encuentra el denominado "copia y pega". Este tipo de plagio es el más frecuente dada la facilidad para realizarla.
3. A la luz de estos resultados, se hace una propuesta basados en 5 pasos que los docentes deberán seguir para evaluar el Informe de Similitud del software Turnitin , proponer soluciones y, de ser el caso, precisar presencia de plagio en los trabajos de investigación:
  1. Diagnóstico previo, 2. Evaluación de los componentes susceptibles de plagio, 3. Evaluación del cuerpo de las fuentes de información citadas y referenciadas, 4. Relacionar el porcentaje de originalidad con el contenido del cuerpo teórico, 5. Toma de decisión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ainciburu, M. (2014). El plagio en la escritura académica de posgrado y su influencia en la práctica ELE. Herramientas antiplagio y su uso en ámbito universitario. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5422709>
- Castro, Y., Yoplac-Lopez, B., Carpio-Tello, K., Sihuay-Torres, K. y Cosar-Quiróz, J. (2016). Percepción del plagio académico en estudiantes de odontología. Educación Médica, 19(3), 141-145. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.003>
- Cebrián-Robles, V., Raposo-Rivas, M., Cebrián de la Serna, M., & Sarmiento-Campos, J. (2018). Percepción sobre el plagio académico de estudiantes universitarios españoles. Educación XXI, 21(2), 105-129. doi: <https://doi.org/10.5944/educx1.20062>
- Comas, R., Urbina, S. y Gallardo, J. (2014). Programas de detección de plagio académico: conocimiento y uso por parte del profesorado de eso y consejos para su utilización. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 49, 1-17.
- De la Cruz, J., Huamán-Guerrero, M., Baldeon-Martinez, P., Torres-Otárola, C., Luna-Muñoz, C. y Correa-López, L. (2017). Aplicación del software Turnitin y su índice de similitud final, como un indicador de originalidad en tesis de medicina humana, URP. Revista Facultad de Medicina Humana, 16(2), 31-38.
- Díaz, D. (2015). El uso de Turnitin con retroalimentación mejora la probidad académica de estudiantes de bachillerato. Ciencia, Docencia y Tecnología, 26(51), 197-216.

- Espinosa, A., Castellarín, M., y Biagioni, F. (2013). Prácticas Académicas deshonestas en exámenes escritos. Análisis de una muestra de alumnos de 1° año de la carrera de Psicología de la UNR. V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires
- Fernández-Ramos, A. (2017). Estrategias y herramientas tecnológicas para evitar el plagio académico. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/31326/1/Etica%202017.pdf>
- Hexman, I. (1999). Academic Plagiarism Defined. Department of Religious Studies University of Calgary. Recuperado de <http://people.ucalgary.ca/~hexham/content/articles/plague-of-plagiarism.html>
- Jordan, A. (2001). College Student Cheating: The Role of Motivation, Perceived Norms, Attitudes, and Knowledge of Institutional Policy. *Ethics & Behavior*, 11(3), 233-247.
- Lambert, E., Hogan, N. & Barton, S. (2003). Collegiate Academic Dishonesty Revisited: What Have They Done, How Often Have They Done It, Who Does It, and Why Did They Do It? *Electronic Journal of Sociology*, 7(4).
- López-Gil, K. y Fernández-López, M. (2019). Representaciones sociales de estudiantes universitarios sobre el plagio en la escritura académica. *Ikala*, 24(1), 119-134.
- McCabe, D. & Trevino, L. (1993). Academic Dishonesty: Honor Codes and Other Contextual Influences. *Journal of Higher Education*, 64(5), 522-538.
- Ochoa, L. y Cueva, A. (2014). El plagio y su relación con los procesos de escritura académica. *Forma y Función*, 27(2), 95-113.
- Pereda, J. y Lannelongue, G. (2013). Técnicas de ayuda en el proceso de aprendizaje: el caso de los sistemas anticopia. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(1), 170-188.
- Sureda, J., Comas, R. y Morey, M. (2009). Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50, 197-220.
- Rebollo-Quintela, N., Espiñeira-Bellón, E. y Muñoz-Cantero, J. (2017). Atribuciones causales en el plagio académico por parte de los estudiantes universitarios. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 6, A6-193. Doi: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.06.2453>

[Regresar](#)

1035

## INVESTIGACIÓN BASADA EN DISEÑO EN ENTORNOS VIRTUALES: REDISEÑO PARA EL APOYO DE LA TESIS DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS A DISTANCIA

**Victoria I. Marín**

Universidad de Oldenburg (Alemania)

[victoria.marin@uni-oldenburg.de](mailto:victoria.marin@uni-oldenburg.de)

**Ignacio Aranciaga**

Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Argentina)

[aiaranciaga@unpa.edu.ar](mailto:aiaranciaga@unpa.edu.ar)

**Jesús Salinas**

Universidad de las Islas Baleares (España)

[jesus.salinas@uib.es](mailto:jesus.salinas@uib.es)

## RESUMEN

El trabajo se contextualiza en los estudios a distancia de la Maestría Educación en Entornos Virtuales de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA, Argentina), donde se percibe el problema de que muchos estudiantes no llegan a realizar su tesis de maestría y, por ende, abandonan la maestría. Con el propósito de mejorar la situación y suponer un punto de inicio para la tesis, se ha rediseñado uno de los seminarios pertenecientes al plan de estudios mediante la incorporación transversal de la metodología de investigación basada en diseño, que resulta común en investigaciones en el campo de la tecnología educativa, como piloto del proyecto de investigación institucional planteado. Los resultados de este rediseño, analizados a través de un cuestionario a los estudiantes al final del seminario, muestran la utilidad percibida por los aprendices y su actitud positiva hacia la tesis de maestría, y sugieren la aplicación de cambios en otros seminarios, así como la evaluación a largo plazo de dichos cambios.

## PALABRAS CLAVE

Diseño educativo, Formación de investigadores, Investigación basada en diseño, Entornos virtuales, Educación superior a distancia.

## INTRODUCCIÓN

El contexto de este estudio es la Maestría en Educación en Entornos Virtuales de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA, Argentina). Se trata de una oferta de postgrado de modalidad no presencial que utiliza el sistema UNPAbimodal basado en Moodle y que ofrece una formación académica y profesional de alto nivel de especialización. Su objetivo principal es la mejora de las competencias profesionales para diseñar, gestionar y evaluar propuestas de formación utilizando las tecnologías de la información y la comunicación en cualquier contexto (educativo, empresa, etc.). El régimen y modalidad de cursado de los espacios curriculares que componen la Maestría en Educación en Entornos Virtuales se desarrolla en un período de 2 años. Los maestrandos disponen además, de 2 años para la defensa de la tesis (Resolución N° 204/09-R-UNPA). El programa de postgrado dispone de una estructura curricular flexible, estando compuesto por seminarios obligatorios, opcionales (profundización de aspectos) y específicos (tendencias actuales), así como de un procedimiento de orientación para los ingresantes sobre el itinerario de aprendizaje a seguir pertinente en cada caso (Aranciaga, 2019). En lo que respecta a la tesis de maestría, en el año 2012 se puso en práctica un proceso de revisión colaborativa de los procesos de tutoría de tesis. Entre los resultados, junto a un modelo de trabajo que se aplica a partir de ese momento, se dota a la maestría de un conjunto de recursos, instrumentos y procedimientos creados para la tutoría de proyectos de investigación para la UNPA (Aranciaga, 2019).

En el marco del proyecto de investigación 29/B217 "*Procesos de formación de posgrado en Educación a Distancia. El caso de la Maestría Educación en Entornos Virtuales UNPA*", que parte de la problemática detectada de deserción del trabajo de investigación de maestría por parte de los estudiantes, se plantea mejorar la ratio de continuación y finalización de trabajos de investigación. Por ello, se propuso un primer ciclo de diseño, desarrollo, implementación y evaluación en el seminario optativo de la Maestría "*Diseño de acciones formativas en entornos virtuales*" que se ha cursado entre mayo y junio de 2019 y que se presenta en este trabajo. La propuesta del seminario se ha rediseñado considerando el enfoque de Investigación basada en diseño, que busca aunar teoría y práctica para la innovación educativa y la generación de principios de diseño, como posible método a emplear por los estudiantes en su trabajo de maestría. Asimismo, las actividades de evaluación del seminario se enfocan a la aplicación del método, pudiendo ser la propuesta que se entregue como parte de ellas, la base del planteamiento de la tesis de maestría.

## MARCO TEÓRICO

Una de las características de la Maestría en Educación en Entornos Virtuales, en la línea del Sistema de Educación a Distancia y de UNPA bimodal, es la utilización de metodologías centradas en el alumno. Y esto, en el nivel de postgrado, supone proveer a los investigadores en formación de herramientas y recursos para organizar y representar las ideas y problemas a investigar. También supone, como se ha planteado en la introducción, evitar el trabajo en compartimentos estancos y considerar los distintos seminarios en un proyecto integral.

Los entornos de formación actuales, como el que alberga nuestra maestría, se caracterizan por ser interactivos y dinámicos, con escenarios de formación enriquecidos por el uso de medios tecnológicos fáciles de manejar y amigables que permiten gestionar y producir información de interés para el estudiante, acorde a sus estilos de aprendizaje (Salinas, 2004). Esto supone evolucionar de entornos virtuales que lo son de gestión de la enseñanza, a entornos virtuales de gestión del aprendizaje, entendida ésta ya no como una mera transmisión de conocimiento, sino como la organización de recursos a disposición del estudiante y que provocan cambios en el rol del docente, convirtiéndose en guía y gestor de recursos de aprendizaje, acentuando su papel de orientador.

Entre los ejes de los distintos seminarios de la maestría está discutir el marco conceptual y un conjunto de principios que orienten la organización y representación de conocimientos involucrados en la investigación, orientados a su explotación en entornos virtuales.

El seminario objeto de este estudio, como el resto, está orientado, por una parte a reflexionar individual y colectivamente sobre los elementos clave en el diseño de acciones formativas en un EVEA, y por otra, a diseñar los componentes claves del trabajo de titulación, proporcionando al estudiante criterios y herramientas para organizar los elementos de un plan de investigación sobre Aprendizaje en Entornos Virtuales.

En este contexto, acometer la innovación desde la investigación es especialmente relevante ya que permite dirigir los procesos innovadores y de cambio a través del conocimiento generado previamente por investigaciones anteriores (De Benito y Salinas, 2016).

Para Easterday, Lewis y Gerber (2014) la investigación basada en diseño constituye un proceso que integra el diseño y los métodos científicos para permitir a los investigadores generar productos útiles y una teoría efectiva para resolver problemas individuales y colectivos de la educación. Se trata, entonces, de considerar la educación, y con ella la Tecnología Educativa, como una ciencia con un fuerte componente de diseño, enfatizando su orientación interdisciplinar y orientada a la resolución de problemas, donde una opción metodológica válida y cada vez con mayor implantación la constituye la investigación basada en diseño (De Benito y Salinas, 2016).

La investigación basada en diseño tiene como objetivo principal promover la sostenibilidad de la innovación, y por ello no está estructurada en función de una metodología específica seleccionada, sino en función de sus objetivos. Este marco presenta una visión transformadora de la investigación educativa, donde los resultados obtenidos durante el proceso permiten evaluar y refinar los propios diseños y resulta altamente útil en los procesos de reflexión acerca de la investigación.

## OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio son los siguientes:

- ◆ Introducir al proceso de investigación a los estudiantes a distancia por medio del desarrollo de un boceto útil para la futura tesis de maestría en entornos virtuales a través de la investigación basada en diseño.
- ◆ Generar actitudes positivas y de confianza hacia el desarrollo de la tesis de maestría en entornos virtuales.
- ◆ Posibilitar la transferencia del trabajo en el seminario a la tesis de maestría en entornos virtuales.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El conjunto del estudio piloto se plantea desde la metodología de investigación basada en diseño (IBD) y espera ser el primer ciclo de una serie de ciclos de mejora recursivos en el seno de la Maestría.

El rediseño del seminario (tres semanas de duración) en cuanto a las actividades propuestas se muestra a continuación (Tabla 1):



Tabla 1. Actividades rediseñadas en el seminario.

Actividad 1 (primera semana)	Actividad 2 (segunda semana)	Actividad 3 (tercera semana y adicional para la entrega)
Lectura y discusión de trabajos que describen y aplican el método de IBD.  En la primera videoconferencia se profundiza en estos aspectos.	Elementos de una acción formativa en entornos virtuales en formato mapa conceptual, que incorpora la dimensión investigadora (IBD).	Planteamiento de una propuesta IBD en la que se proponga una acción formativa según lo estudiado. La segunda videoconferencia del curso, que también es la última, se orienta a la presentación del trabajo realizado en esta actividad.

La evaluación de la estrategia que presentamos en este estudio sigue un método de tipo mixto, aunque con énfasis en el cuantitativo, mediante la aplicación de un cuestionario online anónimo en Limesurvey al acabar el seminario. Dicho cuestionario contaba con preguntas de escala Likert y preguntas abiertas, y se dividió en los siguientes apartados e ítems:

- ◆ Datos básicos: género, edad, año de inicio de la maestría, año de estudios actual en la maestría, inscrito en la maestría (sí/no).
- ◆ Sobre tesis de maestría: ¿Tiene ya una idea de qué quiere desarrollar en su tesis de maestría? (Sí/No/A medias) En caso afirmativo, ¿se trata de una tesis de maestría basada en la metodología de investigación basada en diseño? (Sí/No/No definido)
- ◆ Seminario y tesis de maestría (escala Likert): ítems respecto a la utilidad del seminario respecto a la tesis de maestría y su percepción positiva.
- ◆ Sugerencias para fortalecer el vínculo de los seminarios de la maestría con el desarrollo de la tesis de maestría (campo abierto).

## RESULTADOS

De 46 estudiantes matriculados, 19 completaron todas las actividades del curso, 4 abandonaron el curso (no entregaron la última actividad) y el resto nunca entraron en el curso o no llegaron a empezar las actividades.

El cuestionario fue respondido por 15 estudiantes (10 mujeres y 5 hombres), lo que implica un alto porcentaje de los estudiantes que completaron todas las actividades del curso (79%).

La mayoría (73,3%, n=11) se encontraba entre los 35-44 años (n=5) y los 45-54 años (n=6) y no estaba inscrito en la tesis de maestría (80%, n=12). A pesar de este hecho, algunos de ellos tenían ya una idea de qué querían desarrollar en su tesis de maestría

(46,7%, n=7), y de estos 7 estudiantes, 3 tenían pensado desarrollar una tesis de maestría basada en la metodología de investigación en diseño, mientras que los 4 restantes no lo tenían todavía definido.

En general, los resultados del cuestionario de la escala Likert apuntan a una percepción positiva general de los estudiantes del trabajo realizado en el seminario en cuanto a su conexión con la tesis de maestría aunque con reservas, a excepción de un estudiante en cuatro de las afirmaciones, como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Valoraciones de las afirmaciones relacionadas con el seminario y la tesis de maestría.

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral/ No sé	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El trabajo realizado en el marco del seminario me ha ayudado a afrontar de forma positiva el desarrollo de mi tesis de maestría	6,7%	0,0%	33,3%	40,0%	20,0%
El trabajo realizado en el marco del seminario me ha ayudado a sentir de forma más cercana el desarrollo de mi tesis de maestría	6,7%	0,0%	20,0%	40,0%	33,3%
El trabajo realizado en el marco del seminario ha aumentado mi confianza para desarrollar mi tesis de maestría	6,7%	0,0%	26,7%	26,7%	40,0%
El trabajo realizado en el marco del seminario me ha dado impulso en cuanto a ideas para el inicio/cómo desarrollar mi tesis de maestría	0,0%	0,0%	26,7%	26,7%	46,7%
Lo realizado en el marco del seminario me va a servir como primer paso para plantear mi tesis de maestría	0,0%	0,0%	53,3%	13,3%	33,3%
La investigación basada en diseño (IBD) me parece una metodología apropiada para desarrollar mi tesis de maestría como innovación educativa en mi contexto	6,7%	0,0%	6,7%	60,0%	26,7%

Si bien un 60% y un 73,3% se muestra favorable al hecho de que el trabajo en el marco del seminario le ha ayudado a afrontar de forma positiva y más cercana, respectivamente, el desarrollo de su tesis de maestría, dado el bajo número de participantes en el cuestionario no son despreciables el 33,3% y el 20% que se muestra neutral ante dichas afirmaciones.

Destaca también el alto porcentaje de estudiantes que todavía no sabe si lo realizado en el marco del seminario les va a servir como primer paso para plantear la tesis de maestría (53,3%), probablemente porque la mayoría no estaba inscrito en la tesis de maestría, como se indicó anteriormente. Similar razón puede estar detrás del 26,7% neutral tanto en la afirmación relacionada con el aumento de confianza en el desarrollo de la tesis de maestría y el aporte de impulso en cuanto a ideas para el inicio. No obstante, todavía 66,7% y 73,4%, respectivamente, muestran una actitud positiva ante esas afirmaciones.

Lo que parece claro es que la incorporación de la metodología de investigación basada en diseño de escenarios educativos en entornos virtuales en el seminario tuvo un efecto positivo en la consideración de dicha metodología como apropiada para desarrollar una tesis de maestría como parte de una innovación educativa en el propio contexto (86,7% están de acuerdo o totalmente de acuerdo con dicha afirmación).

Como sugerencias para el fortalecimiento del vínculo entre los seminarios de maestría y la tesis, algunas de las propuestas se orientan a realizar procesos de rediseño similares en otros seminarios con el objetivo de guiar el proceso de desarrollo de tesis. Otro comentario interesante alude al uso de la bibliografía complementaria para incluir las tesis de alumnos, ya que *“podría aclarar ciertos aspectos al momento de plantear la temática”*; y otro al uso del foro de socialización, ya que *“la mayoría está trabajando en sus investigaciones”*.

## CONCLUSIONES

Aunque los resultados de este estudio deben tomarse con cautela, ya que la muestra es pequeña y solo afecta a un seminario del programa de estudios, se apunta a la necesidad de plantear cambios en la estructura de los seminarios del posgrado para lograr una mayor integración y acompañamiento de los estudiantes a lo largo de sus estudios y evitar la deserción en el punto de la tesis de maestría. En todo caso, la incorporación del enfoque de la IBD para la innovación educativa en entornos virtuales parece haber tenido un efecto positivo general en la percepción de desarrollo de la tesis como posible metodología.

En los siguientes ciclos de IBD del proyecto de investigación en que se integra este estudio se propone revisar otros seminarios, así como el conjunto de la estructura curricular, para asegurar la conexión con el desarrollo de la tesis de maestría. Asimismo, se considera de gran utilidad presentar ejemplos de tesis de la misma maestría o de otras sobre la misma temática del seminario (y en el futuro, de cada seminario).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranciaga I (2019, en prensa) Historia de la Educación a Distancia. El caso de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral. UNPA Edita: Rio Gallegos.
- De Benito, B., & Salinas, J. M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 44–59. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- Easterday, M., Lewis, D., & Gerber, E. (2014). Design-Based Research Process: Problems, Phases and Applications. En ICLS Proceedings Volume I (pp. 317–324).
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de universidad y sociedad del conocimiento, 1(1), 1–16. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>

Regresar

## LA BÚSQUEDA Y EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, UN ESTUDIANTE DE CASO

**Mag. Giannina Bustamante Oliva**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[bustamante.lg@pucp.pe](mailto:bustamante.lg@pucp.pe)

**Mag. Aurora de la Vega**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[avega@pucp.edu.pe](mailto:avega@pucp.edu.pe)

**Mag. María del Pilar García Torres**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[garcia.mp@pucp.edu.pe](mailto:garcia.mp@pucp.edu.pe)

## RESUMEN

Actualmente, las políticas internacionales plantean la necesidad de educar considerando las nuevas competencias para que los ciudadanos sean capaces de manejar los datos que ofrece la web. Los estudiantes de secundaria son un público objetivo al respecto, en tanto requieren ser educados en el manejo de la información de modo que aprendan a estudiar y a decidir a partir de ella. En ese proceso cuenta el desarrollo de la llamada Competencia para Manejar Información dentro de la cual estudiamos las habilidades de búsqueda y selección de la información para realizar tareas académicas propias de la secundaria. A partir del modelo para desarrollar la CMI y denominado Gavilán por la FGPU, hemos estudiado la experiencia de búsqueda y selección de información de ochenta estudiantes de quinto año de secundaria de una escuela mixta del Callao. Se trata de una investigación mixta, del tipo estudio de caso, donde se aplicó un cuestionario y una bitácora de búsqueda (cuaderno de campo). La interpretación correspondiente consistió en el procesamiento estadístico, así como en el análisis e interpretación cualitativa de respuestas de tipo abierto. Las conclusiones señalan la necesidad de contar con los saberes de los estudiantes para desplazarse en la web de modo que, a partir de ellas, las escuelas contribuyan a formar en las competencias de búsqueda y selección teniendo en cuenta criterios más consistentes para la correspondiente toma de decisiones sobre los datos hallados.

## PALABRAS CLAVE

Competencia informacional, Lectura digital, Lectura estratégica, Secundaria

## INTRODUCCIÓN

La abundante información que circula en internet ha desplazado a las enciclopedias tradicionales e incluso a los libros de texto. Actualmente, los materiales de consulta están a un clic de distancia. Esto implica la necesidad de educar considerando las nuevas competencias que, desde los diversos Estados (Parlamento Europeo, 2006; UNESCO, 2017), se vienen planificando con el fin de que los ciudadanos puedan manejar los datos que ofrece la web. En este marco, se escogió un modelo para desarrollar competencia informacional el cual se denomina modelo Gavilán. Este ha sido propuesto en Colombia por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) y conjuntamente con la investigación sobre autopercepción en competencias informacionales (Martínez-Abad, Olmos Migueláñez & Rodríguez Conde, 2015) constituye el modelo base a partir del cual se organiza la indagación sobre el estado de las capacidades para manejar la información al finalizar la secundaria.

## MARCO TEÓRICO

La competencia informacional constituye una respuesta de actuación por parte de cada persona para resolver un problema informacional, buscar y escoger información pertinente, organizarla, procesarla y elaborar los escritos que faciliten su comunicación

(Badía & Becerril, 2016). Entre los diversos modelos propuestos, el orientado para desarrollar la Competencia para el Manejo de la Información (CMI) y empleado en esta investigación está conformado por una serie de cuatro pasos consecutivos: a) Definición del problema informacional, b) Buscar y evaluar fuentes de información, c) Analizar la información y d) Sintetizar y utilizar la información (EduTEKA, 2018).

La competencia informacional requiere de suficiente capacidad para manejarse con solvencia en internet, motivo por el cual se vincula con las competencias digitales (Gallardo-Echenique, Minelli de Olivera, Marques-Molias & Esteve Mon, 2015). Ahora bien, navegar en internet con motivos de estudio y de aprendizaje requiere también de determinadas estrategias lectoras, las cuales difieren de las que se aplican sobre los textos convencionales. Se menciona así la lectura estratégica realizada en los hipertextos (Monereo & Badía, 2012), la cual está en relación con subhabilidades que permiten ubicar, diferenciar y seleccionar la información precisa (Cassany, 2010). Estas capacidades y competencias propias del mundo digital y de la Sociedad de la información tan estrechamente vinculadas unas a otras (García Llorente, 2015; Rubio, 2015) requieren que las escuelas de EBR enfoquen su atención en las necesidades de manejo de información que presentan los estudiantes de esta época, no solo para realizar con éxito las tareas académicas asignadas en los años de estudio sino para transferirlas a la vida cotidiana y a los estudios superiores.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Como objetivo general de la investigación, se planteó el siguiente:

- ♦ Explicar las competencias informacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria para la búsqueda y evaluación de información en la realización de sus trabajos académicos.

Los objetivos específicos correspondientes son los siguientes:

- ♦ Describir las capacidades de búsqueda y evaluación de información por parte de los estudiantes del último grado de EBR
- ♦ Explicar el proceso seguido por los estudiantes en la búsqueda y evaluación de información para la elaboración de sus trabajos académicos.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Esta investigación corresponde a un estudio de caso y es del tipo descriptiva. En este sentido, consideramos que se aplica en ella lo que Yin, citado por Latorre (2005), menciona en el sentido que el estudio de casos consiste en una "descripción y análisis detallados de unidades sociales o entidades educativas únicas" (p. 233). Además, "el potencial del estudio de casos radica en que permite centrarse en un caso concreto o situación e identificar los distintos procesos interactivos que lo conforman" (p. 233). Así,

en la situación de la realización de este estudio, el equipo investigador se acercó a una institución educativa para conocer el estado de las competencias informacionales que hubieran desarrollado los estudiantes al llegar al último año de secundaria.

Para recoger la información, se emplearon dos técnicas de evaluación: la encuesta y la observación. Los instrumentos correspondientes fueron un cuestionario de autopercepción de competencias informacionales y una bitácora de búsqueda. Ambos, adaptados y validados de estudios y propuestas previas, fueron aplicados a los escolares de las tres secciones de quinto de secundaria de un centro educativo del Callao.

## RESULTADOS

Los estudiantes del último año de secundaria cuentan con habilidades digitales referidas al manejo tecnológico para navegar en internet más desarrolladas que las habilidades para buscar y seleccionar información como respuesta a un problema informacional.

El cuestionario de autopercepción permite inferir que los estudiantes sobreestiman su competencia de manejo de información en cuanto a la búsqueda y selección de datos pertinentes.

Los adolescentes, al finalizar la secundaria, cuentan con pocos, difusos o nulos criterios para seleccionar la información hallada, lo que disminuye el valor de la calidad para responder a las preguntas de información o resolver las tareas planteadas.

La mayoría de los estudiantes que participó en el estudio basa sus decisiones en criterios relacionados con aspectos externos o de forma en cuanto a los espacios identificados como confiables. Un porcentaje bajo toma en cuenta la seriedad de la fuente o el prestigio del autor como criterios para elegir la información a ser trabajada.

Los estudiantes tienden a conservar la información encontrada porque consideran que les puede resultar útil. Esta decisión se basa más bien en la intuición o la percepción de elementos superficiales, en vez de la consideración de aspectos de mayor relevancia.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las habilidades tecnológicas de los adolescentes, es necesario educar en el desarrollo de la competencia informacional acudiendo a modelos teóricos o propuestas pedagógicas que planteen líneas de trabajo claras en cuanto al contenido y la metodología a aplicar en las aulas.

Resulta necesario que los docentes conozcan y comprendan las habilidades reales con las que cuentan los estudiantes para buscar y seleccionar la información académica. Este conocimiento permitirá decidir sobre los criterios para ayudarlos a formar en la competencia informacional desde las aulas de EBR.

Los criterios para elegir fuentes confiables en internet deben ser debidamente orientados y justificados. Este proceso debe y puede formar parte del trabajo docente en diversas áreas curriculares y ser debidamente coordinado por los responsables académicos de las escuelas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becerril, L. y Badía, A. (2016) La competencia informacional aplicada a la escritura académica. Guía didáctica del curso. Pontificia Universidad Católica del Perú – Maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC: Lima, Perú.
- Bielba, M. et. al. (2015). Diseño de un instrumento de evaluación de competencias informacionales en educación secundaria obligatoria a través de la selección de indicadores clave. E K S septiembre, 16, (3).
- Cassany, D. (2010). Enseñar lengua. Graö: Barcelona, España.
- Diario oficial de la Unión Europea. (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el aprendizaje permanente. (18 de diciembre 2006). Recuperado de [http://infofpe.cea.es/fpe/norm/Rec%2018\\_2006.pdf](http://infofpe.cea.es/fpe/norm/Rec%2018_2006.pdf)
- Gallardo-Echenique, E., Minelli de Olivera, J., Marques Molias, L. & Esteve-Mon, F. (2015). Digital competences in the Knowledge Society. MERLOT Journal on online learning and teaching, 11, (1).
- García Llorente, H. (2015). Multialfabetización en la sociedad del conocimiento: competencias informacionales en el sistema educativo. Revista Lasallista de Investigación, 12, (2).
- Latorre, A, Del Rincón, D. y Arnal, J. (2005) Bases metodológicas de la investigación educativa . Barcelona, España: Ediciones Experiencia.
- Martínez Abad, Olmos Migueláñez, S. & Rodríguez-Conde, M.J. (2005). Evaluación de un programa de formación en competencias informacionales para el futuro profesorado de E.S.O. Revista de Educación 370, 38-63.
- Monereo, C. y Badía A. (2012) Competencia informacional desde una perspectiva psicoeducativa: enseñanza basada en la resolución de problemas prototípicos emergentes. Revista española de documentación científica, N.º Monográfico, 75-99.
- OECD (2016). PISA 2015 Results. Excellence and equity in education. Volumen I. PISA OECD Publishing: París, Francia.



Rubio, V. (2015) Las competencias informacionales en educación secundaria obligatoria. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Pedagogía Aplicada.

UNESCO (2017) Alfabetización mediática e informacional. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/capacity-building-tools/media-and-information-literacy/>

Regresar

## LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE (CDD) EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN URUGUAY

**María Julia Morales González**

Departamento de Sociología – Universidad de la República  
[mariajulia.morales@cienciassociales.edu.uy](mailto:mariajulia.morales@cienciassociales.edu.uy)

**José Luis Lázaro-Cantabrana**

Departamento de Pedagogía – Universitat Rovira i Virgili  
[joseluis.lazaro@urv.cat](mailto:joseluis.lazaro@urv.cat)

**Mercè Gisbert Cervera**

Departamento de Pedagogía – Universitat Rovira i Virgili  
[merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat)

**Ana Laura Rivoir Cabrera**

Departamento de Sociología – Universidad de la República  
[ana.rivoir@cienciassociales.edu.uy](mailto:ana.rivoir@cienciassociales.edu.uy)

## RESUMEN

Los cambios que han introducido la exponencial expansión de las tecnologías digitales en los diferentes ámbitos en la sociedad actual, interpelan particularmente a los sistemas educativos, como garantes de la formación cultural y ciudadana, para formar personas capaces de realizar un uso significativo de las tecnologías digitales.

En la literatura experta se indaga acerca de cómo los sistemas educativos se están adaptando a esta realidad, en un intento de acercar la formación universitaria a las exigencias de la sociedad contemporánea y se investiga en relación a las necesidades formativas actuales.

La metodología utilizada, se sostiene en una investigación de carácter educativo, basada en el paradigma interpretativo, con el fin de comprender e interpretar dicha realidad. Se apoya en un método mixto, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas.

En esta oportunidad se presenta el análisis, los resultados y conclusiones en referencia a los programas de formación continua del profesorado. Los hallazgos nos revelan que dichos planes no fueron diseñados para favorecer el desarrollo de la CDD y obedecen a metodologías más tradicionales de enseñanza.

## PALABRAS CLAVE

Educación superior, TIC, Competencia digital, Tecnología educativa

## INTRODUCCIÓN

En Uruguay se han implementado políticas públicas para la inclusión de la ciudadanía desde hace más de tres décadas, a partir de 2005 estas han sido sostenidas en el tiempo, permitiendo fortalecer sus acciones. En educación, se implementó en 2006 el Plan Ceibal que distribuyó en su primera etapa una computadora por niño/a del sistema educativo público de primaria básica, alcanzando luego a media y formación inicial docente, garantizando acceso universal a dispositivos y conexión a Internet.

Esta realidad interpeló al sistema educativo del país, y especialmente a la escuela pública debido a que esta fue la vía elegida para la implementación del Plan, que en una primera etapa no incluyó la formación de los maestros y profesores. En este contexto nos propusimos investigar la formación inicial docente en Uruguay en relación a la competencia digital, durante el período 2016 – 2018.

## MARCO TEÓRICO

En el contexto actual, el docente se presenta como un actor relevante para facilitar los procesos de desarrollo de la CD en todos los ciudadanos del Siglo XXI (Llorente, 2008; Salinas y Silva, 2014). Para que esto sea posible es necesario contar con docentes competentes digitalmente, capaces de disponer de habilidades, actitudes y conocimientos promoviendo un ambiente de aprendizaje enriquecido con la incorporación de las tecnologías digitales (Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga, 2010).

De este modo la utilización de tecnologías digitales debería ser aprovechado para la mejora y transformación de sus prácticas docentes, su desarrollo profesional y su identidad docente (Esteve, Gisbert y Lázaro, 2016; Fraser, Atkins y Hall, 2013; Silva et al., 2016); creando y moderando ambientes de aprendizaje, mediados por tecnologías digitales, mediante la utilización de metodologías específicas, desde una mirada donde el estudiante es sujeto y centro del proceso de aprendizaje (Silva et al.; 2016)

En este sentido, ya Koelher y Mishra (2006 y 2015) propusieron el modelo TPACK conformado por tres componentes nucleares: contenido, pedagogía y tecnología, además de las relaciones entre ellos mismos y entre todos ellos, pero a su vez también, "donde sus interacciones se juegan de diversas maneras en diferentes contextos", advirtiendo que esto requiere que el educador desarrolle nuevas maneras de entender y acomodar esta complejidad, para producir enseñanza efectiva con tecnología.

Varios investigadores e instituciones relacionadas con la educación han revisado el concepto de CDD. Una revisión de estándares y marcos de referencia sobre la competencia digital docente fue realizada para esta investigación, en particular se utilizó para la construcción de la matriz de dimensiones e indicadores la definición de la rúbrica de la CDD, realizada por Lázaro y Gisbert (2015) del Grupo ARGET de la Universitat Rovira i Virgili.

En síntesis, en la sociedad contemporánea permeada por las tecnologías digitales, donde nos movemos en la incertidumbre de un mundo dinámico, con una nueva ecología de la educación, aprender significa comprender el valor de los procesos, validar de forma crítica la información, fomentar la creatividad, imaginación y colaboración y desarrollar las capacidades comunicativas, facilitando la resolución de problemas (Cobo y Moravec, 2011) teniendo en cuenta los tránsitos formativos en la diversidad estudiantil, en busca de superar la brecha de aprendizaje, a través de la motivación e interés de cada uno de los sujetos implicados.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

En esta investigación el objetivo general planteado fue el de "Analizar la Formación Inicial Docente en relación a la CD" y para ello uno de los 4 objetivos específicos fue el de "Identificar cómo incluyen la CDD los planes de formación continua de docentes de FID"

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Las técnicas utilizadas para llevar adelante la investigación fueron la encuesta, el análisis de contenido y los grupos focales. El marco de referencia utilizado fue una matriz de indicadores que contiene 4 dimensiones: 1) Didáctica, curricular y metodológica; 2) Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales; 3) Aspectos éticos, legales y de seguridad y 4) Desarrollo personal y profesional. A los efectos de esta presentación haremos referencia al estudio de los planes de formación continua del profesorado en Uruguay.

A los efectos de esta presentación ahondaremos en el análisis de contenido, a través de una muestra intencional (Aravena et al., 2006 p. 137) de los planes y/o programas de formación permanente de docentes del CFE. Entendiendo la formación permanente como aquella que tiene como objetivo la actualización docente en cualquiera de las áreas disciplinares, disponible en el Instituto de Perfeccionamiento y Estudios Superiores.

Se tomaron en cuenta todos los programas y planes disponibles en línea en los años 2016, 2017 y 2018, veintiún programas en total.

Para el análisis de estos programas se tomó en cuenta la metodología propuesta por Krippendorff (1990) para el cual esta técnica permite formular "a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto" (p.28) y establece que dichos datos "obliga a un receptor a realizar inferencias específicas en relación a su medio empírico" denominando a este medio empírico como el contexto de los datos (p.31).

Se establecieron cinco unidades de muestreo para el análisis de contenido: a) *Fundamentos* o propósitos; b) *Objetivos* o resultados de aprendizaje; c) *Contenidos* y d) *Metodología* y e) *Evaluación*; sin embargo al considerar los diferentes programas y planes se dejan de lado las unidades de muestreo "Metodología" y "Evaluación" dado que la mayoría de los programas y planes no las especifican (Silva et al, 2017; Morales y Rivoir, 2018) o como en el caso de Evaluación, las especificaciones son muy básicas y no permiten sacar conclusiones al respecto.

## RESULTADOS

El análisis de contenido se realizó sobre los planes disponibles en línea de formación permanente del profesorado del CFE, 21 en total. Estos se imparten en el Instituto de Perfeccionamiento y Estudios Superiores (IPES) y la asistencia es voluntaria.



Figura 1. Cobertura de la CDD (dimensiones) según componente de los planes de formación permanente.

En relación a los componentes analizados: a) *Contenidos*, b) *Objetivos* y c) *Fundamentos*, podemos afirmar que todos los componentes se encuentran presentes en toda las dimensiones de análisis; siempre recordando que sólo el 26% de las unidades de registro de estos planes (171 unidades de registro de un total de 663) tenían relación con las dimensiones analizadas. La proporción correspondiente a cada uno de los componentes en este punto puede apreciarse en la figura 1.

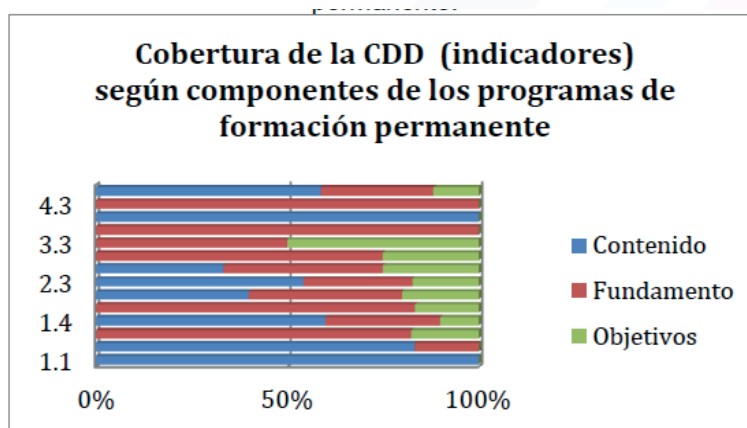


Figura 2. Cobertura de la CDD (indicadores) según componentes de los planes de formación permanente.

Un análisis más profundo nos muestra particularidades en los indicadores 1.1 y 4.2 que solo presentan el componente *Contenidos*; los indicadores 4.1 y 4.3 solo incluyen el componente *Fundamentos*; mientras que los indicadores 3.3, 3.2 y 1.3 se encuentran los componentes *Fundamentos* y *Objetivos* (Ver Figura 2).

En relación al programa "Enseñar y aprender en la virtualidad" por un lado apreciamos que existen algunos indicadores que no tienen componentes relacionados con la CDD en su diseño. Los indicadores que no presentan dichos componentes son el indicador 2.1, 3.2 y 3.3.

Y en general en dicho programa en el componente *Contenidos* se contemplan 8 de los 14 indicadores; en el componente *Fundamentos* 8 y en el de *Objetivos* está contemplado uno solo de los indicadores, el 2.3. Se aprecia en general que las dimensiones 2 y 3 son las que se muestran menos presente en sus componentes. (Ver figura 3)

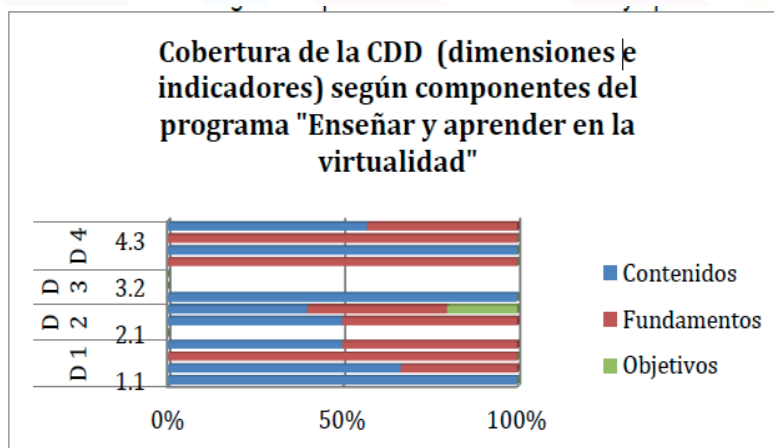


Figura 3. Cobertura de la CDD según componentes del Plan "Enseñar y aprender en la virtualidad"

### Contenidos Fundamentos Objetivos

En síntesis podemos apreciar que en el análisis conjunto de los programas, el componente *Contenidos* presenta la cobertura en 8 de los 14 indicadores de la CDD, el componente *Objetivos* en 9 de ellos y el componente *Fundamentos* en 12 de los 14, esto evidencia una cobertura más homogénea en relación al los componentes analizados.

Asimismo, en el programa "Enseñar y aprender en la virtualidad" existe una dispar presencia de los componentes, presentando en el componente *Objetivos* solo la presencia del indicador 2.3 y que en particular la Dimensión 3 está casi descubierta, ya que solo el 3.1 indicador se incluye en el componente *Contenidos*.

Además, solo el 26% de las unidades de registro contemplan algún indicador de la CDD en los tres componentes analizados, por lo que podemos asegurar que dichos programas no fueron diseñados pensando en el desarrollo de la competencia digital.

## CONCLUSIONES

En relación al objetivo que presentamos en esta ponencia, del análisis de los programas de formación permanente, encontramos que están diseñados por contenidos y no por competencias; y que a pesar de ello se aprecia una cobertura homogénea de los indicadores en los diferentes componentes de análisis (*Contenidos*,

*Objetivos y Fundamentos*), de forma que todos los indicadores están presentes en algunos de los componentes utilizados para el análisis, sin embargo la mayor presencia de unidades de registro se encuentra en la Dimensión 2.

En particular el programa específico de “Enseñar y aprender en la virtualidad”, encontramos que los indicadores 2.1, 3.2 y 3.3 no tenían presencia en ninguno de los componentes, que el indicador 2.3 es el único presente de la CDD en su componente de *Objetivos* y la gran mayoría de los restantes solo cubrían en un solo componente algún indicador. Esto nos lleva a interpretar, sumada a las características comunes a todos los programas referidos a su diseño, que en este programa en particular, es insuficiente la cobertura de los indicadores en relación a la CDD para actualizar al docente en su formación.

Como conclusión podemos decir que a pesar de los planes de formación permanente del profesorado en Uruguay tener una presencia homogénea de los diferentes componentes, no fueron diseñados para favorecer el desarrollo de la CDD y obedecen a metodologías más tradicionales de enseñanza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aravena, M., Kimelman, E., Micheli, B., Torrealba, R., y Zúñiga, J. (2006). Investigación educativa I.
- Cobo. C., y Moravec, J. W. (2011). Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación (Vol. 3). Edicions Universitat Barcelona
- Esteve, F., Gisbert, M. y Lázaro, J. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educacional*, 55 (2), 34-52. DOI:10.4151/07189729 Vol.55 Iss.2 Art.412
- Fraser, J., Atkins, L., y Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- Koehler, M.J. y Mishra, P. (2008). *Introducing tpck*. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge (tpack) for educators* (pp. 3-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Krippendorff, K (1990) *Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica*. Editorial Paidós, Barcelona.
- Lázaro, J.L. y Gisbert, M. (2015). *Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent*. *Universitas Tarraconensis*, 1. DOI:10.17345/ute.2015.1.648



- Llorente, M.C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Pixel Bit: Revista de medios y educación, 31, 121-130.
- Morales, M.J. y Rivoir, A.L. (2018) La competencia digital docente: propuesta de indicadores a la luz del caso uruguayo. En F. Pucci (ed.). *El Uruguay desde la Sociología XVI*. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Sociología. ISBN – 978-9974-0-1611-8 / ISSN: 1688-9932
- Salinas, J. y Silva J. (2014). Innovación con TIC en la formación inicial docente en Iberoamérica. En Silva, J. y Salinas, J. (Coords) *Innovación con TIC en Formación Inicial Docentes: Aspectos teóricos y casos concretos*. (pp 12-33). Santiago
- Silva, J.; Miranda, P.; Gisbert, M.; Morales, M. y Onetto, A. (2016). Indicadores para evaluar la competencia digital docente en la formación inicial en el contexto chileno –uruguayo. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(3): 55-67. <<http://dx.doi.org/10.17398/1695-288X.15.3.55>>
- Silva, J.; Gisbert, M., Lázaro J., Rivoir, A.; Miranda, P., Onetto, A. y Morales, M (2017) *Estudio comparado de las competencias digitales en formación inicial docente en Chile y Uruguay Informe Final ANII - Fundación Ceibal*.
- Suárez, J, Almerich, G, Gargallo, B y Aliaga, F (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos, *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18 (10).

[Regresar](#)

# LA EVALUACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS PARA ENTORNOS VIRTUALES COMO PARTE DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO UVM-VENEZUELA

**Nery C. Ramirez Vasquez**  
[neycar998@gmail.com](mailto:neycar998@gmail.com)

**Dayana B. Carrillo Mejia**  
[dayanabt@gmail.com](mailto:dayanabt@gmail.com)

## RESUMEN

Ante el escenario que delinea las TIC en la enseñanza del S. XXI, los recursos educativos digitales requieren de criterios claros y relevantes para ser eficaces en los procesos formativos virtuales. En este artículo se presentan parte de los resultados de una investigación centrada en la evaluación de estos recursos didácticos alojados en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Universidad Valle del Mombuy (UVM) de Venezuela, pertenecientes al Programa de Acreditación por Experiencia (PAPEX) de dicha institución. Se realizó un análisis descriptivo de la competencia digital del docente orientado en la calidad del diseño de recursos educativos digitales, aplicado a una muestra no probabilística representada por los 22 docentes virtuales del PAPEX, así mismo, se efectuó la evaluación de los materiales didácticos del PAPEX usando el instrumento Checklist Evaluareed, por parte de cuatro evaluadores expertos en diseño instruccional. Los resultados muestran las deficiencias que presentan los docentes en el diseño y producción de recursos educativos para entornos virtuales, se perciben poco competente y con carencias respecto a criterios como la calidad del contenido, usabilidad, accesibilidad y propiedad intelectual de los materiales didácticos diseñados.

## PALABRAS CLAVE

Recursos educativos digitales, Evaluación, Competencia digital

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, adicional a la evaluación de los recursos educativos que se utilizan en los procesos formativos desarrollados en entornos virtuales de aprendizaje, es importante su valoración a través de instrumentos que puedan determinar la presencia de cualidades que los hacen válidos para el aprendizaje. Tal como lo expresa Pinto (2010):

Para que el aprendizaje en entornos virtuales sea realmente significativo, debe de cumplirse estas premisas: de una parte el tutor deberá disponer de habilidades cognitivas que potencien el pensamiento crítico y la capacidad de aprender a aprender y, de otra, los recursos educativos ofertados habrán de cumplir un estándar de calidad adecuado para que favorezca el aprendizaje. (p.107)

Por otra parte, Pinto, Gómez-Camarero y Fernández-Ramos (2012) citado por Pinto, Gómez, Fernández y Doucet (2017), hacen referencia a la relevancia que tiene el hecho de someter los recursos educativos a una evaluación, ya que un análisis detallado de los mismos permite obtener información significativa acerca de cómo utilizarlos para conseguir los objetivos pedagógicos que se pretenden en un contexto educativo determinado.

El presente artículo, exhibe los resultados de una investigación centrada en la evaluación de recursos o materiales digitales educativos que se encuentran alojados

en el entorno virtual del Programa de Acreditación por Experiencia PAPEX que se desarrolla en la Universidad Valle del Momboy de Trujillo, Venezuela. Los resultados fueron obtenidos de: 1) la aplicación de un instrumento de evaluación de recursos educativos digitales denominado Checklist Evaluareed<sup>1</sup> realizada por cuatro (04) expertos en diseño instruccional y 2) las percepciones sobre el diseño de sus materiales expresadas por los docentes del PAPEX, a través de un cuestionario que nos permitió obtener su perfil de competencia digital, con una variante que incluye la evaluación de los recursos educativos diseñados por estos docentes. Finalmente, se articularon estos elementos y se obtienen resultados sobre la evaluación de las competencias para el diseño y producción de materiales didácticos para entornos virtuales con base en los siguientes criterios de calidad y efectividad pedagógica: calidad del contenido, objetivos y metas de aprendizaje, feedback, usabilidad, motivación, accesibilidad, requerimientos técnicos, propiedad intelectual y efectividad del recurso.

## MARCO TEÓRICO

En la literatura especializada se establece una clara distinción entre los recursos, los medios y los materiales didácticos, así como de las funciones específicas que cumplen estos elementos dentro de todo proceso formativo. Autores como: Coll y otros (1994); Pere Marques (2000); Moreno (2004) y Perea (2006), nos ofrecen conceptualizaciones que podrían ser insuficientes e incompatibles con la práctica educativa actual, ya complejizada por los continuos procesos de innovación tecnológica que trajo consigo la globalización.

Dadas las condiciones de escenarios tecnológicos cada vez más complejo y heterogéneo, se han hecho evidentes propuestas de evaluación de materiales educativos, ante la preocupación por establecer criterios y directrices con el objetivo de uniformar las cualidades de los recursos educativos para su uso eficiente y adecuado en los procesos formativos virtuales. Pinto, Gómez y Fernández (2012), examinan algunas de ellas, entre las que destacan: Evaluating, Selecting, a Managing Learning Resources: A Guide. (British Columbia, 2002); LORI. Learning Object Review Instrument (Nesbit, Belfer, Leacock, 2003); SREB-SCORE (Sreb, 2007, 2008); HEODAR (Herramienta de Evaluación de Objetos Didácticos de Aprendizajes); Project on information Literacy Open Educational Resources y EVALUAREED. Básicamente, buscan captar o medir parámetros presentes en los recursos educativos que puedan inscribirse en una dimensión o sub dimensión de acuerdo con las características que estos sostienen como válidos para ser idóneos según su perspectiva de evaluación.

Dentro de este marco resulta importante una descripción de las valoraciones de calidad del Instrumento de Evaluación de Objetos de Aprendizaje LORI propuesto por Otamendi, Belfer, Nesbit y Leacock (2003) el cual establece parámetros de calidad y efectividad, pedagógica de un recurso educativo digital. Estos parámetros denotan elementos de calidad en los contenidos educativos digitales, de allí que su presencia sea

<sup>1</sup> <http://www.Evaluareed.edu.es/>

un indicador que el material didáctico presenta cualidades adecuadas para ser efectivos pedagógicamente. Ahora bien, el estudio de Pinto, Gómez, Fernández y Doucet (2017), sobre el desarrollo de la herramienta Evaluareed se estructura en nueve criterios muy similares a los parámetros establecidos por diferentes autores y valora la calidad de los recursos educativo en torno a: a) Calidad del contenido; b) objetivos y metas de aprendizaje; c) feedback; d) usabilidad; e) motivación; f) accesibilidad; g) requerimientos técnicos; h) Propiedad intelectual e i) efectividad del recurso desde el punto de vista del aprendizaje.

Por otra parte, Cabero (2002), destaca que no es suficiente con formar al profesorado en herramientas TIC, encuentra muy necesaria la capacitación en la “utilización técnica” y el “diseño didáctico de las tecnologías” para incorporarlos a la práctica educativa (p.10). Ante esta realidad, algunos ministerios de educación de varios países del mundo, organismos internacionales como la UNESCO y especialistas en el ámbito de la Tecnología Educativa, han establecido un mecanismo que determina el contenido de la Competencia Digital o TIC del docente, la cual de acuerdo con Carrera y Coiduras (2012), se define , como:

El conjunto de conocimientos, capacidades, actitudes y estrategias que, en relación a la presencia de las TIC en la formación, el profesor debe ser capaz de activar, adoptar y gestionar en situaciones reales para facilitar el aprendizaje de los alumnos alcanzando mayores niveles de logro, y promover procesos de mejora e innovación permanente en la enseñanza. (p. 279)

De lo anterior, se cree que es importante incluir como elemento los criterios de calidad para el desarrollo de recursos educativos, en algunas de las dimensiones de esta competencia digital, específicamente, en la que se encuentra relacionada con la pedagogía y currículo, cuyo propósito es la integración de los recursos TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje con el fin de dar valor agregado a este acto pedagógico y apoyar el desarrollo de los estudiantes.

## OBJETIVOS

Esta investigación tuvo entre sus objetivos:

- ◆ Evaluar los materiales educativos que emplean los docentes de los módulos virtuales del Programa de Acreditación por Experiencia del PAPEX de la UVM.
- ◆ Determinar el nivel competencia de los docentes del PAPEX, respecto al uso de criterios de calidad y efectividad pedagógica en el diseño de sus recursos educativos digitales.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

En esta investigación, adoptamos una metodología o enfoque mixto bajo el paradigma descriptivo – interpretativo, con el fin de tener una visión complementaria y robusta del contexto objeto de estudio. Se desarrolló la triangulación de elementos obtenidos de resultados derivados de: a) el método cuantitativo a través del análisis descriptivo de un cuestionario aplicado a una muestra no probabilística representada por los 22 de los docentes virtuales del PAPEX y b) el enfoque cualitativo, mediante la observación directa de los materiales didácticos por parte de cuatro evaluadores expertos en diseño instruccional, que realizaron una evaluación con la herramienta Checklist Evaluareed el cual es accesible desde el sitio web <http://www.Evaluareed.edu.es/> y está basada en nueve criterios de calidad y efectividad pedagógica. Para la evaluación de los expertos, se definió como muestra los recursos educativos del módulo “Relaciones Internacionales” perteneciente al PAPEX y alojados en el entorno virtual de la UVM como subconjunto representativo de las cualidades que reflejan en su mayoría los materiales didácticos que emplea el docente del programa virtual, esto por ser uno de los módulos que contienen los materiales más completos en cada unidad temática, y que en total consta de 30 recursos educativos (entre materiales y guías didácticas).

El cuestionario utilizado en la investigación, está fundamentado en los estándares internacionales en Competencias TIC del Ministerio de Educación Chileno Silva (2011), de la UNESCO (2008 y 2011) y en algunas adaptaciones e indicadores de otros autores Gutiérrez (2011), Carrillo (2014), con la variante de que se agregó un bloque enfocado en los criterios de calidad para el diseño recursos digitales.

## RESULTADOS

Luego de cumplir con una serie de etapas de investigación, por una parte, tal como podemos observar en la tabla 1, obtuvimos la percepción del docente del PAPEX en cuanto a la valoración de su competencia para el diseño de recursos educativos digitales, como parte de su competencia digital docente.

Tabla 1. Conocimiento y uso de los criterios de calidad en el diseño de recursos educativos digitales por parte del profesorado del PAPEX

	Nada %	Poco %	Bastante %	Mucho %
Presentación de las ideas de manera equilibrada, estructurada y organizada, nivel adecuado de detalle	0	59,09	27,27	13,6
Coherencia entre los objetivos de aprendizaje, las actividades, evaluaciones y el perfil del alumnado (Objetivos y metas de aprendizaje)	0	27,27	63,64	9,09
Adaptables a los diferentes estilos de aprendizaje y al feedback de preguntas / respuestas que podrían presentarse en el perfil del grupo de alumnos.(Feedbak)	0	22,73	72,73	4,55
Diseño y presentación atractivos (uso de imágenes, animaciones, multimedia, sonido y video, y otros elementos innovadores que despierte y facilite el adecuado procesamiento de la información (Motivación)	4,55	45,45	50	0
Fácil el acceso y navegación estructura adecuada, artículos claros, visualización de la ubicación del usuario en relación a todo el contenido), amigables y con una interfaz atractiva e intuitiva para el alumno(Usabilidad)	9,09	45,45	45,45	0
Distintas opciones de uso y acceso (adaptado para usuarios con algún tipo de discapacidad, para cualquier dispositivo móvil, etc.) (Accesibilidad)	27,27	50,0	22,73	0
Uso de normas de propiedad intelectual y derecho de autor (uso de herramientas para licenciamiento, etc.(Propiedad intelectual)	18,18	40,91	31,82	9,09
Uso de especificaciones técnicas proveniente de estándares internacionales para el diseño de recursos educativos digitales	18,18	45,45	18,18	18,18

Observamos que respecto a la percepción sobre el conocimiento y uso del profesorado de los criterios de calidad de recursos, los menos valorados corresponden a: distintas opciones de uso y acceso (criterio accesibilidad) valorado como "poco" o "nada" un 77,27% ; uso de especificaciones técnicas proveniente de estándares (Criterio de requerimientos técnicos) valorado como "poco" o "nada" un 63,63%; la presentación de las ideas de manera equilibrada, estructurada y organizada (criterio de calidad) valorado como "poco" o "nada" un 59% y uso de normas de propiedad intelectual y derecho de autor(Criterio propiedad intelectual) un 59,1% lo ha valorado como "poco" o "nada". Por el contrario, sobre el conocimiento y uso de los criterios tales como: objetivos y metas de aprendizaje, feedback y motivación, nos encontramos que son los mejores valorados por parte del profesorado.

Cuando realizamos la triangulación de estos resultados vistos en la tabla 1 y las evaluaciones realizadas por los expertos con el instrumento Evaluareed, obtenemos que existe coincidencia en la valoración de los siguientes elementos: accesibilidad y propiedad intelectual (para los expertos los materiales evaluados carecen de estos elementos). De igual modo, los expertos coinciden con la valoración positiva que realiza el profesorado sobre los criterios: objetivos y metas de aprendizaje y la motivación presente en los recursos digitales.

## CONCLUSIONES

En líneas generales, el profesorado del PAPEX de la UVM, reconoce tener algunas competencias para aplicar criterios de calidad en el diseño de sus recursos educativos digitales y éstas se focalizan en: "objetivos y metas de aprendizaje", "feedback" y "motivación". Habilidades que corresponden a tres (3) de los nueve (9) criterios de calidad y efectividad pedagógica propuestos por Pinto, Gómez, Fernández y Doucet (2017). No obstante, se perciben con deficiencias en los parámetros que determinan la presencia de: *calidad del contenido; usabilidad; accesibilidad; propiedad intelectual y especificaciones técnicas*. Lo cual advierte que el profesorado del PAPEX, no cuenta con suficientes competencias para el diseño de sus materiales didácticos y en algunos casos, existe la evidencia de que aún cuando los expertos han evaluado positivamente algunos elementos, se muestra la percepción negativa sobre el mismo elemento por parte de los profesores, esto pueden estar originado en el hecho de que el profesorado no tiene claridad en cuanto a la interpretación de ciertos criterios de calidad y por tanto su percepción o evaluación sobre el criterio no es favorable.

Desde el punto de vista de los expertos, se evidencia una buena evaluación sobre cinco (05) de los nueve (09) criterios de calidad propuestos por la herramienta Evaluareed, estos se refieren a *calidad del contenido; usabilidad; efectividad del recurso y motivación*. Sin embargo, según sus observaciones, los recursos educativos evaluados del PAPEX carecen de las particularidades que facilitan la interacción dentro de un ambiente virtual y que están relacionadas con: "feedback", "accesibilidad", "requerimientos técnicos" y "propiedad intelectual", componentes que al mejorar, pueden proveer a los estudiantes de una realimentación más efectiva para mejorar niveles de desempeño y promover el aprendizaje colaborativo.

## REFERENCIAS

- Cabero, J. (2002) Informe Final: Diseño y Evaluación de un Material Multimedia y Telemático para la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado Universitario para la utilización de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Docencia. Universidad de Sevilla. Recuperado de: <https://cibermemo.files.wordpress.com/2015/01/estudio-univsevilla2002.pdf>
- Carrera, X. y Coiduras J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista de Docencia Universitaria*, 10 (2), 273-298. Recuperado de: <file:///C:/Users/CLIENTE/Dialnet-IdentificacionDeLaCompetenciaDigitalDelProfesorUni-4021093.pdf>
- Carrillo, D. (2014) *Competencias TIC de los docentes para la enseñanza mediante Entornos Virtuales de Educación Superior. El caso de la Universidad de Los Andes-Venezuela: Evaluación y Diseño de un Plan de Formación*. (Tesis doctoral). Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/285330/Tesi%20Dayana%20Beatriz.pdf?sequence=1>



- Gutiérrez, P. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. (Tesis doctoral). Recuperada de: <http://www.tdx.cat/handle/10803/52835>
- Ministerio de Educación del Gobierno de Chile. (2011). Competencia y Estándares TIC de la profesión docente. Recuperado de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/MINEDUC2011%20ESTANDARESdocente%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/MINEDUC2011%20ESTANDARESdocente%20(1).pdf)
- Moreno, I. (2004) La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Universidad de Complutense. España. Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>
- Otamendi, A., Belfer, K., Nesbit, J. y Leacock, T. (2003) *Manual de Usuario. Instrumento para la Evaluación de Objetos de Aprendizaje. Traducción (LORI\_ESP)*. Recuperado de: <file:///C:/Users/CLIENTE/Documents/Downloads/LORI.PDF>
- Pere Marques (2000) Los Medios Didácticos y Recursos Educativos. Recuperado de: <http://peremarques.pangea.org/medios2.htm>
- Perea, C. (2006) El Diseño de Contenidos Multimedia para Entornos Virtuales de Aprendizaje. ). Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/dim/article/viewFile/56112/65534>
- Pinto Molina. (2010). Evaluación y mejora de la calidad de los recursos educativos electrónicos en el ámbito universitario español desde un enfoque documental. *Ibersid*.
- Pinto, M., Gómez-Camarero, C., Fernández-Ramos, A., y Doucet, A. V. (2017). Evaluareed: desarrollo de una herramienta para la evaluación de la calidad de los recursos educativos electrónicos. *Investigación bibliotecológica*, 31(72), 227-248.
- Pinto, M., Gomez-Camarero, C., & Fernández-Ramos, A. (2012). Los recursos educativos electrónicos: perspectivas y herramientas de evaluación. *Perspectivas em ciência da informação*, 17(3), 82-99.
- Silva, J. (2011). Estándares TIC para FID en el contexto chileno: estrategias para su difusión y adopción. *Revista electrónica Dialnet*, 3, 17-39. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3699744.pdf>

## LA FORMACIÓN DOCENTE Y APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**PhD. John Granados Romero**

Universidad de Guayaquil

[John.granadosr@ug.edu.ec](mailto:John.granadosr@ug.edu.ec)

**PhD. Lenín Morán Peña**

Universidad de Guayaquil

[Lenin.moranp@ug.edu.ec](mailto:Lenin.moranp@ug.edu.ec)

**PhD (c). Jaime Espinosa Izquierdo**

Universidad de Guayaquil

[Jaime.espinosai@ug.edu.ec](mailto:Jaime.espinosai@ug.edu.ec)

**PhD (c). Catalina Vargas Pérez**

Universidad de Guayaquil

[catalina.vargasp@ug.edu.ec](mailto:catalina.vargasp@ug.edu.ec)

**Mtr. Fatima Icaza Guevara**

Universidad de Guayaquil

[Fatima.Ycaza@gmail.com](mailto:Fatima.Ycaza@gmail.com)

**Mtr. Maribel Revelo Espinoza**

Universidad de Guayaquil

[Revelomar25@hotmail.com](mailto:Revelomar25@hotmail.com)

## RESUMEN

La investigación se realizó desde un análisis teórico de las principales fuentes bibliográficas primarias que abordan las variables la formación docente y aplicación de metodologías activas en la educación superior, para ello se emplearán los métodos analítico-sintéticos y el inductivo-deductivo. Desde el punto de vista empírico se realizó una caracterización del meso currículo vigente de la carrera Informática educativa de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad de Guayaquil, y la pertinencia. En tal sentido se empleó el método de análisis de documento, y la encuesta para conocer la opinión de los estudiantes del octavo semestre, finalmente cabe anotar que a partir del diagnóstico, planteamiento, ejecución y análisis de esta propuesta de aplicar las metodologías activas en educación superior, colocando al estudiante al centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, articulando los diferentes elementos que conforman la experiencia formativa.

## PALABRAS CLAVE

Metodologías activas, Formación Docentes, Aprendizaje ubicuo

## INTRODUCCIÓN

El gran avance que han alcanzado la ciencia y la tecnología a nivel mundial y el continuo proceso de globalización con sus efectos, inciden en todas las esferas de la sociedad. El mundo está cambiando: la educación debe cambiar también. Las sociedades de todo el planeta experimentan profundas transformaciones y ello exige nuevas formas de educación que fomenten las competencias que las sociedades y las economías necesitan. Esto significa ir más allá de la alfabetización y la adquisición de competencias aritméticas básicas y centrarse en los entornos de aprendizaje y en nuevos enfoques del aprendizaje que propicien una mayor justicia, la equidad social y la solidaridad mundial. La educación debe servir para aprender a vivir en un planeta bajo presión. Debe consistir en la adquisición de competencias básicas en materia de cultura, sobre la base del respeto y la igual dignidad, contribuyendo a forjar las dimensiones sociales, económicas y medioambientales del desarrollo sostenible. (UNESCO, 2015)

El campo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no puede ser obviado en la formación continua del docente; si bien muchos docentes en la actualidad son nativos digitales, otros son inmigrantes digitales y otros muchos definitivamente están al margen del manejo de las TIC con fines educativos. "La incorporación de las TIC cobran sentido sobre algunos ejes de fundamental importancia: en tanto son concebidas como formas de acción contra la exclusión social, y en tanto son pensadas desde un proyecto pedagógico y desde una enseñanza que deberá ser necesariamente resignificada" (OEI, 2013, p.210).

## MARCO TEÓRICO

Diversos autores como Facundo (2004); Espinosa y Porlán (2011); Sunkel y Trucco (2012); Rivero, Padrón, y Izaguirre (2012); Area, Gros, y Fructuoso (2015); Avello (2016); Tapia, Ávila, y Paz (2016), Granados (2017), estudian lo relacionado con las TIC, su impacto en la educación superior y además su introducción en los planes de estudios de pregrado y postgrado. Estos plantean la necesidad de reformas en el campo educativo, tanto en la formación como en el desarrollo de las competencias para el uso didáctico de las TIC de los profesores universitarios. Este contexto precisa la formación docente el uso de metodologías activas en la Educación Superior adaptada a los requerimientos de los nuevos instrumentos de acceso y tratamiento de la información que representan entre otros, los dispositivos digitales móviles y sus innumerables aplicaciones accesibles en cualquier lugar y momento.

Por otro lado, el contexto de crisis, que se superpone a las directrices marcadas en el diseño de convergencia de enseñanza superior, nos sugiere que debemos renovar los planteamientos didácticos de la formación, orientando las metodologías activas hacia un alumnado capaz de interactuar de forma autónoma en esta sociedad del conocimiento. Así se replantea la actividad educativa en la educación superior, dando especial valor a las actividades independientes, ubicuas y no presenciales.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

Crear una propuesta de aplicar las metodologías activas en educación superior en base a los cuatro pilares de la Educación de la UNESCO del saber: Saber, hacer, ser y convivir, agrupando con tres componentes transversales: Conceptual, procedimental y actitudinal

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

La muestra del estudio la constituyeron veintiún (21) profesores de Tecnología De Información Y Comunicación en tres (3) carreras de la Facultad De Filosofía Letras Ciencias De La Educación. Estos docentes transitaron, de manera positiva, por un proceso de selección previo a su contratación. La investigación desarrollada utilizó un "diseño no experimental -transeccional- descriptivo" (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.154). Se aplicó una encuesta para la recogida de la información de los docentes de la muestra. Los indicadores que sirvieron de base para la elaboración de la encuesta se adaptaron de los criterios de evaluación establecidos por Blázquez, en sus rúbricas para la evaluación de la competencia docente; las que definió como "... instrumentos de evaluación ("rúbricas"), que pueden servir de pautas para la evaluación de las competencias docentes." (2013, p.35). Dichas rúbricas fueron elaboradas con el objetivo de valorar el uso del aprendizaje ubicuo mediante los sistemas de gestión de contenidos, igualmente, estas rúbricas fueron tomadas como referencia para la "...autoevaluación de profesores de TIC de instituciones educativas emblemáticas, a través de veinticinco (25) indicadores" (Álava, 2018, p.75). Las opciones de respuestas caracterizan los

diferentes niveles de desempeño del docente de TIC. Además, estuvieron ordenadas ascendentemente, en un rango de uno (1) a cinco (5), con los valores, de: insuficiente, necesita mejorar, parcialmente competente, competente y experto.

## RESULTADOS

Los resultados alcanzados se reflejan en las dos (2) tablas presentadas a continuación. En cada una de ellas aparece la competencia referida y los indicadores que la caracterizan, además de los niveles de desempeño docente, expresados en: “insuficiente, necesita mejorar, parcialmente competente, competente y experto” (Blázquez, 2013, p.37). Para los autores resultó relevante presentar la frecuencia y el porcentaje. Estos sintetizan dos grandes niveles: los insatisfactorios -incluyen los niveles de desempeños insuficiente, necesita mejorar y parcialmente competente-, y los satisfactorios, -integrados por los niveles competente y expertos.

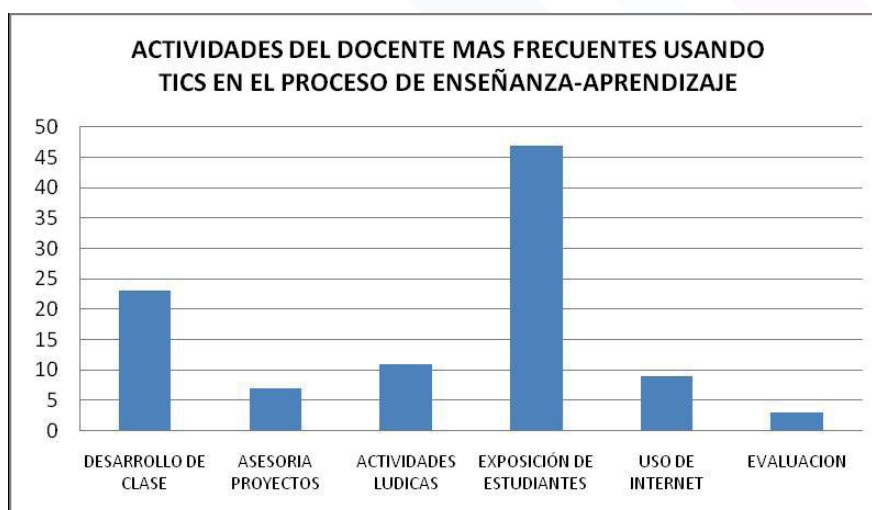


Figura 1

Fuente: Carreras de educación

## CONCLUSIONES

En las instituciones de educación superior la docencia requiere cambios para responder a las necesidades actuales que demanda la sociedad del conocimiento. En este escenario las metodologías activas están llamadas a mostrar un camino de innovación, una oportunidad para alinear la docencia universitaria a las demandas de los nuevos estudiantes y del campo laboral. Se configura un perfil de ingresos de estudiantes a la educación superior con un alto grado de mediación en sus conductas hacia el estudio y el aprendizaje de las tecnologías, las cuales usan para vivir y para aprender. Por otro lado las demandas del mercado laboral, la dinamización de los puestos de trabajo, requieren

competencias asociadas al trabajo en equipo, colaborativo, resolver problemas y compromiso con la sociedad. El modelo propuesto busca generar un proceso de aprendizaje centrados en el estudiante, a través del uso de las metodologías activas, el desarrollo de actividades centradas en el alumno y una evaluación pertinente. Los recursos de aprendizaje, el profesor y la colaboración están al servicio de la propuesta metodológica, la cual se desarrolla al interior de una comunidad de aprendizaje, mediada por una plataforma virtual. El modelo articula estos aspectos considerados relevantes para llevar adelante con éxito la implantación de las metodologías activas en un contexto de innovación, en los escenarios actuales de desarrollo educativo y tecnológico. Es una propuesta de modelo que requiere pasar a una fase de implementación y evaluación. Esto permitirá contar con la información necesaria para realizar los ajustes y mejoras necesarios. Es relevante en esta futura etapa realizar los esfuerzos por contar con experiencias sistematizadas que se puedan poner a disposición del mundo académico, para su conocimiento y replicas en otros contextos educativos. Contar con estas experiencias documentadas permitirá ir tomando decisiones en base a la realidad de cada institución, un elemento de vital importancia, para generar políticas docentes institucionales basadas en la evidencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, E. (2003). Uso universitario de la tecnología para elevar la calidad del docente en el aula. La formación permanente del docente en la escuela. UPEL- IPC. Caracas. Venezuela.
- Akerlind, G. (2003). Growing and developing as a university teacher-Variation in meaning. *Studies in Higher Education*, 28, 375-390.
- Allen, J., y van der Velden, R. (2012). Skills for the 21st Century: Implications for Education, ROA-RM-2012/11. European Union: Maastricht.
- Blázquez, D. (2013). Diez competencias docentes para ser mejor profesor de Educación . La gestión didáctica. Barcelona, España: INDE.
- Barroso, J. (2007). Diseño y Producción de TIC para la formación. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Bautista, G. (2006). Didáctica universitaria en los entornos virtuales. Madrid: Narcea.
- Barbosa, J., Barbosa, D., y Wagner, A. (2012). Learning in Ubiquitous Computing Environments. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 8(3), 64-77.
- Bennett, S., y Maton, K. (2010). Beyond the 'Digital Natives' Debate: Towards a More Nuanced Understanding of Students' Technology Experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26 (5), 321-331.

- Cabero, J. (2005). La formación en Internet. Sevilla, España: Editorial MAD.
- Cebrián, M. (2003). Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria. Madrid, España: Editorial Narcea.
- Garduño, R. (2005). Enseñanza Virtual sobre la organización de Recursos Informaticos Digitales. Mexico DF. Mexico: Ediciones UNAM.
- Delors, J. (1997). La educación encierra un tesoro. Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Santillana, Ediciones UNESCO. Ciudad de México. México.
- Tunnermann, C. (1996). La Educación Superior en el Umbral del Siglo XXI. Unesco: Colección Respuestas.
- Soussan, G. (2002). La formación de los docentes en Francia. Los institutos universitarios de formación de maestros IUFM en formación docente: un aporte a la discusión. [Material en soporte digital] s/d.
- Mercier, E., y Higgins S. (2013). Collaborative learning with multi-touch technology: Developing adaptive expertise. *Learning and Instruction*, 25, 13-23. New York, N.Y.: Springer.
- Ramos, A., Herrera, J., y Ramírez, M. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, 34, 201-209.
- Rasmus, R. (2013). Mobile communication and intermediality. *Mobile Media & Communication*, 1, 14-19.
- Sevillano-García, M., y Quicios, M. (2012). Indicadores del uso de competencias informáticas entre estudiantes universitarios. Implicaciones formativas y sociales. *Revista Teoría de la Educación*, 24(1), 151-182.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International*
- Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E., y Sarasola, J. (2013). La expansión del conocimiento en abierto: Los MOOCs. Barcelona, España: Octaedro.
- Vázquez-Cano, E. (2012). Mobile Learning with Twitter to Improve Linguistic.

# LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA EL ACERCAMIENTO DE LA HERENCIA CULTURAL EN GIRONA

**Daniel Felipe González Vargas**

Universitat Rovira i Virgili  
[danielgonzalez9220@gmail.com](mailto:danielgonzalez9220@gmail.com)

**María Mercedes Gisbert Cervera**

Universitat Rovira i Virgili  
[merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat)

**Ramón Fabregat Gesa**

Universitat de Girona  
[ramon.fabregat@udg.edu](mailto:ramon.fabregat@udg.edu)



## RESUMEN

Este trabajo se enfoca en dar valor a la enseñanza de la herencia cultural, ya que de acuerdo a la literatura revisada se encuentra que el interés hacia la educación patrimonial es bajo debido a la poca participación en eventos culturales del país. Varias causas provocan este inconveniente, entre ellas la alta atención a los móviles o la asistencia a actividades más llamativas para ellos como bares y terrazas españolas. Además, otro de los problemas es que normalmente la herencia cultural es enseñada en ambientes tradicionales, generando que el aprendizaje de estos tópicos no sea atractivo para los usuarios. Este trabajo tiene como función presentar una propuesta gamificada del patrimonio cultural de Girona con el propósito de motivar a los usuarios a participar en el conocimiento del patrimonio mediante el uso de dispositivos móviles. Para ello se elaboró un prototipo y una web que permite a los usuarios el acceso a contenido sobre la herencia cultural de la ciudad. Finalmente, el proyecto tiene como finalidad brindar herramientas que permitan incrementar el interés de los usuarios hacia el conocimiento del patrimonio y los motive a saber mucho más de él.

## PALABRAS CLAVE

Herencia cultural, Gamificación, Educación, Tecnología

## INTRODUCCIÓN

La herencia cultural es un área del conocimiento que tiene un valor fundamental para la humanidad. "El objetivo básico de la enseñanza del patrimonio en los centros educativos se basa en construir canales de comunicación entre las sociedades de nuestro pasado y las del presente que sean de utilidad para entender las raíces culturales que son inherentes a cada uno" (Cepeda, 2018, p.248). Sin embargo, es notorio que el método de cómo se imparte no ha ido evolucionando con respecto a épocas anteriores, De acuerdo con Ott & Pozzi (2011) "el aprendizaje de la herencia cultural, en la mayoría de los países europeos, ha estado basado en métodos tradicionales, dependiendo de una interacción cara a cara y que normalmente es impartido por un solo profesor" (p.1365)

Además, la herencia cultural es un aspecto importante no solamente para los estudiantes en las instituciones sino también para nosotros como ciudadanos de una región. Copelnad (2005) cometa que el estudio de herencia cultural usualmente no va más allá de los límites fronterizos de los países (como se citó en Ott & Pozzi, 2011) Sin embargo, el uso de las TIC puede ayudar acercar a los ciudadanos a los elementos patrimoniales no solamente de nuestra propia cultura sino también de otras regiones del mundo.

El uso de estrategias como la gamificación permitirán al estudiante desenvolverse y conocer más sobre otras culturas, además de apropiarse de la suya. Cepeda (2018) afirma que la elaboración de trabajos creativos acerca de bienes de su pasado fomenta el respeto por la variedad multicultural, creando una nueva ciudadanía socialmente

comprometida con sus valores identitarios, ayudando a los estudiantes a que posean un pensamiento crítico. Al acceder a un material digitalizado los alumnos o personas podrán observar con más atención cada detalle del artefacto. Así mismo, desde el ámbito educativo el uso de estas herramientas promoverá el aprendizaje de una manera más interactiva, permitiendo incrementar la motivación de los alumnos en el aprendizaje de su cultura.

## MARCO TEÓRICO

### 2.1. Herencia cultural y educación

La herencia cultural se define como todos aquellos elementos tangibles o intangibles con un alto valor histórico y cultural (UNESCO, 2017). El patrimonio se divide en dos grandes grupos el natural y el cultural. El patrimonio natural está constituido por formaciones físicas, biológicas, geológicas y fisiográficas (Cepeda Ortega, 2018). En ellas encontraremos aquellos parques, reservas naturales, formaciones geológicas, etc. El patrimonio cultural, aquellos elementos físicos que requieren permanente inversión en recursos y medios para su conservación y divulgación. "Objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes a las comunidades, los grupos y en algunos casos, a los individuos que se reconocen como parte integrante de su patrimonio cultural" (Cepeda Ortega, 2018, p.247).

Desde una perspectiva educativa entendemos la herencia cultural como un recurso valioso para construir nuestra identidad con los demás, aquello que nos rodea que permite identificarnos culturalmente con la sociedad. El aprendizaje de la herencia cultural permite "la enseñanza en valores, para construir una identidad colectiva inclusiva, potenciar la conciencia crítica y facilitar la comprensión de las sociedades pasadas y presentes, de forma que los elementos patrimoniales permitan lograr el conocimiento del pasado, la comprensión de nuestro presente y el origen del futuro" (Cuenca, Estepa y Martín, 2011, p.46). Todos estos elementos sirven como testigos que nuestros antepasados han dejado como legado para seguir conservándolos y transmitiendo a través del tiempo. Capel Saez (2014) afirma que el patrimonio está compuesto de recuerdos colmados de componentes emocionales, que nos vinculan con el pasado y nos proyectan al futuro. De ahí nace la importancia de la herencia cultural, pues como habitantes de una región es importante recalcar las tradiciones, costumbres y demás, que nos permitan identificarnos.

Cabe aclarar que la accesibilidad a los bienes, por parte de la comunidad, es limitada, ya sea por motivos de conservación, o de exposición. "Para contrarrestar esta situación, la digitalización de material patrimonial es una estrategia que favorece la clasificación, conservación, archivo y accesibilidad a la información" (Chaparro, 2018, p.3). El uso de tecnologías permitirá que más usuarios accedan a esta información, permitiéndoles formarse y conocer más allá de la región donde pertenecen.

## 2.2 Educación y tecnología

La gamificación consiste en la utilización de juegos como herramienta de apoyo para el aprendizaje, asimilación o evaluación de conocimientos mediante el uso de mecanismos de juego cuyo objetivo es incrementar la motivación, la concentración y el esfuerzo de las personas en la realización de las actividades. (Groh, 2012). Surge como una herramienta que permite captar en mayor medida la atención de los estudiantes y que pretende a su vez romper esquemas tradicionales generando una alternativa para la enseñanza. La digitalización de contenidos permite ir más allá de las fronteras y poner a disposición al mundo información que nos permite reconocernos unos a otros. "La internacionalización de las culturas tiene posibilidades concretas de cambiar de ser un mito a volverse realidad: los artefactos culturales pueden ser fácilmente observados y compartidos más allá de los límites regionales, volviéndose un patrimonio común para la humanidad, independientemente del lugar donde hayan nacido o vivido". (Ott & Pozzi, 2011, p.1369)

Manuel y Chema (2016) resaltan la importancia de la tecnología en la gamificación, pues estas permiten ampliar los espacios de aprendizaje más allá del aula. El uso de TIC ayuda a que la gamificación pueda ser utilizada en espacios diferentes para los alumnos, algo que podría motivarlos más, puesto que al estar en un formato digital les puede resultar familiar e intuitivo. El uso de dispositivos móviles es más notorio actualmente, los móviles se caracterizan por fomentar el aprendizaje ubicuo. Según Burbules (2012) este tipo de aprendizaje trata de una educación de manera continua y potencial para cualquier tipo de alumnos de todas las edades, un aprendizaje que se puede realizar en cualquier momento y lugar, donde lo más importante sea la predisposición de aprender. El uso de tecnología en educación está en auge debido a las oportunidades que esta ofrece en estos ámbitos. Además, el uso de tecnologías ayuda a las sociedades a ser más competitivas y dinámicas dentro de los procesos de globalización para evitar desigualdades y desventajas sobre aquellos con alguna dificultad para acceder a la educación (Del & Jiménez, 2015) donde procure en primera instancia que sea un ser feliz, que logre realizarse en lo personal, familiar y social ; con habilidades y destrezas para un mercado abierto y competitivo, con una identidad y arraigo cultural de lo local para una movilidad y desempeño mundial. Para el logro de lo anterior, esta labor tiene un componente fundamental que no puede ser dejado de lado y es el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Diseñar y desarrollar una propuesta de contenido en digital gamificado para la ampliación conocimiento de la herencia cultural de Girona, España.

## MÉTODO

Para esta investigación tendremos en cuenta la ciudad de Girona, España. La ciudad está localizada en el nordeste de la península ibérica, perteneciente a la comunidad de Cataluña. Trabajamos con esta ciudad debido a que cuenta con un gran antecedente histórico con más de 2000 años de historia desde la fundación por parte de los romanos en el siglo I a.c. Es una ciudad rodeada de construcciones medievales y reminiscencias romanas, árabes y hebreas.

Para cumplir los objetivos planteados anteriormente, hemos organizado el trabajo de investigación en los siguientes pasos:

**Paso 1:** Para la selección de los puntos de interés patrimoniales contamos con expertos del ICRPC (Institut Català de Reserca en Patrimoni Cultural) y del INSETUR (Institut de Turisme de la UdG) que facilitaron una lista de los puntos más importantes de la ciudad a tener en cuenta. Posteriormente se realizó la búsqueda de información de los Puntos de Interés Patrimonial previamente establecidos, los cuales se redactaron y se plasmaron en un documento que fue revisado posteriormente.

*Paso 2:* Para este paso diseñamos y desarrollamos una página web con los contenidos de cada uno de los puntos patrimoniales (20 puntos de interés), así como la organización de cada uno de los itinerarios mediante la herramienta Google Sites (figura 1). Allí se plasma la información redactada, así como las fotografías y/o videos que complementan la información. Esta página web esta organizada mediante 4 itinerarios (museos, Girona medieval y moderna, arquitectura y Cultura) en cada una de ellas se encuentran los puntos de interés patrimoniales seleccionados en el primer paso.

**Paso 3:** Para el desarrollo de la gamificación de los contenidos, se seleccionaron 10 puntos de interés de acuerdo a su relevancia histórica (Rambla de la libertad, Plaza del Vi, museo del cinema, Pont Eiffel, casa Masó, calle de los judíos, Sant Domènec, Catedral de Girona, Museo de arqueología y el culo de la leona). No se seleccionaron todos los puntos de interés por la extensión del mismo juego ya que esto provocaría más dedicación de tiempo a los usuarios para acabarlo. La herramienta para el diseño y desarrollo del juego utilizada fue Goosechase (figura 3) una aplicación móvil disponible para Android y iOS.

### Paso 4:

Las actividades que realizarán con Goosechase para cada punto de interés son:

- ◆ Resolver un minijuego (adivinanza, puzzle, pistas, decodificación de códigos, etc.) que les permitirá saber cuál es el punto de interés patrimonial a visitar. (Figura 2)
- ◆ Registrar su ubicación mediante GPS en el lugar de interés y abrir el enlace que les permitirá acceder a la información de cada uno de los puntos

- ◆ Registrar evidencia de que estuvieron allí mediante un video o una foto que la plataforma permite que los estudiantes carguen.
- ◆ Desarrollar los quizzes (3 quizzes) sobre todos los puntos de interés patrimonial que permitirán evidenciar la comprensión de los datos relevantes de cada uno de ellos. (Figura 4)

## 5. RESULTADOS

Los resultados de la investigación están en proceso de desarrollo, por lo cual a continuación mostraremos evidencia de la pagina web y de algunas actividades que se presentan en la aplicación Goosechase. (productos). La Figura 1 muestra la pagina web con sus contenidos y correspondientes itinerarios.



Figura 1. Página web



Figura 2. Decodifica el mensaje

En esta figura se evidencia uno de los nueve minijuegos que se encuentran en la aplicación. En este caso deberán decodificar el mensaje para encontrar el punto de interés a visitar. por ejemplo, aquí sería Catedral de Girona



Figura 3. Prototipo gamificado.

Esta figura muestra las diferentes misiones que los usuarios deben completar ara ganar el juego. La primera de ellas corresponde a un minijuego para descubrir el lugar, la segunda el registro mediante GPS y acceso al enlace sobre el contenido y posteriormente una evidencia visual de su posición allí.



Figura 4. Quiz

Esta figura evidencia uno de los tres Quizzes que los usuarios deberán resolver para obtener puntos para el juego. Además, también permitirá el registro de las respuestas correctas.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que la investigación aún se encuentra en fase de desarrollo lo que se prevé es que esta herramienta de gamificación y la digitalización del contenido del patrimonio ayude ampliar el conocimiento de los puntos más importantes de la ciudad de Girona. Así mismo, se pretende aportar una alternativa para cubrir la falta de interés de los usuarios en el aprendizaje de la herencia cultural, que con ayuda de los dispositivos móviles y juegos les permitan ser partícipes de su aprendizaje. Es notorio que el uso de tecnologías crece a medida del tiempo y que el uso de estas en entornos educativos son una gran herramienta que los docentes deberían sacar provecho. Además, también podemos concluir que el uso de herramientas para acceder a la información mediante dispositivos móviles puede ayudarnos a informarnos sobre una cultura incluso cuando estamos fuera de aula. Incluso si estamos fuera del alcance de los elementos patrimoniales expuestos, es posible mediante la digitalización conocer más sobre el patrimonio y la cultura de los demás.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burbules, N. C. (2012). Ubiquitous Learning and the Future of Teaching. *Encuentros de Educación. University of Illinois-Champaign. Estados Unidos*, 13(2), 3–14. Recuperado de <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/encounters/article/view/4472>
- Capel Saez, H. (2014). *El patrimonio: La construcción del pasado y del futuro* (Ediciones). Barcelona.

- Cepeda Ortega, J. (2018). Una Aproximación Al Concepto De Identidad Cultural a Partir De Experiencias: El Patrimonio Y La Educación. *Tabanque. Revista Pedagógica*, 31(31), 244. <https://doi.org/10.24197/trp.31.2018.244-262>
- Chaparro, M. C. (2018). *Patrimonio cultural tangible: retos y estrategias de gestión*. Recuperado de <http://www.ub.edu/cultural/wp-content/uploads/2018/03/Chaparro-Camila.-Patrimonio-cultural-tangible.pdf>
- Cuenca, J. M., Estepa, J., & Martín, M. (2011). El patrimonio cultural en la educación reglada. *Patrimonio Cultural de España*, (5), 45–58. Recuperado de [http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/9437/El\\_patrimonio\\_cultural.pdf?sequence=2](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/9437/El_patrimonio_cultural.pdf?sequence=2)
- Del, D., & Jiménez, V. (2015). Reflexiones y retos de la pedagogía para una educación mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación . *Virtual Educa*, 1–16. Recuperado de <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/3721/VE13.440.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Groh, F. (2012). *Gamification: State of the Art Definition and Utilization*. 39–47. Recuperado de [https://oparu.uni-ulm.de/xmlui/bitstream/handle/123456789/1800/vts\\_7866\\_11380.pdf?sequence=1#page=39](https://oparu.uni-ulm.de/xmlui/bitstream/handle/123456789/1800/vts_7866_11380.pdf?sequence=1#page=39)
- Manuel, J., & Chema, F. (2016). Didáctica de la gamificación en la clase de español. *Edinumen*, 1–8. Recuperado de [www.profele.es](http://www.profele.es)
- Ott, M., & Pozzi, F. (2011). Towards a new era for cultural heritage education: Discussing the role of ICT. *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1365–1371. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.07.031>
- UNESCO. (2017). Patrimonio Cultural | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/cultural-heritage/>

[Regresar](#)

# LA METODOLOGÍA AULA INVERTIDA EN LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN EL CICLO FORMATIVO DE EMERGENCIAS SANITARIAS

**Carmen María Marín Marín**

Centro Integrado de Formación Profesional de Lorca  
[Carmenm.marin2@murciaeduca.es](mailto:Carmenm.marin2@murciaeduca.es)

**Rosa María Bernal Galindo**

Universidad de Murcia



## RESUMEN

La incorporación de las tecnologías en contextos educativos ha permitido la aparición de nuevas metodologías activas como el aula invertida que permite una educación centrada en el alumnado y que facilita el aprendizaje de contenidos prácticos relacionados con la atención sanitaria al paciente. Esta experiencia se enmarca dentro de un proyecto de innovación educativa donde se ha implementado la metodología de clase invertida y la simulación clínica de mediana-alta fidelidad para la adquisición de contenidos procedimentales en el Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico de Emergencias Sanitarias del Centro Integrado de Formación Profesional de Lorca. A través de la metodología de aula invertida el alumnado accede previamente a los contenidos y en clase se desarrollan diferentes actividades como por la resolución de casos clínicos a través de simuladores supervisados por el profesorado. Finalmente, el alumnado cumplimentó un cuestionario de satisfacción donde muestra su percepción sobre el desarrollo de la experiencia realizada. De manera general, los resultados han sido positivos y evidencian un aumento en la motivación del alumnado e indican que este tipo de metodologías facilitan el aprendizaje de determinados contenidos y procedimientos a seguir en determinadas situaciones. A modo de conclusión, cabe destacar que la combinación de estas metodologías facilita en contextos educativos de la rama sanitaria que el alumnado trabaje los contenidos curriculares de una manera más flexible, práctica y conectada con su futura labor profesional en situaciones de emergencias sanitarias.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza-aprendizaje, TIC, Flipped classroom, simulación clínica

## INTRODUCCIÓN/MARCO TEÓRICO

A lo largo de los últimos años han aparecido nuevas pedagogías emergentes apoyadas en el uso de tecnología que han permitido reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje (Prendes, Gutiérrez y Castañeda, 2015). Un claro ejemplo de metodología activa es el aula invertida, también denominada flipped classroom, donde el alumnado accede a los contenidos curriculares desde casa y durante las sesiones presenciales en el aula plantea consultas, dudas y realiza tareas propuestas por el profesor donde interactuará con el resto de compañeros y con el profesorado. Esto implica realizar todo lo contrario a lo planteado en el modelo tradicional donde el docente explica los contenidos a través de una lección magistral para posteriormente proponer al alumnado la realización de tareas fuera del aula (Bergmann y Sams, 2016). Además, este tipo de metodología permite la interacción entre el alumnado y el profesorado permitiendo educación más personalizada y flexible con el fin de atender diferentes particularidades del alumnado (Calvillo, 2014; Bergman y Sams, 2016; Parra y Porlán, 2017).

El aula invertida se está implementando en la mayor parte de etapas educativas (Calvillo, 2014; Fernández y Guerra, 2016; Parra y Gutiérrez, 2017; Sosa y Palau, 2018). La metodología de aula invertida aporta múltiples beneficios en el ámbito educativo

y se ha desarrollado de forma muy incipiente en la formación profesional de la rama sanitaria. Berenguer (2016) destaca algunas ventajas del aula invertida, ya que contribuye al compromiso del alumnado en su proceso de aprendizaje a través de la resolución de problemas y tareas colaborativas y actividades de discusión en el aula, además permite un aprendizaje flexible y que el alumnado aprenda a su propio ritmo gracias al acceso al material facilitado por el profesorado. Además, el aula invertida también favorece una atención más personalizada por parte del profesorado, fomentando la creatividad y el mensaje crítico y analítico, así como también mejora el clima en el aula debido a la interacción del alumnado. Por otro lado, la simulación clínica de mediana-alta fidelidad permite reproducir la fisiología y alteraciones que se pueden encontrar en los pacientes (Domínguez et al., 2017). Sin embargo, debido a su alto coste, no se suele utilizar en el Ciclo de Emergencias Sanitarias ni en otros ciclos de Formación Profesional. La utilización de la simulación clínica avanzada tiene una serie de características que destacar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (McDonald y Smith, 2013):

- ◆ Otorga una mayor oportunidad de aplicar el conocimiento y las competencias clínicas.
- ◆ Facilita el uso de equipamiento real sin originar daño a los pacientes.
- ◆ Permite la adquisición de múltiples competencias.
- ◆ Permite participar en procesos patológicos poco frecuentes pero graves
- ◆ Sirve como instrumento de evaluación objetiva para el profesorado.
- ◆ La utilización de los grupos de debriefing posteriores permite mejorar las aptitudes del alumnado.

## OBJETIVOS

Con esta experiencia se ha pretendido conocer las posibilidades educativas que ofrece la combinación de las metodologías de aula invertida y la simulación clínica dentro del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico de Emergencias Sanitarias. En concreto, los objetivos planteados han sido los siguientes:

- ◆ Implementar la metodología de clase invertida y la simulación clínica para la adquisición de contenidos procedimentales en el Ciclo de Emergencias Sanitarias.
- ◆ Conocer la percepción del alumnado en relación con su aprendizaje a través de nuevas metodologías como la aplicación de entornos de simulación clínica y el modelo de aula invertida.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Este proyecto se ha desarrollado en los módulos de Atención Sanitaria Especial en Situaciones de Emergencia, en el módulo Atención Sanitaria Inicial en Situaciones de Emergencia y en el módulo Evacuación y traslado de pacientes. La muestra participante en este proyecto ha sido de 73 estudiantes, en concreto, un 68% han sido hombres y un 32% mujeres. Esta experiencia se presenta como un proyecto de innovación docente promovido por la Consejería de Educación, Juventud y Deportes de la Región de Murcia. Para ello se diseñaron diferentes actividades utilizando la metodología aula invertida para transmitir contenidos que se trasladaría a la simulación clínica en el aula, asegurando la integración o conexión de la teoría con la práctica.

Con el fin de que los alumnos adquiriesen habilidades prácticas para prestar asistencia sanitaria al paciente se seleccionaron aquellos contenidos con posibilidad de adaptarse a la metodología flipped classroom con el fin de alcanzar el resultado final de que el alumnado supiera resolver determinadas situaciones clínicas. Para ello se facilitó al alumnado los contenidos en formato audiovisual y textual. Los estudiantes trabajaron los contenidos a través de diferentes herramientas como YouTube<sup>1</sup>, otra herramienta utilizada ha sido edpuzzle<sup>2</sup> que permite visualizar vídeos e insertar preguntas para que el alumnado responda a medida que se van presentando diferentes interrogantes y pueda revisarlos según su ritmo de aprendizaje, propiciando la atención a la diversidad. Posteriormente, el profesorado puede comprobar los aciertos y errores del alumnado detectando aquellos contenidos más complicados para los estudiantes. Otra de las actividades que llevaron a cabo fue la confección de una revista digital (Madmagz<sup>3</sup>) y el diseño de cómics relacionados con procesos patológicos (Pixton<sup>4</sup>). Por otro lado, una parte de esta experiencia ha sido la incorporación de simuladores de media-baja fidelidad (MegaCode Kelly Advance de Laerdal) para que el alumnado resolviera supuestos prácticos de situaciones de emergencias concretas. Finalmente como prueba final, el alumnado tenía que resolver supuestos clínicos consistentes en prestar asistencia a través de estos simuladores de alta fidelidad (Simman 3G Laerdal) de para comprobar la adquisición de las competencias adquiridas a lo largo de la experiencia. En las unidades de trabajo seleccionadas para trabajar con esta metodología se realizó una detección de conocimientos previos y una actividad de introducción-motivación. Seguidamente les indicó a qué contenidos tenían que acceder en casa a través de diferentes plataformas, dependiendo del módulo, como Aula XXI<sup>5</sup>, Edmodo<sup>6</sup> y la plataforma de educación a distancia<sup>7</sup>. De este modo el alumno disponía de los contenidos necesarios para resolver la tarea propuesta cuya naturaleza estaba condicionada en los diferentes módulos.

<sup>1</sup> Youtube: <https://www.youtube.com>

<sup>2</sup> Edpuzzle: <https://edpuzzle.com>

<sup>3</sup> Madmagz: <https://madmagz.com>

<sup>4</sup> Pixton: <https://www.pixton.com>

<sup>5</sup> Aula XXI: <https://aulavirtual.murciaeduca.es>

<sup>6</sup> Edmodo: <https://new.edmodo.com>

<sup>7</sup> Plataforma de Educación a Distancia de la Región de Murcia: <https://ead.murciaeduca.es/>

Finalmente, el alumnado cumplimentó un cuestionario traducido al español desarrollado por Bonnes et al. (2017) para valorar el grado de satisfacción en relación a la experiencia realizada.

## RESULTADOS

El cuestionario cumplimentado por el alumnado está basado en una escala tipo Likert con cinco posibilidades de respuesta desde 1 "totalmente en desacuerdo" a 5 "totalmente de acuerdo". Por otro lado, se analizaron los resultados de esta experiencia por parte del alumnado en relación a la mejora del aprendizaje, motivación y la interrelación entre el alumnado.

Tal y como muestra la Figura 1, el 54,34% del alumnado indicó que estaba totalmente de acuerdo con el ítem que indica que el aprendizaje de contenidos clave antes de las sesiones presenciales mejora el aprendizaje de los contenidos de los diferentes módulos. Además, un 47,82% del alumnado está totalmente de acuerdo que el acceso a los contenidos en formato audiovisual y textual también mejora el aprendizaje de contenidos clave y un 63,04% está totalmente de acuerdo y considera que la combinación de los contenidos online con la aplicación práctica en el aula mejora la adquisición de conocimientos.

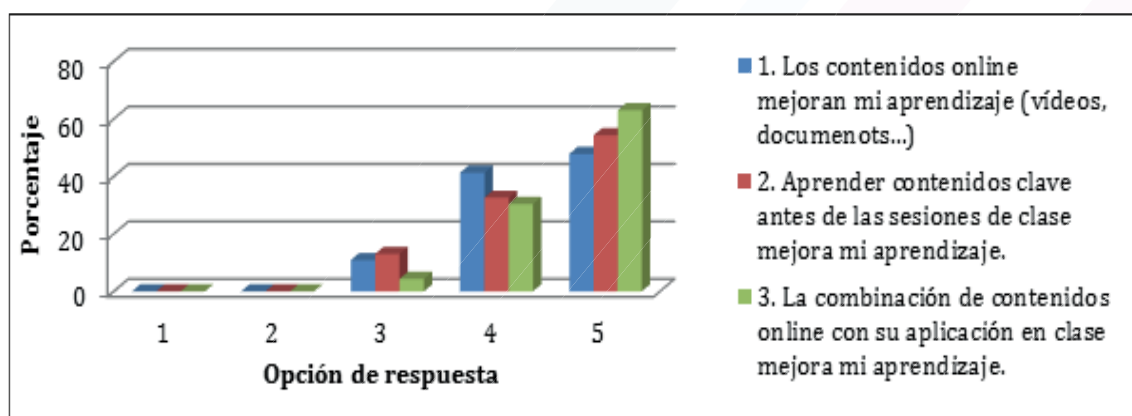


Figura 1. Aspectos que mejoran el aprendizaje. Elaboración propia

De acuerdo con Figura 2 el alumnado respondió estar totalmente de acuerdo a las cuatro preguntas planteadas en relación a la aplicación de la metodología flipped classroom en el aula. En concreto, un 69,56% refleja que las actividades interactivas aplicadas en el aula han mejorado su aprendizaje. Un 58,69% del alumnado indica que ha participado y se ha comprometido en los proyectos planteados en clase y que ello ha implicado una mejora en su aprendizaje. El 63,04% considera que la aplicación en el aula de los contenidos claves aprendidos previamente en casa ha mejorado el aprendizaje de las asignaturas. Finalmente, un 54,34% opina que la discusión y reflexión planteada en el aula sobre las cuestiones clave estudiadas en casa también ha contribuido a mejorar el aprendizaje del alumnado.

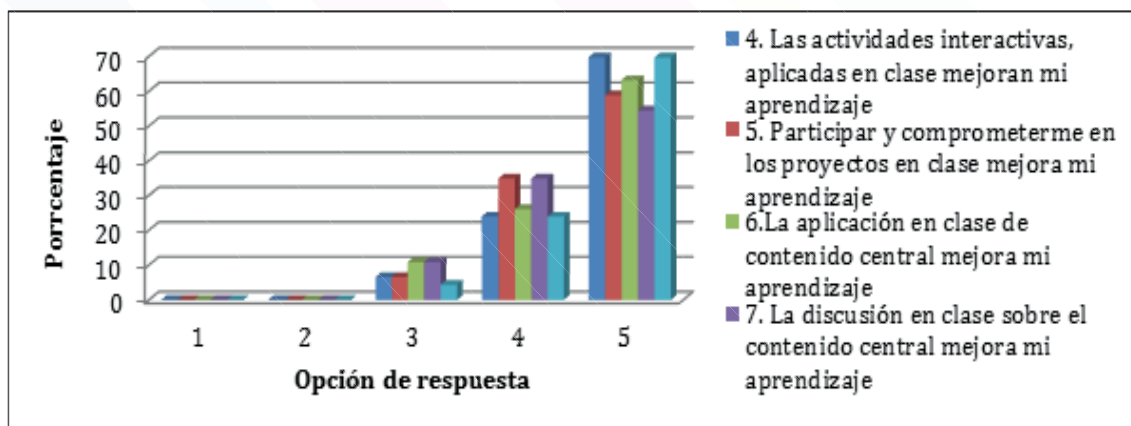


Figura 2. Aspectos que mejoran el aprendizaje. Elaboración propia

## CONCLUSIONES

El alumnado ha valorado positivamente esta experiencia y destaca que la combinación de la metodología de aula invertida con la simulación clínica ha permitido trabajar de una manera más flexible con los contenidos y trabajar activamente en el aula conectado de una manera más real los contenidos impartidos con aquellas actividades prácticas relacionadas con su futura labor profesional. Las fases realizadas fuera y dentro del aula han sido satisfactorias para el alumnado. Una vez concluida esta experiencia, la contribución de las actividades en el aula han propiciado un aprendizaje colaborativo y los contenidos teóricos pasaron a utilizarse en las situaciones prácticas mediante la simulación clínica y la puesta en común en el aula de forma más dinámica y positiva. En consonancia con Berenguer (2016) el aula invertida ha permitido un aprendizaje flexible al alumnado aprendiendo a su propio ritmo a través del material facilitado por el profesorado. Además, ha contribuido al compromiso del alumnado en su proceso de aprendizaje a través de la resolución de problemas y tareas colaborativas y actividades de discusión en el aula. Por otro lado, el aula invertida también ha favorecido una atención más personalizada por parte del profesorado, fomentando la creatividad y el mensaje crítico y analítico y otorgando una mayor oportunidad de aplicar el conocimiento y las competencias clínicas. Asimismo, la simulación clínica como estrategia metodológica ha permitido integrar y aplicar el conocimiento y conectar las competencias clínicas facilitando el uso de equipamiento real sin originar daño a los pacientes, facilitando la participación en procesos patológicos poco frecuentes pero graves y ha servido como instrumento de evaluación objetivo (McDonald y Smith, 2013; Leal et al. 2014). Esta experiencia ha contribuido al enriquecimiento de la práctica docente al verificar los resultados de la metodología de autoaprendizaje en entornos simulados. En base a las conclusiones derivadas de esta experiencia sería positivo que se desarrollaran acciones similares en cursos académicos posteriores, ya que se podría seguir comprobando qué recursos son mejor valorados por el alumnado y qué tareas generan un mayor rendimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por último, indicar que la metodología flipped classroom permite al docente diseñar un amplio un abanico de tareas y dinámicas de aula que combinadas con la simulación clínica aplicada al ámbito educativo sanitario tiene un alcance ilimitado como queda reflejado en la posible instalación de salas de simulación clínicas, diseño de entornos simulados diversos, aparición de simuladores cada vez más complejos que aumentan el grado de realismo para el alumnado de Técnico en Emergencias Sanitarias Así mismo este tipo de metodología podría utilizarse en otros Ciclos Formativos de la rama sanitaria como Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería o Técnico en Higiene bucodental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En M. Tortosa, S.Grau y J. Álvarez (Ed.), XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. *Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares* (1466-1480). Universidad de Alicante, España.
- Bergmann, J. y Sams, A. (2016). Dale la vuelta a tu clase. Madrid: SM.
- Bonnes, S.L., Ratelle, J.T., Halvorsen, A.J., Carter, K.J., Hafdahl, L.T. & Wang, AT.(2017). Flipping the quality improvement classroom in residency education. *AcadMed*, 20, 101-7
- Calvillo, A. (2014). *El modelo Flipped Learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: una investigación-acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado (Tesis Doctoral)*. Universidad de Valladolid. Segovia. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/9138>
- Domínguez, L.C., Sierra, D., Pepín, J.J., Moros, G. y Villarraga, A. (2017). Efecto del aula invertida extendida a la simulación clínica para la resucitación del paciente traumatizado: estudio piloto de las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje. *Revista colombiana de anestesiología*, 45, 4-11 <https://doi.org/10.1016/j.rca.2017.07.011>
- Fernández, D. y Guerra, M.D. (2016). Aprendizaje inverso en formación profesional: opiniones de los estudiantes. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(1), 29-37
- Leal, C., Díaz, J.L., Rojo, A., Juguera, L. y López, M.J. (2014). Practicum y simulación clínica en el grado de enfermería, una experiencia de innovación docente. *Revista de Docencia Universitaria*, 12 (2), 421-451
- McDonald, K. & Smith, C.M. (2013). The flipped classroom for professional development: part I. Benefits and strategies. *Journal of continuing education in nursing*, 44(10), 437-438. <https://doi.org/10.3928/>

- Parra, F. J. y Gutiérrez, I. (2017). Implementación y análisis de una experiencia de flippedclassroom en Educación Musical. *INNOEDUCA. Internacional Journal of Technology and Educational Innovation*, 1(3), 4-14
- Prendes, M.P, Gutiérrez, I. y Castañeda, L. (2015). Educación conectada en un mundo 2.0. En J. Barroso y J. Cabero (Coord.). *Nuevos retos en tecnología educativa*. 175 –193. Madrid: Síntesis
- Sosa, M.J. y Palau, R.F. (2018) Flipped classroom para adquirir la competencia digital docente: una experiencia didáctica en la Educación Superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 52, 37-54. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/62483>

[Regresar](#)

## LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE EL BLENDED LEARNING EN PERÚ: AVANCES Y PERSPECTIVAS

**Osbaldo Turpo-Gebera**

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa:  
[oturpo@unsa.edu.pe](mailto:oturpo@unsa.edu.pe):

**Francisco José García Peñalvo**

Universidad de Salamanca:  
[fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es)



## RESUMEN

El Blended Learning se ha constituido en una modalidad “normalizada”, adoptada e implementada en el ámbito formativo. Considerando el mapping sistemático, la investigación recupera 56 productos científicos (tesis y artículos) del repositorio digital nacional, que evidencian el desarrollo de este campo en Perú. Del análisis de los resultados se evidencia una emergente producción científica que “retrata” las áreas y ámbitos de formación priorizados, así también, evidencian la concentración de los estudios en universidades públicas, situadas mayoritariamente en Lima, la capital. Asimismo, la producción científica prioriza las tesis que los artículos, y preferentemente, siguen diseños cuantitativos y orientaciones tecnopedagógicas del modelo combinatorio (presencial y virtual), obviando otras posibilidades. De ese modo, sus dinámicas evolutivas los aproximan a los contextos latinoamericanos y, distancia de ibéricos, dada su transición hacia otros modelos.

## PALABRAS CLAVE

Blended learning, Producción científica, Estado de conocimiento, Perú.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están suscitando una diversidad de cambios en la interacción humana y social. A nivel educativo suscitan cambios en las formas de vinculación con los sujetos, tanto como en los procesos y espacios de interactividad pedagógica. Los giros paradigmáticos propician adaptaciones que aportan a la mejora del proceso formativo de los participantes (Gros, & García-Peñalvo, 2016).

El Blended Learning (BL), como innovación fundada en las TIC, se consolida como una modalidad “normalizada” (García-Ruiz, Aguaded, y Bartolomé, 2017), adoptada e implementada en los escenarios formativos; y que facilita el acceso creciente de oportunidades para el aprendizaje, al igual que, la interactividad colaborativa, el uso intensivo de la tecnología, entre otras potencialidades (Aleksiū & Ivanoviū, 2013).

## MARCO TEÓRICO

La construcción del conocimiento en el BL comporta una dinámica que involucra una mayor intervención tutorial, retroalimentación continua y debates críticos. La interacción tangible generada facilita el aprendizaje colaborativo mediado por computadora con la relación fáctica (cara a cara), y otras actividades complementarias (talleres, laboratorios, ...) que amplifican la potenciación del aprendizaje (Pinto-Llorente, Sánchez-Gómez, & García-Peñalvo, 2018, Shaer, Horn, & Jacob, 2009, Sorathia y Servidio (2012).

El BL va más allá de la combinación de espacios formativos, involucra la concurrencia de estrategias de aprendizaje (Aguaded y Cabero, 2013) y la confluencia indistinta, de lo presencial y virtual. De ese modo, avanza hacia su autonomía, liberándose de la dicotomía, y sumergiéndola en la convergencia tecno-pedagógica (García-Peñalvo, 2015, García-Aretio, 2018, Turpo-Gebera y Hernández-Serrano, 2014).

En la determinación de las características del BL, Islas (2014) al revisar estudios iberoamericanos en revistas científicas, encuentra la prevalencia de trabajos descriptivos, y centrados en la formación disciplinar. Así como distintas denominaciones (modelo mixto, ambiente híbrido, instrucción semipresencial, etc.) para una misma modalidad, que combina e integra lo presencial con lo virtual (Turpo-Gebera, 2010). De otro lado, Turpo-Gebera y Hurtado-Mazeyra (2019) y Turpo-Gebera y García-Peñalvo (2019) considerando las tesis sobre el BL de las universidades peruanas, reconocen su incipiente producción científica y preferencias metodológicas hacia el enfoque cuantitativo.

## OBJETIVOS

Visto el escenario evolutivo del BL, resulta de interés su exploración en contextos emergentes, como el peruano, para evidenciar su estado de conocimiento e identificar sus perspectivas de desarrollo, dado el carácter territorial y las particularidades socioeconómicas; mostrando sus alcances, limitaciones y potencialidades, a partir de la revisión de sus investigaciones.

## METODOLOGÍA

La recuperación de la información se hizo del Repositorio Nacional Digital ALICIA (Acceso Libre a Información Científica para la Innovación), que reúne la “producción en ciencia, tecnología e innovación (libros, publicaciones, artículos de revistas especializadas, trabajos técnico-científicos, programas informáticos, datos procesados y estadísticas de monitoreo, tesis académicas y similares)” (art. 2.1). Para tal efecto, se consideró el mapping sistemático (Literature Mapping), como medio para “descubrir el potencial de un campo de investigación o su estado en un determinado momento” (García-Peñalvo, 2019).

La recuperación de la información fue en marzo del 2019, siguiendo los criterios de inclusión:

- Términos de búsqueda de información: “Blended Learning” y “Semipresencial”.
- Temporalidad de la producción científica: abierta.
- Informes de productos científicos (tesis, artículos) de naturaleza empírica.
- Y como criterios de exclusión:
- Informes sin estructura definida de investigación.

- Enlaces que no permiten acceso al documento
- La secuencia seguida llevo a la determinación de la muestra de estudio (Figura 1).

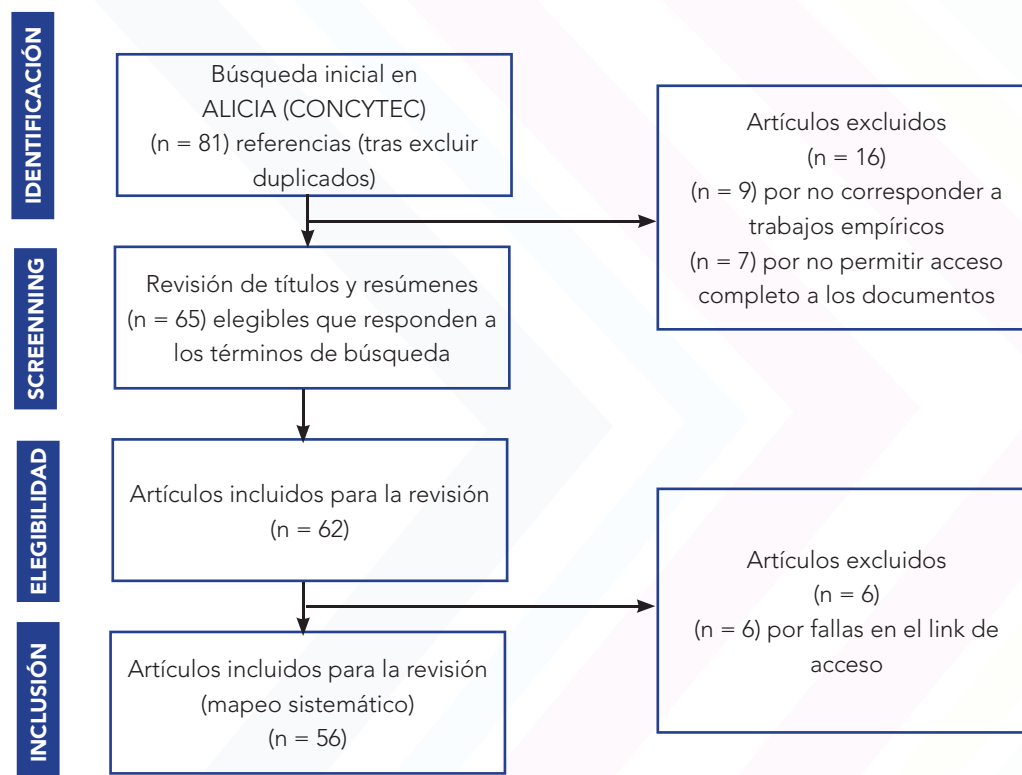


Figura 1. Secuencia de determinación de la muestra de estudio

Los productos científicos analizados comprendieron 56, entre tesis y artículos.

## RESULTADOS

Situación y evolución de la producción científica en el BL

En términos de la productividad científica sobre el BL, desde el bienio 2012-2013 se observa un incremento en la producción de las tesis. Los tres últimos bienios acumulan 46 tesis (88%). Más a nivel de artículos, su estado es incipiente. Se distingue también, la evolución temporal sobre el BL, a partir de la obtención de los grados académicos o títulos profesionales.

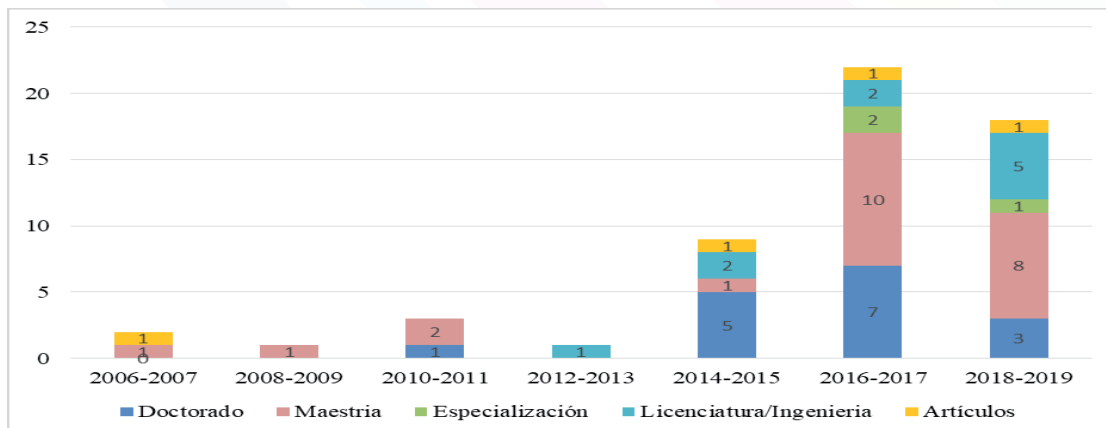


Figura 2. Evolución temporal de la producción científica sobre el BL, según titulación obtenida

Los últimos tres bienios son intensos en producción académica, concretamente, las tesis de postgrado (maestría y doctorado) están mejor representadas (39 o 75%). En menor proporción, las tesis de grado (Licenciatura y Especialización), un 13 o 25%. Los artículos están infrarrepresentados, revelando una escasa productividad, escasamente un 7%.

El estado evolutivo de la producción científica sobre el BL discurre por el tipo de universidad en la que se defendió la tesis, o la adscripción de las revistas académicas donde se publicaron. En Perú existen, según la gestión institucional, tres tipos de universidades: públicas, privadas con fines de lucro o societarias y privadas sin fines de lucro o asociativas.

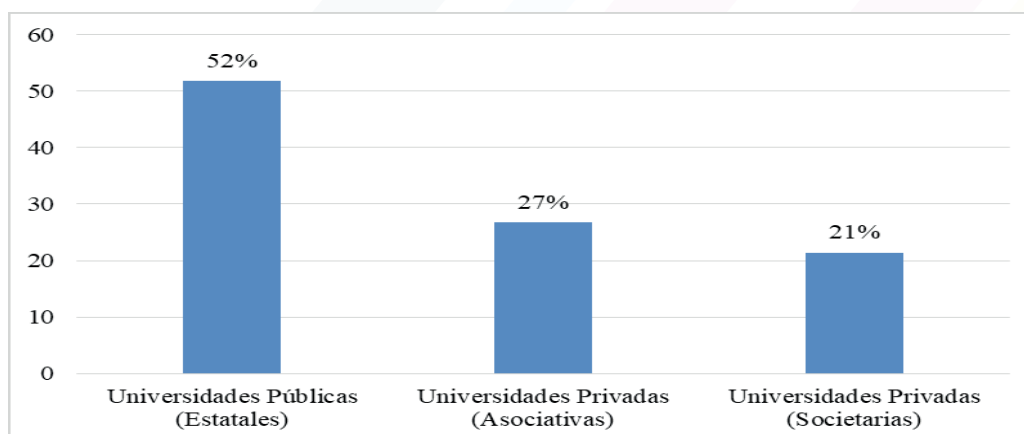


Figura 3. Producción científica sobre el BL, según universidad que otorga la titulación

La producción científica sobre el BL se concentra en las universidades estatales, seguidas de las privadas asociativas y en menor proporción, las privadas societarias. Evidencia que el BL es un tema emergente y presente en todos los ámbitos universitarios.

La producción científica del BL puede ser igualmente apreciada en función al contexto territorial donde se produjo, en ese sentido, considerando la ubicación de la universidad se puede distinguir la centralidad y periferia de la producción científica.

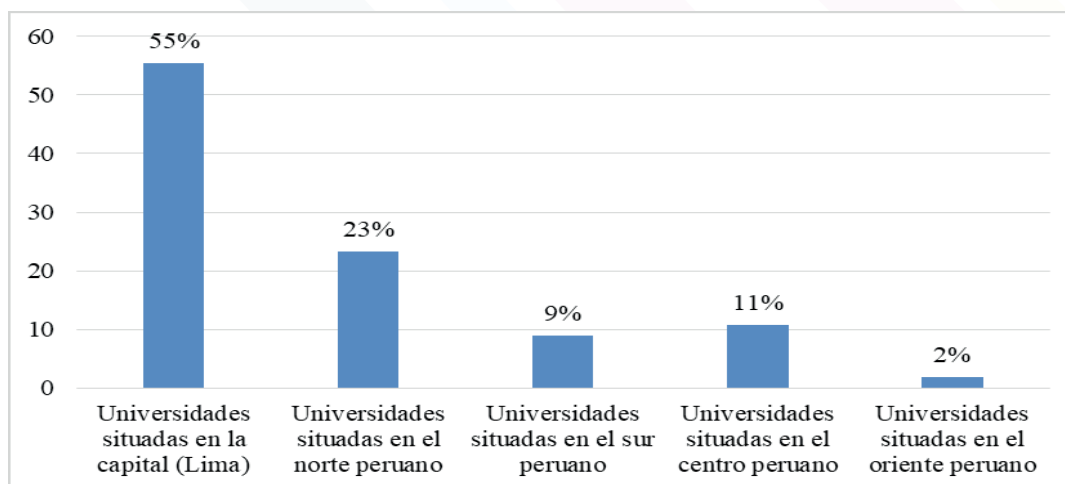


Figura 4. Ubicación de la producción científica del BL, según la zona geográfica de las universidades

La concentración de la producción científica se sitúa en la capital de la república, donde las universidades limeñas agrupan el 55% del total. Dentro de las universidades regionales destacan las del norte (23%), las demás cuentan con una escasa producción. Aunque el BL es un tema de interés y emergente, es menor su considerando en las provincias.

### Áreas de formación abordadas en los estudios sobre el BL

La formación implementada a través del BL cubre diversos estadios de conocimiento y una diversidad de escenarios formativos.

Tabla 2. Distribución de las investigaciones sobre el BL, según área y contexto formativos

		Universidad	Escuela	Instituto	Formación continua	Total
Orientación temática hacia la docencia de contenidos disciplinares						
Letras	Comunicación	5	2		1	16
	Historia	1	1	1		(29%)
	Inglés	3	1	1		
	Matemática	3	1	1		11
Ciencias	Estomatología	2				(19%)
	Física	3		1		
Ingeniería	Diseño industrial	1		1		5
	Ingeniería de software	2		1		(9%)
	Subtotal	20	5	6	1	32 (57%)
Orientación temática hacia la docencia de contenidos transversales						
Habilidades laborales	Desarrollo de capacidades	3			1	14
	Desempeño docente	4	1	1	4	(25%)
Habilidades personales	Formación personal	1	1	1	2	10
	Aprendizaje emocional	3	1		1	(18%)
	Subtotal	11	3	2	8	24 (43%)
	Total	31 (55%)	8 (14%)	8 (14%)	9 (17%)	56 (100%)

Los procesos formativos implementados en el desarrollo de las investigaciones sobre el BL remiten a las áreas del conocimiento humano. Se aglutinan en mayor grado en las disciplinares (57%), mayoritariamente, de letras, también de otros campos disciplinares. Abarcan también en su estudio, las áreas transversales, orientadas básicamente a las habilidades laborales y personales.

### Campos y subcampos temáticos de los estudios sobre el BL

La productividad científica nacional sobre el BL se ha concentrado en ciertas temáticas de desarrollo educativo.

Tabla 3. Campos y subcampos temáticos abordados en la producción científica del BL por bienio

Campos de conocimiento	Sub-campos de conocimiento	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019	Total
Docencia universitaria	Desarrollo de capacidades					1	2	2	31 (55%)
	Desempeño docente			1	1		4	2	
	Didácticas específicas	1				1	5	3	
	Formación personal		1				3	2	
	Gestión del aprendizaje			1			1		
Educación tecnológica	Didácticas específicas	1		1		3	6	6	20 (11%)
	Desempeño docente					1		2	
Formación continua	Gestión del aprendizaje							1	5 (9%)
	Desempeño docente					3	1		
	Total	2	1	3	1	9	22	18	

Las investigaciones sobre el BL están mayoritariamente dirigidas al estudio de aspectos concurrentes a la docencia universitaria (desempeño, didáctica, ...), un 31% los consideran como objeto de estudio, y fundamentalmente, enfatizan en la mejora de las didácticas específicas (matemáticas, comunicación, ...). Los últimos bienios son altamente productivos, no solo abarcan los escenarios formativos, sino también varios campos de conocimiento.

### Orientaciones metodológicas y tecno-pedagógicas de los estudios sobre el BL

En el estudio de las experiencias formativas generadas dentro del BL presentan una gama de orientaciones, no solo de carácter metodológico, sino de concepciones en torno al BL.

Tabla 4. Enfoques de investigación utilizados en las investigaciones sobre el BL, según titulación

Cualitativo	Titulación obtenida	Enfoque de investigación			Total
		Cuantitativo	Mixto		
	Doctorado	1	15	0	16 (29%)
	Maestría	1	21	1	23 (41%)
	Licenciatura	1	9	0	10 (18%)
	Especialización	0	3	0	3 (5%)
	Artículo científico	0	4	0	4 (7%)
Total		3 (5%)	52 (93%)	1 (2%)	56 (100%)

Las investigaciones realizadas sobre las aplicaciones del BL consideran prioritariamente el enfoque cuantitativo (93%). Son muy escasas las investigaciones cualitativas (5%) y mixtas (2%). Esta prevalencia grafica los énfasis que discurren en los estudios dirigidos a la obtención de las diversas titulaciones; y en el caso de los artículos, el 100% responden a dicho enfoque.

Tabla 5. Diseños de investigación enfatizados según tipo de producción científica

		Tipo de producción científica				Total	
		Tesis de maestría	Tesis de especialización	Tesis de licenciatura	Artículo científico		
Tesis de doctorado	Correlacional	2	6	1	4	1	14 (25%)
Diseño de investigación	Experimental	9	8	1	1	1	20 (35%)
	Descriptivo	4	9	1	5	2	21 (38%)
	Fenomenológico	1	0	0	0	0	1 (2%)
<b>Total</b>		16	23	3	10	4	56 (100%)

Dada la preeminencia del enfoque cuantitativo, el 98% de los diseños de investigación se base en ello. Entre los diseños cuantitativos se ha priorizado el descriptivo (38%), seguido del experimental (35%). En su mínima expresión se asumen los diseños fenomenológicos (2%).

El mapeo de las investigaciones, de otro lado, evidencia las orientaciones tecnopedagógicas sobre los modelos BL.

Tabla 6. Orientación tecnopedagógica de las investigaciones sobre el BL

Tipo de investigación	Orientación tecnopedagógica de las investigaciones			Total
	Modelo Combinado	Modelo Integrado	Modelo Convergente	
Tesis de doctorado	15	1		16
Tesis de maestría	21	2		23
Tesis de especialización	3			3
Tesis de Licenciatura	10			10
Artículos científicos	4			4
<b>Total</b>	<b>53 (95%)</b>	<b>3 (5%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>56 (100%)</b>

En términos de la organización formativa del BL, asumen mayoritariamente la orientación tecnopedagógica combinatoria, al considerar en su diseño instruccional la presencialidad y virtualidad, separadamente.

## CONCLUSIONES

La producción científica sobre el BL en Perú representa, aunque tenue, un esfuerzo por situarse en el contexto de cambios que experimenta la educación, a partir de la integración de las TIC en sus procesos formativos. En ese sentido, las investigaciones



nacionales no han sido ajena a ello, muy por el contrario, revelan su emergencia, de manera creciente e implicantiva en varias áreas y ámbitos de formación. Las génesis de su evolución parecen situarse no muy distante de los primeros trabajos publicados sobre el BL (Turpo-Gebera, 2010), allá por los inicios del 2000, aunque su producción no sea muy continua. En el último quinquenio ha experimentado un crecimiento en la producción científica, determinada, básicamente, por las tesis universitarias, más de postgrado que pregrado (Turpo-Gebera, 2019); en tanto que la publicación de artículos en revistas indizadas es muy limitada.

En términos territoriales, la producción científica sobre el BL está congregada en las universidades de Lima, la capital, en desmedro de las de provincia. Desde el ámbito de la gestión institucional y académica, más en las universidades públicas que en las privadas, mayoritariamente en experiencias formativas de carácter disciplinar que transversal. Los campos de conocimiento abordados se sitúan alrededor de la docencia universitaria. Asumen preferentemente los enfoques cuantitativos, coincidente con lo encontrado por Islas (2014), y una prevalencia de los diseños de investigación descriptivos y experimentales. Las experiencias formativas se ajustan al modelo combinatorio, revelando un desconocimiento del proceso evolutivo del BL, al obviar los otros modelos (Graham, 2007, Turpo-Gebera, 2014).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, I., y Cabero, J. (2013). *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*. Madrid, España: Alianza.
- Aleksiš, V. & Ivanoviš, M. (2013). Blended Learning in Tertiary Education: A Case Study. BCI 2013 September 19-21, Thessaloniki, Greece.
- Bartolomé-Pina, A., García-Ruiz, R., y Aguaded, I. (2018). Blended learning: panorama y perspectivas. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 33-56.
- Duarte-Hueros, A., Guzmán-Franco, M., y Yot-Domínguez, C. (2018). Aportaciones de la formación blended learning al desarrollo profesional docente. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 155-174.
- García-Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 9-22.
- García-Aretio, L., y Ruíz, M. (2010). La eficacia de la educación a distancia: ¿un problema resuelto? *Teoría de la educación*, 22(1), 141-162.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2013). The evolution of the technological ecosystems. *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality - TEEM '13*.

- García-Peñalvo, F. (2015). Cómo entender el concepto de presencialidad en los procesos educativos en el siglo XXI. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(2), 6-12.
- García-Peñalvo, F. J. (2019). Revisiones y mapeos sistemáticos de literatura. Salamanca, España: Grupo GRIAL. doi:10.5281/zenodo.2586725
- García-Peñalvo, F., y Ramírez-Montoya, M. (2017). Aprendizaje, Innovación y Competitividad: La Sociedad del Aprendizaje. *RED. Revista de Educación*, 52, art. 1.
- García-Ruiz, R., Aguaded, I., y Bartolomé, A. (2017). La revolución del "blended learning" en la educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 25-32.
- Graham D. (2007). PESTE Factors in Developing a Framework for E-learning. *ELearning and Digital Media*, 4(2), 194-201.
- Islas, C. (2014). El B-learning: un acercamiento al estado del conocimiento en Iberoamérica, 2003-2013. *Apertura*, 6(1), 86-97.
- Pinto-Llorente, A., Sánchez-Gómez, M., & García-Peñalvo, F. (2018). A Research on Students' Perceptions on a B-Learning English Environment to Improve Written Skills. In *Multidisciplinary Perspectives on Human Capital and Information Technology Professionals*. (pp. 179-201). IGI Global.
- Shaer, O., Horn, M. & Jacob, R. (2009). Tangible User Interface Laboratory: Teaching Tangible Interaction Design in Practice. *Journal of Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 23, 251-261.
- Smyth, S., Houghton, C., Cooney, A., & Casey, D. (2012). Students' experiences of blended learning across a range of postgraduate programmes. *Nurse Education Today*, 32(4), 464-468.
- Sorathia, K., & Servidio, R. (2012). Learning and Experience: Teaching Tangible Interaction & Edutainment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 265-274.
- Turpo-Gebera, O. (2010). Contexto y desarrollo de la modalidad educativa blended learning en el sistema universitario iberoamericano. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 345-370.
- Turpo-Gebera, O. y Hernández Serrano, M. (2014). La convergencia pedagógica y tecnológica de la modalidad "Blended learning". En Martín García, A. (coord.). *Blended learning en Educación Superior. Perspectivas de innovación y cambio* (pp. 101-119). Madrid: Síntesis.

## LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN EL APRENDIZAJE DE ADULTOS CON TDAH

**M<sup>a</sup> Jesús Gallego Díez**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC),  
España

[mariajesus.gallego@ulpgc.es](mailto:mariajesus.gallego@ulpgc.es)

**Pedro Alemán Ramos**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC),  
España

[pedro.aleman@ulpgc.es](mailto:pedro.aleman@ulpgc.es)

## RESUMEN

**Antecedentes/Objetivo:** Las dificultades de aprendizaje en la población adulta, concretamente el TDAH, acaece de diagnóstico preciso y por ende de intervención pedagógica específica. La tecnología digital utilizada como instrumento de respuesta en las dificultades de aprendizaje, se ha mostrado como un recurso de mejora de la calidad educativa. El Objetivo de la presente investigación es conocer cuál es la situación actual de los estudios sobre aprendizaje con base tecnológica de la población adulta con TDAH. **Método:** El estudio descriptivo-analítico se realizó a través de la bibliometría, utilizando las teorías de análisis de redes y de grafo, para observar el desarrollo del conocimiento y sus tendencias, analizando cuáles son las redes de autores más importantes, así como las líneas principales de investigación que relaciona el aprendizaje con base digital de las personas adultas con TDAH. **Resultados:** De los 1459 artículos publicados en la colección principal de la Web of Science que recogían las palabras clave, se definieron las características de la producción partiendo del análisis de los años de publicación, el idioma y revistas de referencia. Del estudio de las redes de autores, se realizó el análisis de la red de coautoría. El análisis de las líneas principales de investigación se estableció a partir de las palabras clave de los autores. **Conclusiones:** Tras el análisis de los datos bibliométricos obtenidos, se pueden identificar tres enfoques, (psicología, psicopedagogía y neurocientífica), pero en ninguna de estas líneas de investigación el proceso de aprendizaje con base tecnológica para adultos TDAH es relevante.

## PALABRAS CLAVE

Tecnología digital, Aprendizaje, Adultos, TDAH

## MARCO TEÓRICO

El rápido envejecimiento de la población es un hecho característico de las sociedades actuales. A nivel internacional, se estima que en el 2050 se duplique la población de más de 59 años con respecto a los datos actuales, y se triplique en el 2100 (ONU, 2017). En la Unión Europea, el 19% de la población tiene más de 64 años, siendo un 0.2% más que en 2016 y 2.4% más con respecto al 2007 (EUROSTAT, 2018).

Ante esta situación, se han desarrollado diferentes iniciativas en las últimas décadas centradas en la calidad del envejecimiento y de la población adulta, en concreto, sobre el aprendizaje a lo largo de la vida. Cabe destacar, por ejemplo, el Marco Estratégico para la Cooperación Europea en el ámbito de la Educación y la Formación (Consejo de la Unión Europea, 2009) que incluye y desarrolla el aprendizaje permanente aplicado a todos los contextos (formal, no formal e informal). O las recomendaciones sobre el aprendizaje y la educación de adultos elaboradas por Naciones Unidas donde se definen las estrategias para su promoción (UNESCO, 2016).

Con respecto a esta población adulta, una de las dificultades para el aprendizaje a lo largo de la vida es la presencia del Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH) que, en comparación con la población infantil y adolescente, carece de un mayor nivel de diagnóstico y se enfrenta a una doble barrera: la edad y la necesidad específica (Valdizán e Izaguerri-Gracia, 2009). El TDAH tiene un origen neurobiológico definido por un patrón persistente de síntomas de inatención y/o hiperactividad e impulsividad que es más frecuente y grave que el observado habitualmente en las personas con un grado de desarrollo similar, está presente en la infancia y continúa más allá de la edad adulta hasta la vejez.

Según la OMS entre el 3% y 5% de la población general presenta este trastorno. Se estima una prevalencia en población adulta del 4.4% (Polanczyk et al., de 2007), manteniéndose estas cifras constantes en todas las partes del mundo, y asociándose con un impacto importante a nivel clínico, funcional, del aprendizaje y de la calidad de vida. Además, este hecho está asociado con la escasa existencia de investigaciones del TDAH en adultos por el número de trabajos publicados (Gallego y Santana, 2019)

Si bien, los sistemas educativos, dirigidos a la población infantojuvenil, regulan la detección, evaluación e intervención de las dificultades de aprendizaje a fin de dar respuesta a esta situación, las dificultades de aprendizaje en la población adulta carecen de respuesta tanto en el diagnóstico y evaluación de las mismas como en la intervención en estas. Además, la utilización y el desarrollo de la tecnología digital como instrumento de respuesta a las dificultades de aprendizaje, en general ha tenido un gran impacto por la mejora en la calidad educativa. Así, caben destacar la aplicación de software específicos para la intervención en las funciones ejecutivas afectas del TDAH (Raposo-Rivas y Rodríguez, 2017) o los programas informáticos para tratar trastornos lectoescritores, Dislexia o TDAH (De Marco, 2010).

En la adultez, fuera del sistema reglado de enseñanza y desde la perspectiva de la formación permanente, se mantienen la afectación de las funciones ejecutivas involucradas en las habilidades de aprendizaje de las personas con TDAH. Por este motivo, parece relevante estudiar y observar las respuestas psicopedagógicas con base tecnológica que se han de llevar a cabo en este ámbito. Así, en el aprendizaje y la educación de adultos, la tecnología digital es un recurso facilitador de acceso al aprendizaje y promotor por tanto de la equidad e inclusión (Severin, 2016)

En definitiva, fruto del envejecimiento poblacional y de la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida, será oportuno indicar cuál es la relación existente entre la respuesta psicopedagógica y educativa a las dificultades específicas de aprendizaje derivadas del TDAH en la población adulta y la tecnología digital. Por este motivo, la presente investigación pretende dar a conocer cuál es la situación actual de en este ámbito de investigación. Para ello, se propone analizar cuáles son las redes de autores más importantes, así como las líneas principales de investigación que relaciona el aprendizaje con base digital de las personas adultas con TDAH

## MÉTODO

Se propone un estudio descriptivo y analítico a través de la bibliometría (Van Leeuwen, 2004). En concreto, se utilizarán las teorías de análisis de redes y de grafo, pues permite conocer el desarrollo del conocimiento (Katz, 1999) y sus tendencias (Spinak, 2001).

Por un lado, y desde los análisis bibliométricos relacionados con el TDAH, destacan el estudio general realizado por López-Muñoz, Álamo, Quintero-Gutiérrez, y García-García (2008) sobre la evolución de los análisis del TDAH, así como el estudio sobre las causas de las diferentes estimaciones y prevalencia del TDAH a nivel mundial (Polanczyk, et al., 2007). Por otro lado, los estudios bibliométricos sobre tecnología educativa se han centrado en los análisis de género según los autores (Scharber, Pazurek, y Ouyang, 2019), sobre juegos (Zengy Shang, 2018), de revistas especializadas en tecnología educativa (de Paula y Martin, 2018), o sobre tecnologías emergentes (González-Valiente, 2015). Sin embargo, no se han encontrado estudios que aborden el aprendizaje y la tecnología digital en personas adultas con TDAH de forma conjunta.

### 3.1. Materiales

Se seleccionaron 1459 artículos publicados en la Colección Principal de la Web of Science (WoS) hasta el año 2018, en cuyo título, resumen o palabras clave se incluyera las variaciones de los conceptos relacionados con el adulto, aprendizaje y TDAH. Se propone que el estudio sobre el aprendizaje basado en tecnología digital sea un elemento que esté en el desarrollo de la producción, como parte de la misma. Esto permitirá analizar el papel del aprendizaje tecnológico dentro de los estudios de personas adultas con TDAH.

La producción se recoge en 702 revistas, de las cuales las más destacadas por el número de artículos son *Journal of Attention Disorders*, *Disability & Society*, y *Plos One*. El idioma representativo es el inglés (94,79%), seguido a gran distancia por el español (1.99%) y el alemán (1.17%).

Según el año de producción, se extienden desde 1987 a 2018 y se pueden distinguir tres etapas en la producción. Una primera etapa, hasta el año 2004, que corresponde a una etapa inicial sin superarse las 30 publicaciones por año, una segunda etapa, entre 2005 y 2012, con un incremento pronunciado de la producción en un rango de 40 – 107 publicaciones año, y por último, una tercera etapa de producción, a partir del año 2013 hasta la actualidad, caracterizada por un volumen alto de producción, aunque no representa un incremento significativo o producción mantenida, evidenciando una posible etapa de estancamiento.

### 3.2. Procedimiento

Se extrajeron los artículos publicados en la Colección principal de la Web of Science entre los años 2000 y 2018 a través de la búsqueda como topic o tema de los criterios ((educat\* or learning) and (adult\* or grown\* or "grown-up person\*" or "grown-

up person of matureage") AND (ADHD OR "attention deficit hyperactivity disorder" or "learningdifficulties"). Se depuró la base de datos identificado duplicados, así como se chequeó la correcta disposición de los nombres de los autores. Posteriormente se desarrolló el análisis siguiendo los objetivos de la presente investigación.

### 3.3. Análisis

Para el análisis bibliométrico de la producción, se utilizó las técnicas de minería de datos y la teoría de análisis de redes y de grafo. La definición de las características de la producción, se obtuvo a partir del análisis de los años de publicación, el idioma y las revistas de referencia. El estudio de las redes de autores o grupos naturales de investigación, se realizó el análisis de la red de coautoría. El análisis de las líneas principales de investigación se estableció a partir de las palabras clave de los autores.

En el análisis de redes de coautoría y palabras clave se utilizó el algoritmo de modularidad (Blondel, Guillaume, Lambiotte y Lefebvre, 2008) y la representación según métodos de resolución múltiple en la aplicación de las medidas estables de la dinámica laplaciana de Lambiotte, Delvenne y Barahona (2009). Para la apariencia se utilizó el color para la modularidad y el tamaño para el Grado de los nodos. Se analizó también las palabras claves relacionadas con la tecnología presentes en las palabras clave del autor (realidad virtual y tecnología digital). Se procedió con un estudio de tipología EGO para indagar sobre la línea de investigación existente. El análisis se realizó a través de los programas Bibexcel (2017) y Gephi (2017)

## RESULTADOS

### 4.1. Grupos visibles de investigación.

La estructura general según la red no direccional de autoría se establece a partir de 956 autores (vértices) y 3169 coautorías (aristas), con la conformación de 162 comunalidades o grupos de investigación. Destacan 8 comunidades que aglutinan a 167 autores (17.47% del total) y 1084 relaciones (34.21%).

El análisis de cada comunalidad arroja los siguientes resultados:

- Existe una comunidad liderada principalmente por Biederman, Faraone, y Uchida conformada por 133 autores (3.45% del total) y 155 relaciones (4.98%). Este clúster estudio el TDAH en adultos y, concretamente, en mujeres por las altas tasas de comorbilidades encontradas en el género femenino (depresión, ansiedad, trastornos de conducta, etc.). Destacan la falta de diagnóstico e intervención insuficientes de las mujeres TDAH con sus implicaciones en los ámbitos educativos y de salud mental.

- La segunda comunidad destacada presentan una relación pareja entre los investigadores Granlund M, Mahdi, S, Bolte S y Coghill D. La red está conformada por 227 autores (2.82%) y 197 relaciones (6.22%). Sus análisis se centran en cómo algunos productos farmacológicos (lisdexamfetamine, dimesilate, atomoxetine y metilfenidato) dan respuesta al TDAH.
- Con 319 autores (1.99%) y 56 relaciones (1.77%) se desarrolla el tercer grupo natural de investigación donde se recogen los estudios en población infantil de la incidencia de los tratamientos multimodales (tratamientos conductuales combinados con tratamientos farmacológicos) en la sintomatología del TDAH. De forma progresiva, estos estudios han ampliado la variable de la edad, abarcando también la población TDAH adulta, y está integrada por investigadores de referencia como Molina BSG, Sibley MH, Hinshaw SO y Owens EB.
- La cuarta comunalidad o grupo de investigación está conformada por 19 autores (1.99%) pero que mantienen 172 relaciones (5.43%). Destacan los autores Kirk KM, Burns JM, O'Callaghan V e Hickie IB. Sus investigaciones se centran en la heredabilidad del TDAH, examinando la etiología genética compartida. Utilizan datos genotípicos del genoma del Psiquiatric Genomics Consortium (PGC) para casos y controles de esquizofrenia, trastorno bipolar, trastorno depresivo mayor, trastorno del espectro autista y TDAH.
- Con características de composición parecidas al anterior grupo de investigación, el quinto lo integra también 19 autores (1.99%) con 171 relaciones (5.4%). Se centra en la investigación sobre diseño y utilización de la tecnología, en concreto la inteligencia artificial, para la intervención del autismo en contextos escolares reales. Se integran en este grupo autores como Keay-Bright W, Wass S, Avramides K, Alcorn AM y Beale S.
- La sexta comunidad está conformada por 18 autores (1.88%) y 153 relaciones (4.83%). Conformada por investigadores como Hengstler H, Heimrich B, Kretz O, Shafer MKE, Vasar E o Lillevali K, se centran en el ámbito de la neuropsiquiátrica, principalmente en el crecimiento neuronal y su relación con las alteraciones comportamentales, los trastornos psiquiátricos, la discapacidad intelectual y las dificultades de aprendizaje.
- Tamboer P, Pensack MJ, Hackett K, Krikorian R o Heriquez AM, forman parte del séptimo grupo de investigación natural. Está conformado por 16 autores (1.67%) y 94 relaciones (2.97%) y centran su trabajo en el desarrollo de herramientas clínicas que permitan la medición del desarrollo neurológico en adultos con trastornos de atención (NLAD), dislexia, discalculia o TDAH.
- Por último, la octava comunalidad se caracteriza por tener 16 autores (1.67%) y 77 relaciones (2.43%).

Estudian la correlación entre problemas afectivos y los problemas de atención en el adulto TDAH, y como se puede mejorar ambos aspectos con las prácticas de concienciación consciente (MAP). Si bien en un principio lo aplican al estado de ánimo, posteriormente pretenden observar su incidencia en los problemas atencionales. Destacan los autores Louza MR y Silva MA.



## 4.2. Líneas de investigación

El estudio de las líneas de investigación como red no direccional identifica 393 palabras clave que mantienen 7073 relaciones. En total existen 11 comunidades, de las cuales destacan tres que aglutinan 348 palabras claves (88.55%) en 6782 relaciones (95.89%).

Con respecto a las líneas de investigación, destaca una primera conformada por 1239 palabras clave (60.81%) que mantienen 1117 relaciones (15.79%). Para su análisis y representación se estableció el rango de al menos 45 co-ocurrencias. Se caracteriza por el estudio del TDAH en población principalmente infantil, aunque también adulta. Se centran en la discapacidad del aprendizaje e intelectual asociado a la depresión y a la ansiedad.

Con 297 palabras clave (24.68%) y 4657 relaciones (65.84%), se conforma la segunda línea de investigación más importante. Para su interpretación, se establece como rango al menos 50 co-ocurrencias. En concreto, analiza la evaluación y el diagnóstico de las funciones ejecutivas y la cognición, pero también se incluyen la calidad de vida en la población infantil y adolescente.

La tercera línea de investigación destacada se centra en el estudio de la conexión neuronal, del hipocampo y del cortex entorhinal con los desórdenes de atención y psiquiátrico. Está constituida por 312 palabras clave (3.05%) y 36 relaciones (0.51%). Para su interpretación se utilizó un rango de al menos 7 co-ocurrencias entre las palabras.

## 4.3. Realidad virtual y tecnología

La palabra clave realidad virtual (virtual reality) pertenece a la cuarta línea de investigación, no incluida en el análisis anterior por falta de criterio de impacto. Sin embargo, el análisis de la red ego identifica que, con grado 13, mantiene relación con la primera comunidad o línea de investigación. El estudio de la realidad virtual se centra en el TDAH y el autismo, principalmente en población infantil, y relacionada con la atención y las funciones ejecutivas.

La palabra clave tecnología (technology) pertenece a la primera comunidad línea de investigación. Su red ego muestra la asociada con la segunda línea de investigación (diagnóstico). Tecnología está asociada con el autismo desde una perspectiva diagnóstica. Si bien se centra principalmente en los estigmas sociales y en las actividades de la vida diaria, cabe destacar en este caso los estudios con personas adultas.

## CONCLUSIÓN

La presente investigación presenta un marco de referencia para entender los estudios de tecnología digital y TDAH desde una perspectiva pedagógica. En concreto, sobre la población adulta que tiene un doble proceso: dificultades del aprendizaje a lo

largo de la vida. Por tanto, se ofrece una visión más amplia que la tecnología digital en entornos reglados de enseñanza con una población que va en aumento y que precisa de una atención especializada.

Este estudio es susceptible de ser mejorado, incrementando más bases de datos de referencias y profundizando en el objeto de investigación a través de métodos como la revisión sistemática. No obstante, este marco de referencia es un primer paso para comprender la integración de los tres elementos: tecnología digital, aprendizaje, y personas adultas con TDAH.

No obstante, pese a la importancia dada al estudio del TDAH a lo largo de los últimos años, la investigación sobre la situación de la población adulta es escasa. Con respecto a la tecnología digital, estos análisis se centran principalmente en el uso de la realidad virtual como medio para la realización de diagnósticos, así como el diseño de aplicaciones para su uso en la formación reglada. Estos dos hechos provocan un doble efecto sobre el objeto de investigación: la orientación hacia el estudio diagnóstico, con especial atención a la población infantil y adolescente.

Este incipiente ámbito de los estudios diagnósticos con base tecnológica de población adulta con TDAH incide también en el bajo rendimiento de estudios sobre tecnología – aprendizaje y adultos con TDAH. Por esta razón, se considera de interés profundizar en el desarrollo tecnológico en el aprendizaje a lo largo de la vida para personas adultas con TDAH, como tendencia que ya sucedió con niños y adolescentes, y como un nuevo ámbito de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BibExcel (2017). BibExcel [Software]. En <https://homepage.univie.ac.at/juan.gorraiz/bibexcel/>
- Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fastunfolding of communities in largenet works. *Journal of statistical mechanics: theory and experiment*, 2008(10), P10008.
- Consejo de la Unión Europea (2009) Conclusiones del Consejo del 12 de mayo de 2009 sobre marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y formación ("ET 2020"). *Diario Oficial de la Unión Europea*, 28.05.2009
- De Marco, M. (2010). Programas informáticos para trastornos de lectoescritura, Dislexia y/o TDAH. P. Arnaiz; M<sup>a</sup>. D. Hurtado y FJ Soto (Coords.), 25.
- De Paula, F., y Martin, L.B. (2018). Sixteenyears of RELATEC. Bibliometric study of the Latinoamerican Journal of Educational Technology. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(2), 57-71. DOI: 10.17398/1695-288X.17.2.57

- EUROSTAT (2018). Estructura demográfica y envejecimiento de la población. Population structure and ageing/es. Statistics Explained. Recuperado de <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/64795.pdf>
- Gallego y Santana (2019). TDAH en adultos: revisión sistemática y aplicaciones tecnológicas. Manuscrito presentado para su publicación
- Gephi (2017). Gephi versión 0.9.2. [Software]. En <https://gephi.org/>
- González-Valiente, C. L. (2015). Emerging trends on the topic of information technology in the field of educational sciences: A bibliometric exploration. *Education in the Knowledge Society*, 16(3), 91-105. DOI: 10.14201/eks201516391105
- H. F. Moed, W. Glänzel y U. Schmoch (Eds.), *Handbook of quantitative science and technology research* (pp. 373-388). Springer, Dordrecht.
- J.C. Yang, M. Chang, L.H. Wong y M.M.T. Rodrigo, 26th International Conference on Computers in Education (ICCE 2018). Ateneo Manila University, Filipinas. 26-30 de noviembre de 2018.
- Katz, J. S. (1999). *Bibliometric indicators and the social sciences*. (prepared for ESRC). Sussex: University of Sussex. Recuperado de <http://www.sussex.ac.uk/Users/sylvank/pubs/ESRC.pdf>
- Lambiotte, R., Delvenne, J. C., & Barahona, M. (2009). Laplacian dynamics and multiscale modular structure in networks. *ArXivpreprint arXiv:0812.1770*. Recuperado de <https://arxiv.org/pdf/0812.1770.pdf>
- Lopez-Muñoz, F., Alamo, C., Quintero-Gutiérrez, F. J., & García-García, P. (2008). A bibliometric study of international scientific productivity in attention-deficit hyperactivity disorder covering the period 1980–2005. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 17(6), 381-391. DOI: 10.1007/s00787-008-0680-1
- MARÍ, R. (2001). *Diagnóstico pedagógico. Un modelo para la intervención psicopedagógica*. Barcelona: Ariel.
- ONU (2017). *World Population Prospects The 2017 Revision*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Working Paper No. ESA/P/WP/248. ONU, Nueva York. Recuperado de [https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017\\_KeyFindings.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultural y el UIL, Francia. Recuperado de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245179\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245179_spa)

- Polanczyk, G., De Lima, M.S., Horta, B.L., Biederman, J. y Rohde, L.A. (2007). The world wide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942- 948. DOI: 10.1176/ajp.2007.164.6.942
- Raposo-Rivas, M., & Rodríguez, A. B. S. (2017). Estudio sobre la intervención con Software educativo en un caso de TDAH. *Revista de Educación Inclusiva*, 8(2).
- Scharber, C., Pazurek, A., & Ouyang, F. (2019). Illuminating the (in) visibility of femalescholars: a gendered analysis of publishingrates within educational technology journals from 2004 to 2015. *Gender and Education*, 31(1), 33-61. DOI: 10.1080/09540253.2017.1290219
- Severin, E. (2016). Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa: una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos. UNESCO. Santiago Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe
- Spinak, E. (2001). Indicadores cuantitativos. *ACIMED*, 9 (4), 16-18.
- UNESCO (2016). Recomendación sobre el aprendizaje y la educación de adultos 2015. Documento RD- 2016/WS/29.
- Valdizán, J. R., & Izaguerri-Gracia, A. C. (2009). Trastorno por déficit de atención/ hiperactividad en adultos. *RevNeurol*, 48(Supl 2), S95-9.
- Van Leeuwen, T. (2004). Descriptive versus evaluative bibliometrics.
- Zeng, J.L. y Shang, J.J. (2018). A review of empirical studies on Educational Games: 2013-2017.

[Regresar](#)

## LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

**Claudia Lengua Cantero**

Corporación Universitaria del Caribe –CECAR  
[claudia.lengua@cecar.edu.co](mailto:claudia.lengua@cecar.edu.co) – [clenguac@gmail.com](mailto:clenguac@gmail.com)

**Katy Milena Orozco**

Corporación Universitaria del Caribe –CECAR  
[katy.orozco@cecar.edu.co](mailto:katy.orozco@cecar.edu.co)

**Ferley Ramos Geliz**

Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA  
[feramosg@sena.edu.co](mailto:feramosg@sena.edu.co)

**Lidia Florez De Alvis**

[lidia.florez@cecar.edu.co](mailto:lidia.florez@cecar.edu.co)

**Wilson Flórez Barboza**

Corporación Unificada Nacional de Educación Superior –CUN  
[wilson\\_florez@cun.edu.co](mailto:wilson_florez@cun.edu.co)

**Laudyt Lambraño Pérez**

Corporación Unificada Nacional de Educación Superior –CUN  
[laudyt\\_lambano@cun.edu.co](mailto:laudyt_lambano@cun.edu.co)

## RESUMEN

El presente estudio se basa en el diseño de un marco estructural conceptual, sobre el cual se implementa un modelo didáctico para el desarrollo del pensamiento crítico mediado por el uso de tecnologías emergentes en el campo educativo, a través del desarrollo de un software. Por su parte, los principales aportes teóricos van de la mano de la concepción de Pensamiento Crítico, Tecnologías Emergentes, Inteligencia Artificial Learning Analytic, Machine Learning y la Gamificación; estos darán soporte a la arquitectura tecnológica en el software. En ese sentido, el estudio se valió de los aportes de la investigación básica, usando la hermenéutica como técnica de exploración y análisis de la información. Como principal conclusión se postula que para lograr desarrollar el pensamiento crítico, se hace necesario una mirada holística e interdisciplinaria, que prevea el dialogo entre herramientas conceptuales y tecnológicas con un enfoque metodológico, bajo un marco pragmático, social y comunicativo.

## PALABRAS CLAVE

Pensamiento crítico, Tecnologías emergentes, Inteligencia artificial, Gamificación, Learning analytic.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de las habilidades de pensamiento nos sitúa en un contexto amplio y multidisciplinar. Al realizar una revisión, retomamos concepciones desde el siglo XIX, a partir de las teorías de enfoque cognitivo, donde el máximo representante ha sido Benjamín Bloom quien desde el año de 1950 y preocupado por la educación, estableció de forma jerárquica los niveles del desarrollo del pensamiento inferior y superior, denominándolo como la Taxonomía de Bloom.

En ese sentido, al hablar de las habilidades de orden superior, es importante no omitir las dimensiones que componen a éstas y que de acuerdo a lo planteado por (Bloom, 1956) se dividen en tres: afectiva, psicomotora y cognitiva. La primera, hace alusión a la consciencia y al crecimiento en actitudes, emociones y sentimientos. La segunda que alude a los cambios desarrollados en las conductas o habilidades. Y la tercera y última, que hace referencia a la habilidad que tiene el ser humano para pensar sobre las cosas; incluyendo en estas, los seis niveles de la taxonomía de Bloom referidas anteriormente: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Así mismo, para el presente estudio tomamos apartes de la investigación (Rodríguez, 2018), quien expone, en la base natural del pensamiento crítico podemos encontrar tres elementos que constituyen su ontología: *lenguaje, pensamiento y acción*. Elementos que permiten el desarrollo de habilidades de nivel superior para razonar, tomar decisiones y actuar de manera racional y razonable. El lenguaje como elemento central y eje relacional entre el pensamiento y la acción es el que hace posible alcanzar grados superiores de racionalidad, intencionalidad y conciencia y, con ello, permite alcanzar ciertas estructuras del pensamiento para pensar y actuar críticamente (p.72).

De ahí que, se provee el modelado estructural –conceptual- necesario para implementar un modelo didáctico en el marco de un software, cuyos principios están cimentados en el uso las tecnologías emergentes y de la lectura y escritura como mediación pedagógica para propiciar el pensamiento crítico en los estudiantes universitarios del Caribe colombiano.

## MARCO TEÓRICO

### Pensamiento Crítico

Halpern (2006), define el pensamiento crítico como la clase de pensamiento que está implicado en resolver problemas, en formular inferencias, en calcular probabilidades y en tomar decisiones, todo ello desde el desarrollo de habilidades de pensamiento que impliquen estos campos de acción, inmersos en ambientes mediados por tecnologías emergentes, consideradas dentro de procesos de innovación educativa, que contribuyen a la reflexión pedagógica y crítica de la construcción del conocimiento. Es así como, para llegar a estos procesos de orden superior se plantea la relevancia de los elementos definidos a continuación.

### Tecnologías Emergentes

Por otra parte, se encuentra la concepción, desde el contexto educativo, expuesta por Valetsianos, de Tecnologías Emergentes, este las propone como:

Herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación. Además, que las tecnologías emergentes (“nuevas” y “viejas”) son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobre expectativa y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas (Veletsianos, 2010, pág. 8).

Por consiguiente, desde esta perspectiva, se concibe el concepto como las mediaciones tecnológicas que pueden ser usadas y las que se usan en el campo educativo como herramientas didácticas, que permiten mejorar la práctica pedagógica o la automatización de procedimientos y funciones, esto último, visto desde una perspectiva de la administración educativa.

### Inteligencia artificial

La educación es una de las áreas de aplicación de la inteligencia artificial, pues a través de su utilización se construyen ambientes de aprendizaje que se adaptan a las características de los estudiantes generando problemas, soluciones y diagnósticos cómo y cuándo se necesite durante una sesión de aprendizaje. Espinosa, M., & Valdivia, Z. (2008). Desde está, se concibe un compendio de técnicas y sistemas inteligentes, creados a partir de las necesidades detectadas, para posteriormente implementar en

contextos reales, herramientas que faciliten la ejecución de tareas para la adquisición de destrezas y capacidades, que para el caso del presente proyecto se direccionan hacia el pensamiento crítico, teniendo como base la lectura, la escritura y las tecnologías emergentes.

## Gamificación

Gaitan (s/f) expone que la gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos. Por su parte, Zichermann y Cunningham (2011) hacen una aproximación al concepto de gamificación en su obra *Gamification by Design*, en la cual la definen como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (p.11).

En los últimos años, la gamificación se ha visto envuelta en una rápida adopción de iniciativas ecológicas, de marketing, empresariales y por supuesto, en la educación. En este último, este tipo de aprendizaje ha ganado terreno en las metodologías de formación dado su carácter lúdico, que facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida, generando una experiencia positiva en el usuario. En este orden de ideas, el uso de esas experiencias ha tomado relevancia en el sentido que sugiere la necesidad de reevaluar la intersección entre juegos y aprendizaje.

Por su parte, Hamari y Koivisto (2013) establecen que la gamificación tiene como principal objetivo influir en el comportamiento de las personas, independientemente de otros objetivos secundarios como el disfrute de las personas durante la realización de la actividad del juego. Del mismo modo, afirman produce y crea experiencias, crea sentimientos de dominio y autonomía en las personas dando lugar a un considerable cambio del comportamiento en éstas. Para Girard, Ecalte, & Magnan (2013) son especialmente útiles para adquirir y desarrollar competencias profesionales.

## Learnig analytic

Sin duda alguna, existen estudios y análisis sobre el Learning analytic (LA), que vislumbran un camino de posibilidades sobre su desarrollo en procesos de aprendizaje y, aunque es un concepto que sigue en evolución, que por lo tanto se considera objeto de estudio. De hecho, se define como la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre estudiantes y sus contextos; para comprender y optimizar el aprendizaje y los entornos en que se produce (Long, Siemens, Conole y Gašević, 2011), posibilitando la oportunidad de construir sistemas de intervención que optimicen el aprendizaje.



## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Definir una estructura para implementar un modelo didáctico en el marco de un software con el uso de tecnologías emergentes para el fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes universitarios del Caribe colombiano.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El estudio hace parte de la investigación básica, enmarcado en el paradigma cualitativo, bajo los postulados de la hermenéutica a través de la revisión documental, como principal técnica para la recolección de información. En ese sentido, se realizó un análisis, de estudios desde el año 2006 al 2019, usando como insumo fuentes primarias y secundarias tomadas de las bases de datos: Scopus, SiceDirect, Proquest, Google Académico y Scielo.

## RESULTADOS

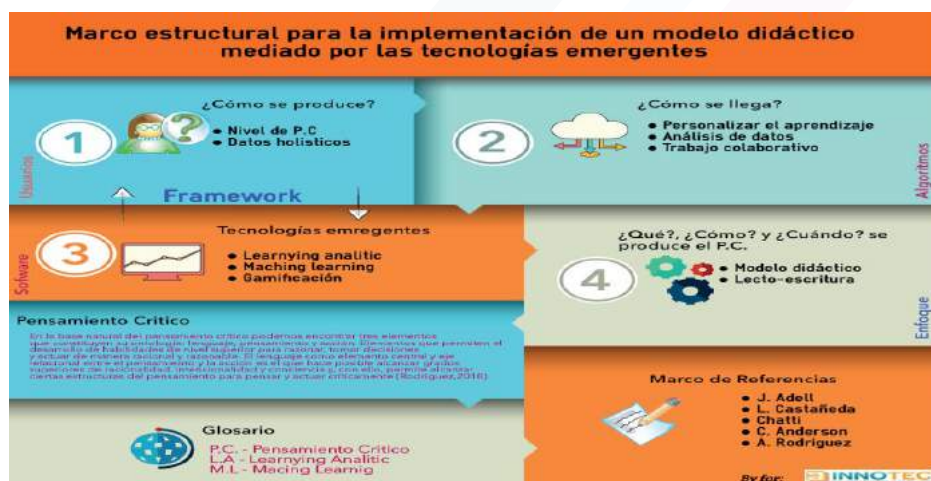


Figura 1. Marco estructural para la implementación del pensamiento crítico

### Fase 1. Revisión documental

Esta fase arroja cuatro categorías: 1) cómo se produce el pensamiento crítico, 2) cómo se desarrolla el pensamiento crítico, 3) qué tecnologías emergentes pueden usarse para desarrollar el pensamiento crítico, 4) qué enfoque metodológico se precisa para el desarrollar el pensamiento crítico.

### Fase 2. Análisis estructural

Acorde a lo descrito en la Figura 1, la estructura que permitirá implementar un modelo didáctico para el desarrollo del pensamiento crítico con el uso de tecnologías emergentes, está contenido en un ecosistema visto con cuatro elementos funcionales:

- 1) Usuarios: estos permitirán la recolección de datos holísticos para establecer el nivel de pensamiento crítico a través de la aplicación de un test interactivo que hará uso de Learnig Analytic.
- 2) Algoritmos: que sitúen a los usuarios en el nivel de pensamiento crítico, estilo de aprendizaje, qué tipo de metodología y trabajo deberá desarrollar para alcanzar niveles de P.C.
- 3) Software: teniendo en cuenta los ciclos de expectación y acorde a la naturaleza del proyecto se proponen: Learning Analityinc, Maching Learning y ambientes Gamificados como las bases del desarrollo del aplicativo.
- 4) Enfoque: finalmente, el análisis sugiere un modelo didáctico para el desarrollo del pensamiento crítico basado en la lectura, la escritura, holístico y social.

## CONCLUSIONES

En suma, en relación con el pensamiento crítico no se evidencia la existencia, en la actualidad, de un modelo mediado con el uso de Tecnologías Emergentes.

Asimismo, para lograr desarrollar el pensamiento crítico se hace necesario una mirada holística e interdisciplinaria, que prevea el dialogo entre herramientas conceptuales y tecnológicas con un enfoque pragmático, social y comunicativo.

El modelado del marco estructural conceptual para desarrollo del pensamiento crítico mediado por tecnologías emergentes, dio como respuesta la implementación de maching learning, para este caso, la puesta en marcha de escenarios educativos a través de un modelo de adaptación de sistemas inteligentes de tutorías.

Finalmente, las Tecnologías Emergentes son una ventana que da coherencia en la formación de los jóvenes para el siglo XXI. Sin embargo, estas guardan relevancia; siempre y cuando se implementen bajo una perspectiva pedagógica y didáctica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bloom, B. (1956). Taxonomia de Bloom. Obtenido de Icomoscr: <http://www.icomoscr.org/m/investigacion/%5BMETODOS%5DObjetivosTaxonomiaBloom.pdf>
- Espinosa, M., & Valdivia, Z. (2008). La inteligencia artificial en la informática educativa. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 5(10), 11-18.
- Girard, C., Ecalte, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00489.x>

- Hamari, J. y Koivisto, J. (2013). Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise. En Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems. Utrecht, Netherlands, June 5-8.
- Halpern, D. (2006). Halpern critical thinking as-sessment using everyday situations: back- ground and scoring standards (2º report) [Unpublished manuscript]. Claremont, CA: Claremont McKenna College.
- Rodriguez, O. Á. (2018). Elementos Ontológicos del Pensamiento Crítico. Teoría de la Educación, 53-74. Obtenido de <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/teoredu3015374/18946>
- Sánchez i Peris, Francesc Josep Gamificación Education in the Knowledge Society, vol. 16, núm. 2, 2015, pp. 13-15 Universidad de Salamanca Salamanca, España
- Siemens, G. (2013). Learning Analytics: The emergence of a discipline. American Behavioral Scientist, 57(10), 1380- 1400. doi: 10.1177/0002764213498851
- Veletsianos, G. (2010). Emerging Technologies in Distance Education (Vol. 1). Canada: Athabasca University. Obtenido de [http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/99Z\\_Veletsianos\\_2010-Emerging\\_Technologies\\_in\\_Distance\\_Education.pdf](http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/99Z_Veletsianos_2010-Emerging_Technologies_in_Distance_Education.pdf)
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Cambridge, MA: O'Reilly Media.

[Regresar](#)

## MEJORA DE LAS HABILIDADES SOCIALES DEL ALUMNADO EN RIESGO DE EXCLUSIÓN SOCIAL A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS

**Juan Miguel Fernández Campoy**

Universidad de Granada/Grupo AREA  
[jmcampoy@ugr.es](mailto:jmcampoy@ugr.es)

**Antonio José Moreno Guerrero**

Universidad de Granada/Grupo AREA  
[ajmoreno@ugr.es](mailto:ajmoreno@ugr.es)

**José Antonio Marín Marín**

Universidad de Granada/Grupo AREA  
[jmarin@ugr.es](mailto:jmarin@ugr.es)

**Magdalena Ramos Navas-Parejo**

Universidad de Granada/Grupo AREA  
[magdalenarn@correo.ugr.es](mailto:magdalenarn@correo.ugr.es)

## RESUMEN

La marginación social del alumnado que se encuentra en riesgo de exclusión social ha provocado que en los últimos años las sociedades de los países desarrollados hayan comenzado a acercarse a las bondades de los programas educativos, conscientes de su valía para la formación en competencias y destrezas sociales. Esta situación les convierte en destacados instrumentos para el desarrollo y la consolidación de conductas socialmente reconocidas y aceptadas por los principales entramados sociales y comunitarios. A partir de esta realidad, con el presente estudio empírico, se intenta desgranar los principales elementos que están presentes en los programas educativos, así como su valía como agentes de capacitación social del alumnado en riesgo de exclusión social. Para ello se ha utilizado una metodología descriptiva caracterizada por el empleo de instrumentos de corte cualitativo, como son el análisis de los estudios científicos precedentes. Los datos recopilados evidencian que aquellos alumnos/as que participan de los programas educativos y formativos consiguen adquirir los conocimientos que les posibiliten integrarse y participar activamente de la sociedad. No obstante, a día de hoy, y a pesar de los prometedores resultados alcanzados, es necesario seguir profundizar en el conocimiento de estos programas para obtener información que ayude al ámbito científico a cerciorarse de que realmente responden a las necesidades del alumnado que se encuentra en riesgo de exclusión social.

## PALABRAS CLAVE

Menores en riesgo de exclusión social, Programas educativos y formativos, Habilidades de interacción social, Entorno social y comunitario, Educación.

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas educativos suelen recurrir al empleo de programas educativos para evitar la aparición de conductas socialmente desadaptativas o para reconducirlas hacia conductas sociales ampliamente reconocidas por los entramados sociales. Entre estos programas y estrategias de intervención, la comunidad científica comienza a reconocer los beneficios derivados de trabajar con estos colectivos programas educativos y formativos, siendo los más significativos la adquisición de valores y actitudes personales y sociales (empatía, solidaridad, tolerancia, cooperación, autoestima, autocontrol, etc.) que les faciliten su plena integración social. Es por ello que resulta imprescindible determinar las variables que se encuentran presentes en este tipo de programas educativos y actividades formativas. Por lo tanto, en el presente estudio se analizan los principales trabajos desarrollados sobre la temática objeto de análisis, con la intención de describir las variables que están presentes en los programas educativos y formativos, así como los principales beneficios que éstos pueden reportar al alumnado.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

- Descubrir el valor de los programas educativos y formativos como instrumentos para la mejora y el incremento de las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social.
- Analizar los elementos definitorios de los principales programas educativos y formativos que actualmente se emplean para incrementar y mejorar las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

- **Muestra.** La muestra se configuró mediante la revisión de la literatura científica que estudia la relación existente entre formación en competencias sociales e incremento de las habilidades y competencias sociales que les posibiliten la plena integración social y comunitaria del alumnado en riesgo de exclusión social.
- **Instrumentos.** Para recopilar los datos se han analizado las publicaciones científicas especializadas en la temática objeto de estudio, publicaciones proporcionadas por las bibliotecas científicas y la red telemática de internet.
- **Procedimiento.** En primer lugar, se visitaron varias bibliotecas científicas y se consultaron los documentos técnicos presentes en internet, a fin de determinar el valor de los programas educativos y formativos para mejorar e incrementar las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social, así como la forma en la que su implementación puede incrementar la eficiencia de sus interacciones sociales y las principales características de los principales programas educativos y formativos que en la actualidad se vienen desarrollando para que este alumnado adquiera los recursos metodológicos y procedimentales que le permita desarrollar eficientes conductas sociales con las que mitigar su riesgo de exclusión social.

En una segunda fase se analizaron los datos recopilados durante la implementación del estudio.

Por último, se ha elaborado un informe con los resultados y conclusiones más significativas del estudio.

- **Análisis de datos.** El enfoque metodológico empleado en el estudio ha sido de corte cualitativo con instrumentos descriptivos, como son los estudios científicos que han analizado la manera en la que los programas educativos y formativos pueden mejorar e incrementar las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social, así como la forma en la que su implementación puede incrementar la calidad de sus interacciones sociales y las principales características de los más destacados programas educativos y formativos que actualmente se vienen desarrollando para que este alumnado adquiera los

recursos metodológicos y procedimentales que le permita desarrollar eficientes interacciones sociales con las que reducir su riesgo de exclusión social, todo ello con la intención de conseguir una interpretación significativa y contextualizada de los datos recabados en el estudio (Buendía, 1999).

## RESULTADOS

Una de las principales problemáticas que vienen afrontando los sistemas educativos es el significativo incremento en sus aulas de alumnos/as en riesgo de exclusión social, una situación que, de no intervenir con gran celeridad y eficiencia, amenaza con hacer tambalear sus propias estructuras sociales (Ghiso, 2012).

La mejora y el incremento de las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social ha dado lugar al desarrollo de un amplio abanico de programas de intervención y de consolidación, con orientaciones metodológicas y procedimentales bastante dispares entre sí, aunque con ciertos puntos de coincidencia, en especial, a la hora de destacar la conveniencia de centrar la atención en el desarrollo, en el fortalecimiento y en la consolidación de los aspectos educativos y formativos de dicho colectivo de alumnos/as (Fernández-Campoy, Aguilar-Parra, Domínguez, Rueda-Rosas y Lozano, 2017).

Lo que parece claro es que la educación emerge como un destacado componente que acaba jugando un trascendental papel en la mayoría de los programas de mejora e incremento de las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social que se vienen desarrollando en la actualidad porque lo que se persigue es formar al alumnado en riesgo de exclusión social para que logre erradicar aquellas pautas conductuales que han distorsionado la calidad y la efectividad de sus interacciones sociales, como la mejor estrategia para conseguir articular conductas sociales ampliamente aceptadas que les facilite su rápido y efectivo proceso de integración en las principales estructuras sociales (Fernández-Campoy, Aguilar-Parra, Lorenzo-Torrecillas y Alcaraz-Ibáñez, 2016).

A día de hoy, han sido muchas las instituciones, organismos y asociaciones que han empezado a adoptar e implementar los programas educativos y formativos, al reconocer su valor como agentes de mejora e incremento de las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social, dadas sus innumerables contribuciones para la consolidación de los principales mecanismos de cohesión social, a la misma vez que logran atenuar y corregir las principales desigualdades sociales, con lo que consiguen crear las condiciones propiciatorias para luchar contra la exclusión social de los colectivos sociales más deprimidos y desfavorecidos (Fernández-Campoy, Aguilar-Parra, Lorenzo-Torrecillas y Salguero, 2016).

Por tanto, parece constatado el hecho de que las actividades educativas y formativas pueden llegar a constituirse como un destacado instrumento, no sólo para desarrollar y mejorar diversos aspectos cognitivos e intelectuales en los individuos, sino también para afianzar algunos valores éticos y morales (empatía, solidaridad, tolerancia, cooperación, autoestima, autocontrol, entre otros) que les va a facilitar el desarrollo y la gestión de

su proceso de integración social, así como el establecimiento de interacciones sociales mucho más ricas y eficientes (Nieto, 2010).

Además de las potencialidades de los programas educativos y formativos como elementos generadores de valores y de conductas ampliamente aceptadas por las principales estructuras de los entramados sociales, también es posible reconocer su importancia como elementos limitantes o inhibidores para el desarrollo de diversos valores (violencia, manipulación, consumismo, hedonismo, entre otros) que, al experimentar altos niveles de desprestigio social, pueden acabar perjudicando los niveles de desarrollo y de integración social de los sujetos que los acaben llevando a la práctica (Nieto, 2012).

## CONCLUSIONES

Aunque los datos recopilados en el estudio no son determinantes, se aprecia que los programas educativos y formativos, además de resultar un recurso didáctico y metodológico que posibilita el desarrollo de valores ampliamente reconocidos por los entramados sociales, también logran limitar la aparición de otros valores que generan un importante rechazo social, con lo que conforman un escenario propicio para la configuración de diversos aspectos cognitivos y actitudinales que van a proporcionar a sus usuarios los recursos metodológicos y procedimentales para que se conviertan en ciudadanos activos y de pleno derecho que logren transformar y mejorar las estructuras sociales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Buendía, L. (1999). *Modelos de análisis de la investigación educativa*. Sevilla: Alfar..

Fernández-Campoy, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Domínguez, J. C., Rueda-Rosas, P. y Lozano, M. C. (2017). La relevancia de los programas educativos y formativos como elementos favorecedores del proceso de reinserción social y laboral de los menores infractores. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 405-416.

Fernández-Campoy, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Lorenzo-Torrecillas, J. J. y Alcaraz-Ibáñez, M. (2016). Analizando las principales señas de identidad de los Procesos de Intervención Socioeducativa que se suelen aplicar a los menores infractores (pp. 415-421). En Pérez-Fuentes, M. C., Gázquez, J. J., Molero, M. M., Martos, A., Simón, M. M. y Barragán, A. B. (Comps.). *Variables Psicológicas y Educativas para la intervención en el ámbito escolar (Volumen II)*. Almería: ASUNIVEP.

Fernández-Campoy, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Lorenzo-Torrecillas, J. J. y Salguero, D. (2016). El valor de los programas deportivos y de actividad física como agentes de reinserción social de los menores infractores (pp. 72-83). En Gallego, J.,



Alcaraz-Ibáñez, M., Aguilar-Parra, J. M., Cangas, A. J. y Martínez-Luque, D. (Edits.). *Avances en actividad física y deportiva inclusiva*. Almería: Editorial de la Universidad de Almería.

Ghiso, A. M. (2012). Algunos límites de las respuestas frente a la violencia y la inseguridad en las instituciones educativas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 2(10), 815-824.

Nieto, C. (2010). Las infracciones penales de los jóvenes: una mirada sociológica. *Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, 11(9), 39-51.

Nieto, C. (2012). Perfil de los menores en conflicto de la ley. *Trabajo Social y Servicios Sociales*, 7(6), 47-60.

[Regresar](#)

## MODELO DIDÁCTICO "DIGITAL RESEARCH" DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA ESCRITURA ACADÉMICA EN LA UNIVERSIDAD

**Marcos Oswaldo Arnao Vásquez**

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo-Perú  
Universidad de La Sabana, Chía-Colombia  
[marnao@usat.edu.pe](mailto:marnao@usat.edu.pe)

**Carlos Ernesto Gamonal Torres**

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
[cgamonal@usat.edu.pe](mailto:cgamonal@usat.edu.pe)

**Sandra Cecilia Loaiza Chumacero**

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
[sloayza@usat.edu.pe](mailto:sloayza@usat.edu.pe)

## RESUMEN

La formación universitaria actual presenta, entre otros, un importante problema a resolver: integrar en la didáctica de cada asignatura tres nuevas alfabetizaciones (académica, digital e investigativa) para la gestión autónoma y crítica de la información. El propósito de esta investigación fue determinar el efecto de la aplicación del Modelo Didáctico “*Digital Research*” en el desarrollo de la escritura académica. Se diseñó con principios pedagógicos (formación por macrocompetencias a través de evidencias), interdisciplinarios (lingüístico-textual), investigativos (gestión de la información y análisis documental), digitales (integración tecnológica) y metacognitivos (autorregulación, trabajo en equipo y evaluación colaborativa) construyó el proceso de escritura académica *PTES* (Planificación, Textualización, Evaluación, Socialización) integrando recursos y estrategias TIC de la Web 2.0 y de internet. Validó instrumentos mixtos de evaluación colaborativa (autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación) de los textos académicos en base a las propiedades discursivas de coherencia, cohesión, adecuación e intertextualización. El enfoque mixto de investigación utilizó el diseño preexperimental de tipo grupo único con pre y postest para la validación del Modelo, y la investigación acción para estructurar las secuencias didácticas de planificación, acción, evaluación y reflexión. Fueron 100 participantes seleccionados por muestreo no probabilístico de tipo causal o incidental. La validez de contenido se realizó a través del juicio de expertos y la de criterio fue alta:  $\alpha$  de Cronbach superior a 0,8. Los resultados mostraron una alta efectividad del Modelo en el desarrollo de la competencia escritura académica.

## PALABRAS CLAVE

Escritura académica, Tecnologías de la Información y Comunicación, Modelo didáctico, Competencia digital

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), del ciberespacio y la conectividad han permitido resolver problemas sociales, educativos, epistemológicos y de investigación en conjunto, más allá de las fronteras institucionales y geográficas. Este contexto exige a la formación universitaria nuevos contenidos y modelos didácticos que integren competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje, utilizando la investigación como estrategia didáctica y las TIC como herramientas y recursos de desarrollo tecnológico e innovador (I+D+i) para la búsqueda, selección y reconstrucción de la información (Área, Gutiérrez, & Vidal, 2012).

La universidad peruana, salvo casos excepcionales, ha estado al margen de la dinámica educativa mundial, de sus necesidades, demandas y retos. Sobre políticas educativas institucionales que integren las tecnologías y desarrollen la comunicación académica, especialmente la escritura académico-científica, se ha hecho casi nada. En general todo el sistema de formación superior peruano, no tiene un marco de referencia

común con estándares e indicadores ni planes de desarrollo que faciliten la evaluación y acreditación de las competencias digitales de sus docentes y estudiantes. La cultura digital y la formación de competencias tecnológicas están centrados en “aspectos más instrumentales de la tecnología y no tanto en el uso real de los nuevos medios y recursos digitales en el aula o su función en el desarrollo profesional docente, la actualización continua y la generación de comunidades virtuales de aprendizaje y colaboración profesional en el uso de recursos educativos” (INTEF, 2013, p. 7).

El problema de la escritura académica en educación superior es multivariado o multidimensional. Un análisis holístico debería considerar las causas culturales, sociodialectales, psicológico-estratégicos, pedagógico-didácticos, lingüísticos y tecnológico- digitales. Si bien, la cultura universitaria demanda que profesores y estudiantes lean, escriban y comuniquen textos académicos altamente complejos en los diferentes procesos didácticos de cada Escuela Profesional, tanto en lo conceptual como en lo discursivo, todo esto dependen del dominio de los géneros pertinentes empleados por las diferentes comunidades académicas, y exigen la movilización simultánea de diversas competencias (entre ellas comunicativa, investigativa, metacognitiva y tecnológico-digital) en múltiples situaciones interpersonales concretas.

En esta investigación, se analizó la escritura académica de estudiantes ingresantes a una universidad lambayecana en sus dimensiones lingüísticas (coherencia, cohesión, intertextualización y adecuación) y tecnológicas (competencia digital), con el propósito de diseñar y validar un Modelo de integración de las TIC de la Web 2.0 desde el marco pedagógico de la formación basada en macrocompetencias a través de la producción de evidencias (escritura de un texto académico con TIC).

## MARCO TEÓRICO

La cultura digital y la cultura académica están imbricadas en el contexto de la sociedad de información. Ambas culturas interactúan en el espacio de la universidad cuyas prácticas letradas están mediadas por el discurso académico como amalgama de tipos textuales y géneros discursivos específicos y complejos para la comunicación académica formal, a través de diversos soportes: oralidad, escritura, redes sociales, recursos TIC, internet, etc. Tan es así, que una universidad se define y clasifica por los tipos discursivos que interaccionan en sus procesos de enseñanza-aprendizaje y por la calidad e impacto que sus discursos académico-científicos producen en la comunicación de las investigaciones de sus profesores y estudiantes.

Ahora bien, los individuos de esta cultura universitaria necesitan apropiarse de estas nuevas prácticas letradas a través de nuevos procesos de alfabetización. La nueva sociedad de la megainformación exige 3 nuevas alfabetizaciones a estudiantes y profesores: la académica o de literacidad crítica, la investigativa y la digital (Arnao & Gamonal, 2016).

La escritura es la principal actividad que se realiza en la universidad. Los estudios sobre alfabetización académica se han multiplicado en forma creciente y progresiva,

desde perspectivas diversas e integrando contenidos, situaciones y procesos de aprendizaje. Destacan las de Zanotto (2007), Caldera y Bermúdez (2007), Acevedo y Díaz (2009), Arnáez (2008), Creme y Lea (2002), Cassany (2008, 2009), Morales y Cassany (2009), Carlino (2009, 2013, 2015), Camps (2013), Camps y Castelló (1996), García, Marta y Hall (2010), Arnao (2015), entre otros. Todos ellos han contribuido a fundamentar la necesidad de la alfabetización académica en la universidad y a trazar sus principios y procesos ya que implica las prácticas y representaciones de la cultura universitaria, los procesos y modos que permiten su ingreso a ella, y los procesos de apropiación a través de la lectura y de producción escrita de los discursos académicos que sirven como mediadores de la comunicación en toda la Educación Superior, especialmente en universidad.

Para escribir hay que investigar. El modelo de Universidad que enseña a través de procesos investigativos nace en Europa en el siglo XIX con el enfoque humboltiano. Destacados profesores universitarios e investigadores han insistido en esta idea: Stenhouse (1998, 2004); Arnal (1992); Buendía, Bravo y Hernández (1999); Elliot (1990, 2000); Mckernan (2001), Latorre, Del Rincón y Arnal (2003); Restrepo (2003a, b), Latorre (2004); Tójar (2006); Cerda (2007); Tobón (2013), entre otros. Investigar es trabajar en la universidad y *hacer* universidad para el desarrollo humano y de la sociedad. Es la actividad fundamental cotidiana, la acción pedagógica y el enfoque curricular nuclear, y la misión social principal de la universidad. Conecta el saber y la realidad social. Una cultura investigativa desarrolla la calidad universitaria porque hace que sus miembros, en todos los ámbitos y momentos del quehacer institucional, identifiquen las causas y posibles consecuencias de los problemas o necesidades de su contexto sociocultural, empresarial, tecnológico y pedagógico-didáctico.

Por último, hoy en día es inconcebible un acto de escritura académica en la universidad prescindiendo de los recursos tecnológicos. La alfabetización digital es el proceso educativo de adquisición y desarrollo de la competencia digital de una persona en un contexto específico, para que sea capaz de realizar acciones y tareas eficaces, eficientes y efectivas en un entorno digital en todos los aspectos de su vida, especialmente la académica y profesional (Salinas, 2008; Cabero, 2010; INTEF, 2013; Grupo Didactext, 2015).

El Modelo Didáctico "*Digital Research*" es una construcción o representación conceptual, simbólica y esquemática de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escritura académica y científica. Además, es intérprete y mediador de la teoría científica multidisciplinaria (Pedagogía, Lingüística textual, Investigación formativa, TIC, etc.) en los siguientes procesos: 1) normalización de la competencia y sus indicadores de desempeño; 2) selección de los saberes teóricos; 3) construcción de los procesos didácticos; 4) selección de las estrategias metodológicas; 4) diseño de la evaluación a través de evidencias: tipos (evaluación colaborativa: coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación), procesos (entrada-proceso-salida) e instrumentos mixtos como se aprecia en las Figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (Anexo 1). Adecuando las palabras de Flórez (2000), Sepúlveda y Nuria (2002) y De Zubiría (2013, 2006, 2004, 1994), el modelo es un planteamiento integral e integrador, es la imagen o representación analítica del conjunto de relaciones acerca del fenómeno de la escritura académica con miras a su mejor entendimiento; representa su proceso, modeliza para facilitar la

práctica de la escritura académica y científica y destaca los elementos relevantes para operar sobre la realidad escrita, destacando la estrategia el proceso, la acción para la consecución de metas.

El proceso de escritura académica *PTES* (Planificación, Textualización, Evaluación, Socialización) integrando recursos y estrategias TIC de la Web 2.0 y de internet se construyó complementando la propuesta de Flower (1987), Flower y Hayes (1981a, 1981b) sobre la escritura y adecuándola a la escritura académica.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### Objetivo:

Determinar el efecto de la aplicación del *Modelo Didáctico de Formación Interdisciplinar de Macrocompetencias basado en Evidencias para la Integración Tecnológica (FIMEIT) "Digital Research Writing"* en el desarrollo de la escritura académica de los estudiantes del I Ciclo de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo 2017-II.

### Tesis:

El Modelo Didáctico de Formación Interdisciplinaria de Macrocompetencias basado en Evidencias para la Integración Tecnológica "*Digital Research*" desarrollará significativamente la escritura académica de los estudiantes del I Ciclo de una Universidad Lambayecana, Perú.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El enfoque de investigación fue multimétodo o diseño mixto. En el enfoque *cuantitativo* se utilizó el *diseño preexperimental* de tipo *prueba post prueba con un solo grupo o grupo único con pre y postest* (Campbell & Stanley, 1995). Para el enfoque *cualitativo* la investigación usó los procesos de la investigación acción para estructurar las etapas de aplicación del Modelo Didáctico "*Digital Research*" como programa formativo de innovación didáctica. Además, se utilizó el análisis documental para el análisis de los aportes de las diferentes tendencias epistemológicas referidas a la escritura académica digital y de los sílabos de asignaturas similares. La muestra de 100 estudiantes de tres Escuelas Profesionales (Arquitectura, Comunicación e Ingeniería Civil ambiental) se eligió a través del muestreo no probabilístico o muestreo por conveniencia de tipo causal o incidental. En total fueron 4 cuestionarios, aplicados en forma presencial y virtual.

## RESULTADOS

Los resultados permitieron aceptar la hipótesis de investigación puesto que el Modelo Didáctico "*Digital Research*" sí desarrolló significativamente la escritura académica de los estudiantes. Esto se comprobó a través de los diferentes estimadores (De Huber, De Turkey, de Hamper y De Andrews), los cuales coincidieron en que tanto la integración tecnológica de los recursos y estrategias de la Web 2.0 del Modelo Didáctico contribuyeron para el desarrollo de la competencia digital y de la escritura académica de los estudiantes: las puntuaciones sufrieron un notable crecimiento entre el *pretest* y el *postest* de casi 10 puntos en el proceso de integración tecnológica y 7 puntos aproximadamente en la escritura académica (una media de 8 puntos en el *pretest* y de 15.50 aproximadamente en el *postest*).

Los valores percentiles confirmaron los resultados de los estimadores. La media de puntajes mostró que la competencia digital estaba en menos de 5 puntos antes de aplicar el Modelo Didáctico "*Digital Research*" y al terminar subió a 14. La mayoría de las calificaciones (19 y

20) se ubicaron en los percentiles 75, 90 y 95. Similar situación sucedió con la escritura académica: antes de aplicar el Modelo Didáctico "*Digital Research*" la media estaba en 8 puntos y al terminar subió a 16. Además, las calificaciones en el percentil 90 y 95 fueron de 13 y 14, respectivamente, y al terminar el programa fueron de 19 y 20.

Los histogramas que se presentan muestran el desplazamiento de las calificaciones de los estudiantes en el *pretest* y *postest*, de izquierda a derecha, de menores a mayores.

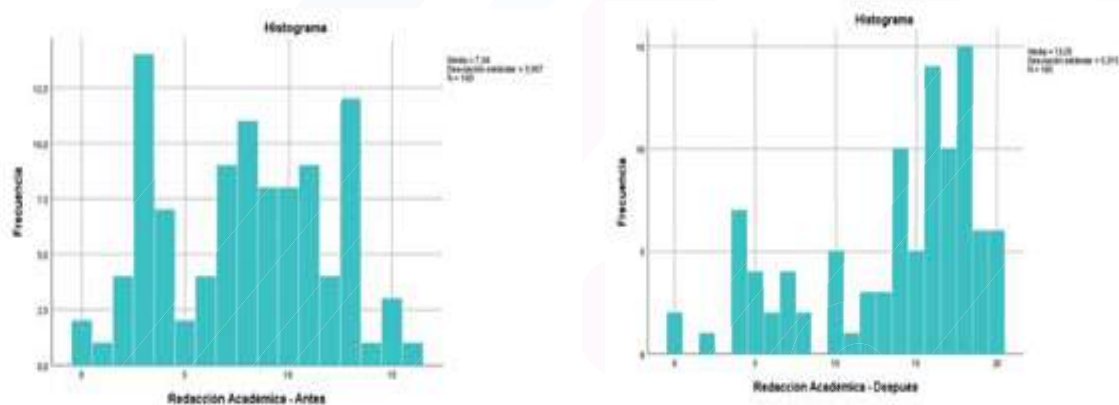


Figura 1. Histogramas comparativos de la escritura académica antes y después

Resumiendo, el siguiente diagrama boxplots visualiza que la parte izquierda de ambas cajas de la variable escritura académica (antes y después) es mayor que la de la derecha. Ello quiere decir que los puntajes comprendidos entre el 25% y el 50% de

la muestra están más dispersos que entre el 50% y el 75%. En el *pretest*, el 25% de las puntuaciones más bajas están más concentrados que el 25% de las más altas porque el bigote de la izquierda ( $X_{mím}$ ,  $Q1$ ) es más corto que el de la derecha. En el *postest*, sucede algo inverso: el 25% de las puntuaciones más bajas están menos concentrados que el 25% de las más altas porque el bigote de la izquierda ( $X_{mím}$ ,  $Q1$ ) es más largo que el de la derecha. En el *pretest*, el rango intercuartílico =  $Q3 - Q1 = 8$  puntos; es decir, el 50% de la población estuvo comprendido en puntajes de 8 a menos. En el *postest*, el rango intercuartílico =  $Q3 - Q1 = 16$  puntos; es decir, el 50% de la población estuvo comprendido en puntajes de 16 a más.

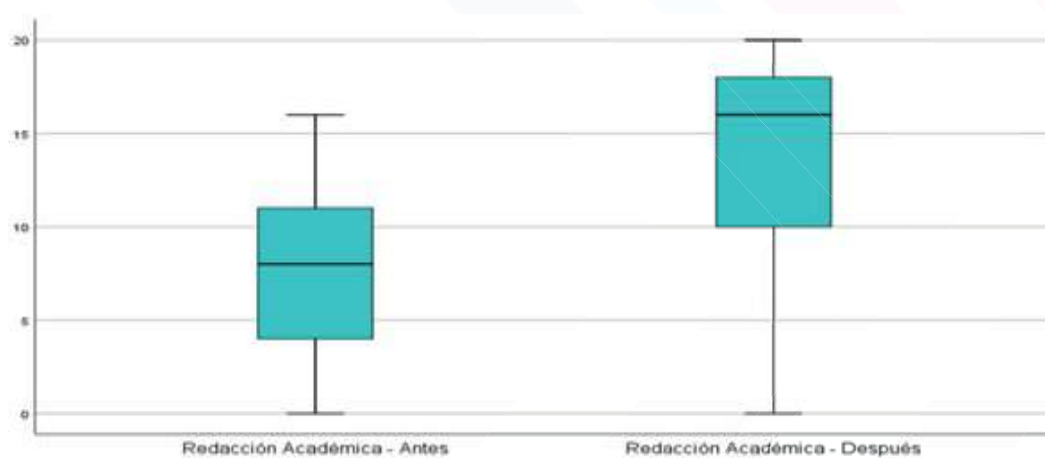


Figura 2. Diagrama de caja-bigotes o boxplots comparativos de la escritura académica, antes y después

Finalmente, el Modelo didáctico "*Digital Research*" se validó con un  $\alpha$  Cronbach = 0,96, con un nivel de confianza de 5%, muy superior al 0,7 planteado en la hipótesis.

## CONCLUSIONES

La investigación demostró que el Modelo Didáctico "*Digital Research*" sí desarrolló la escritura académica de los estudiantes. Además, la competencia digital del programa sufrió un crecimiento positivo: del nivel de casi completo analfabetismo digital en el *pretest* a 14 puntos aproximadamente en el *postest*. Es decir, la interacción de competencias hizo que todas ellas sufrieran las consecuencias positivas en la interacción con la escritura académica.

Con este estudio se da un salto pedagógico de la formación basada en competencias a la formación en macrocompetencias a través de evidencias. Permitted que competencias genéricas (digital, metacognitiva e investigativa) se articularan en una sola con la competencia disciplinar (escritura académica). Se prioriza la evaluación colaborativa en el proceso de escritura y se asume la investigación formativa como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Área, M., Gutiérrez, A., & Vidal, F. (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales. Madrid: Ariel & Colección Fundación Telefónica, Informe 20. Obtenido de [https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro\\_%20Alfabetizacion\\_digital.pdf](https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro_%20Alfabetizacion_digital.pdf)
- Arnáez, P. (2008). Leer y escribir en la Universidad: una propuesta interdisciplinar. (U. P. Libertador, Ed.) *Enunciación*, 13(1), 7-19. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4782156>
- Arnal, J. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Arnao, M. O. (2015). *Investigación formativa y competencia comunicativa en Educación Superior*.
- Diseño, aplicación y evaluación de un programa sobre la competencia comunicativo-investigativa. Universidad de Málaga, Departamento de Métodos e Innovación Educativa.
- Málaga: Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA). doi:<http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/10658>
- Arnao, M., & Gamonal, T. (2016). Lectura y escritura con recursos TIC en Educación Superior. (G. d. InnoEduca, Ed.) *INNOEDUCA, International Journal of Technology and Educational Innovation.*, 2(1), 64-73. doi:<http://dx.doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1046>
- Buendía, L., Bravo, P., & Hernández, F. (1999). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TIC en los procesos educativos. Límites y posibilidades. Universidad de Sevilla. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca73.pdf>
- Campbell, D., & Stanley, J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores. doi:<https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/campbell-stanley-disec3b1os-experimentales-y-cuasiexperimentales-en-la-investigacic3b3n-social.pdf>
- Camps, A. (Enero-Abril de 2013). La escritura académica en la universidad. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 17-36. doi:<http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/579/pdf>
- Camps, A., & Castelló, M. (1996). Las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el proceso de composición escrita. En C. M. (eds.), *El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional* (págs. 321-342). Madrid: Alianza.

- Cerda, H. (2007). *La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación.* (1ra. Edición ed.). Bogotá: Investigar Magisterio.
- Cremer, P., & Lea, M. (2002). *Escribir en la universidad.* Barcelona: Gedisa.
- De Zubiría, M., & et, a. (2004). *Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas.* Fundación internacional de pedagogía conceptual. Bogotá: Alberto Meran.
- De Zubirías, M. (1994). *Tratado de pedagogía conceptual: Los modelos pedagógicos.* Santafé de Bogotá: Fundación Merani, Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino.
- De Zubirías, M. (2006). *Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante* (2da. Ed. ed.). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado de [http://books.google.com.pe/books?id=wyYnHpDT17AC&pg=PA3&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=wyYnHpDT17AC&pg=PA3&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- De Zubirria, M. (2013). *¿Cómo diseñar un currículo por competencias? Fundamentos, lineamientos y estrategias.* Bogotá: Magisterio Editorial, Pedagogía Dialogante. Recuperado de [http://www.slideshare.net/hansmejia/cmo-diseñar-un-curriculo-por-competencias-fundamentos-lineamientos-y-estrategias?from\\_action=save](http://www.slideshare.net/hansmejia/cmo-diseñar-un-curriculo-por-competencias-fundamentos-lineamientos-y-estrategias?from_action=save)
- Flórez, R. (2000). *Hacia una pedagogía del conocimiento.* Bogotá: Nomos, S.A.
- Flower, L. (1987). *The role of task representation in reading to write.* Technical Report(Report N° 6). Recuperado de [http://www.nwp.org/cs/public/download/nwp\\_file/148/TR06.pdf?x-r=pcfile\\_d](http://www.nwp.org/cs/public/download/nwp_file/148/TR06.pdf?x-r=pcfile_d)
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981a). *Textos en context. Los procesos de lectura y escritura.* (A. I. Lectura, Ed.) *College Composition and Communication*, 32(4), 365-387. Obtenido de [http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Flowers\\_y\\_Hayes.pdf](http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Flowers_y_Hayes.pdf)
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981b). *A Cognitive Process Theory of Writing.* *College Composition and Communication.* National Council of Teachers of English, 32(4), 365-387. doi:<http://kdevries.net/teaching/teaching/wp-content/uploads/2009/01/flower-hayes-81.pdf>
- García, M., Marta, M., & Hall, B. (julio-diciembre de 2010). *Escritura universitaria, fragmentariedad y distorsiones enunciativas propuestas de prácticas de lectura y escritura focalizadas en la materialidad lingüístico-discursiva.* *Boletín de Lingüística*, XXII(34), 41-69. Recuperado de <http://www.udesa.edu.ar/files/UAHumanidades/ARTICULOS/articulo2.pdf>
- Grupo Didactext. (2015). *Nuevo marco para la producción de textos académicos.* *Revista Complutense de Educación*, 26(2), 425-445. doi:[http://www.redactext.es/images/pdf/MODELO%20\\_DE\\_ESCRITURA\\_DIDACTEXT.pdf](http://www.redactext.es/images/pdf/MODELO%20_DE_ESCRITURA_DIDACTEXT.pdf)
- INTEF. (2013). *Marco Común de competencia digital docente V 2.0. Proyecto "Marco Común de Competencia Digital Docente" del Plan de Cultura Digital en la*

- Escuela*. Gobierno de España: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), Madrid. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Latorre, A. (2004). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa* (3ra. Edición ed.). Barcelona: GRAÓ.
- Latorre, A., Del Rincón, D., & Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa* (1ra. Edición ed.). Barcelona: Ediciones Experiencias.
- Mckernan, J. (2001). *Investigación-acción y curriculum* (2da. Edición ed.). Madrid: Morata S.L.
- Morales, O. A., & Cassany, D. (2009). Leer y escribir en la universidad: los géneros científicos. 30-32. doi:[https://www.researchgate.net/publication/301548145\\_Leer\\_y\\_escribir\\_en\\_la\\_universidad\\_l\\_os\\_generos\\_cientificos](https://www.researchgate.net/publication/301548145_Leer_y_escribir_en_la_universidad_l_os_generos_cientificos)
- Restrepo, B. (2003a). Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador: evidencia y obstáculo. *Educación y Educadores*, 6, 91-104. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/529/622>
- Restrepo, B. (2003b). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad. (U. Central, Ed.) *Nómadas* (18), 95-202. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105117890019.pdf>
- Salinas, J. (Coord.). (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Sevilla, España: Universidad Internacional de Andalucía. doi:[http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape.gte/files/innovac\\_tic\\_salinas1.pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape.gte/files/innovac_tic_salinas1.pdf)
- Sepúlveda, F., & Núria, R. (2002). *Didáctica general para psicopedagogos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia: Fernández Ciudad, S.L.
- Stenhouse, L. (1998). *Investigación y desarrollo del curriculum*. (4ta. ed.). Madrid: Morata S.L.
- Stenhouse, L. (2004). *La investigación como base de la enseñanza*. (5ta. ed.). Madrid: Morata S.L.
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta. Edición. ed.). Bogotá: ECOE.
- Tójar, J. C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar* (1ra. Edición ed.). Madrid: La Muralla.
- Zanotto, M. (2007). *Estrategias de lectura en lectores expertos para la producción de textos académicos*. Departament de Psicologia de l'Educació. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Obtenido de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/4759>

## ANEXOS

Anexo 01: Figuras del Modelo Didáctico “Digital Research”



Figura 3. Modelos pedagógicos, interdisciplinarios, investigativos y tecnológicos que dan consistencia al Modelo Didáctico “Digital Research”



Figura 4. Estructura del modelo didáctico “Digital Research”

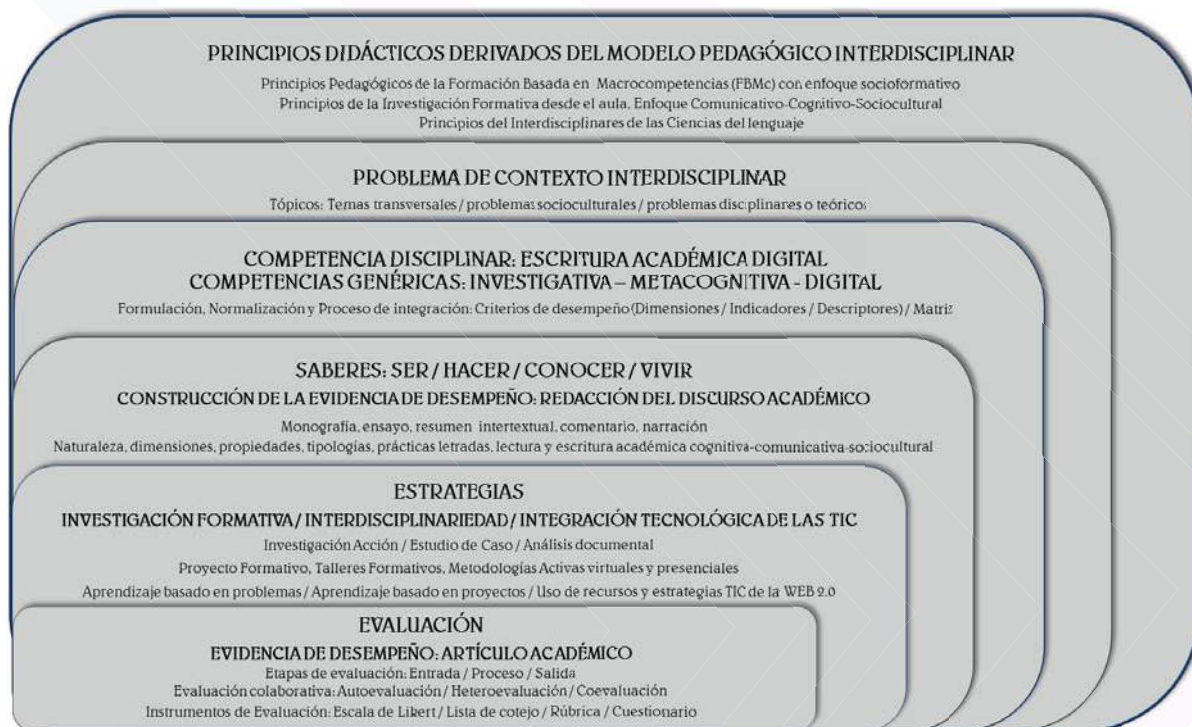


Figura 5. Modelos pedagógicos, interdisciplinares, investigativos y tecnológicos que dan consistencia al Modelo Didáctico “Digital Research”



Figura 6. Articulación de procesos, capacidades y saberes de la gestión de la información con TIC del Modelo Didáctico “Digital Research”

1132

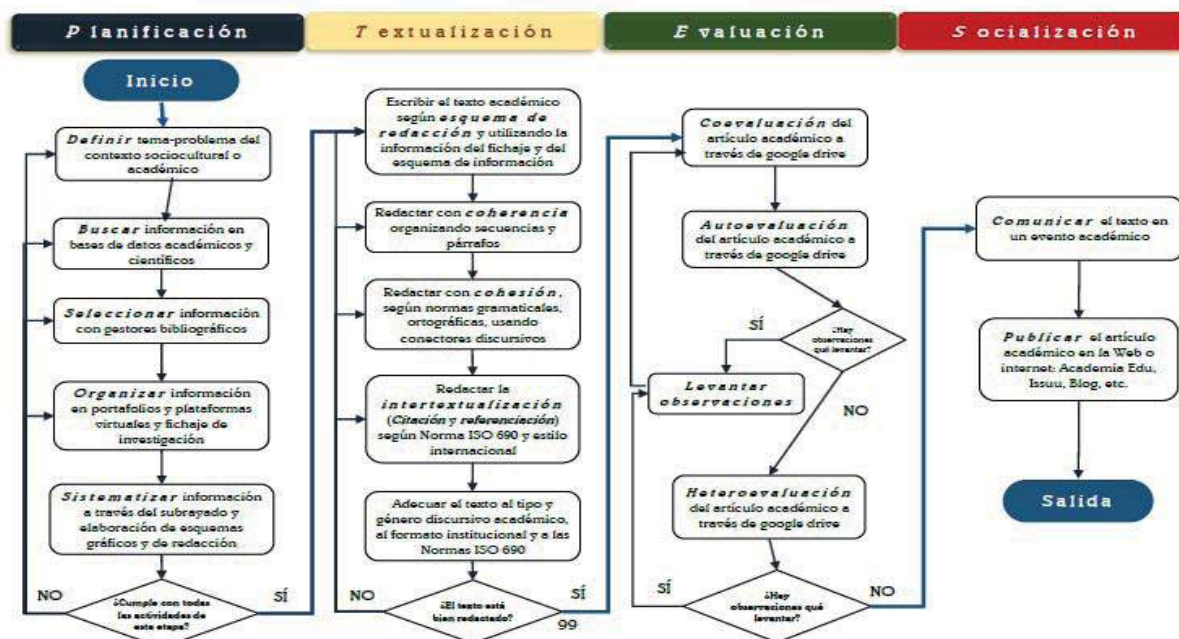


Figura 7. Flujoograma de "Digital Research", Modelo Didáctico de Integración Tecnológica Interdisciplinar para la Redacción Académica en Educación Superior

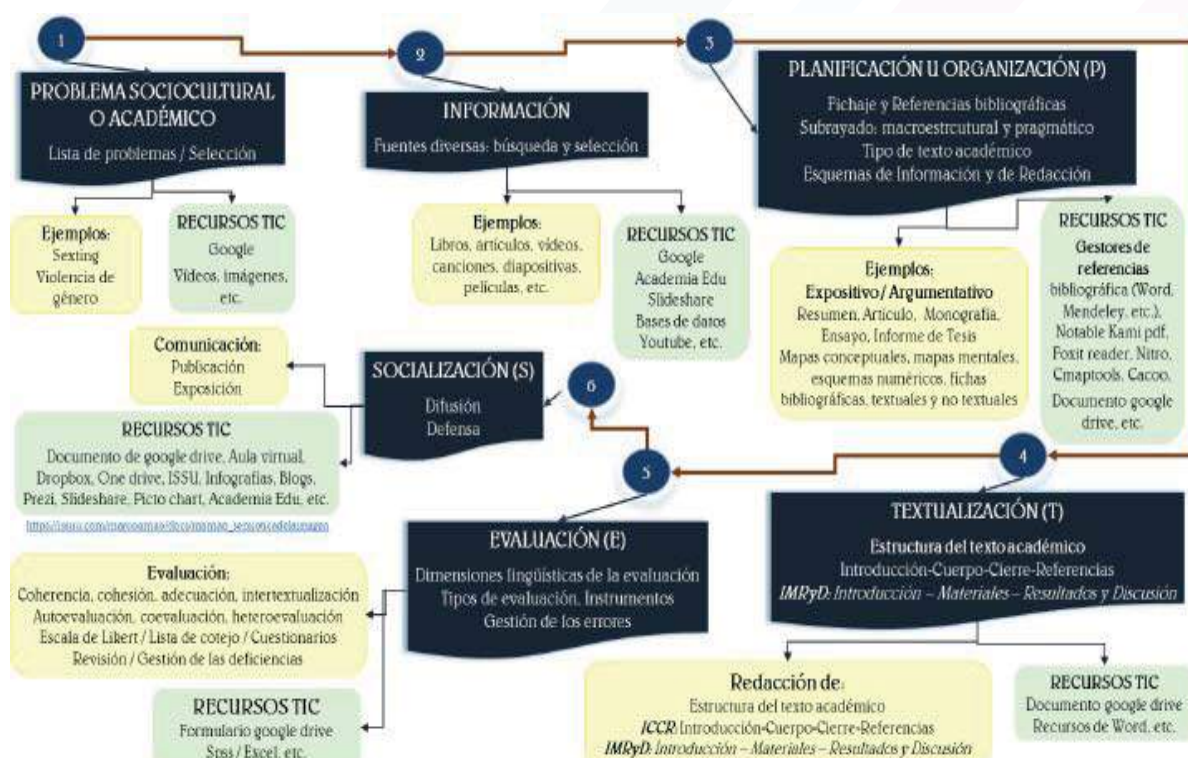


Figura 8. Proceso didáctico de integración de recursos TIC de la Web 2.0 para gestión de la escritura académica en el Modelo Didáctico "Digital Research"

# MODELO ESTRUCTURAL ENTRE PERCEPCIÓN SOBRE USO DE TECNOLOGÍA Y METAS MOTIVACIONALES DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNC

**Rosanna Beatriz Casini**

Facultad de Ciencias Económicas UNC  
[rcasini1@gmail.com](mailto:rcasini1@gmail.com)

**German Crespi**

Facultad de Ciencias Económicas UNC

**Carlos Trucchi**

Facultad de Ciencias Económicas UNC

## RESUMEN

En el marco de un proyecto de investigación avalado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNC, se trata el tema de la incorporación de tecnología en el proceso de enseñanza en las dimensiones referidas a institución, estudiantes y docentes. El presente trabajo abarca solo la dimensión estudiante en lo concerniente a la percepción que tiene sobre tecnología en enseñanza y las metas motivacionales que estimulan el aprendizaje del alumno.

En esta fase, uno de los aspectos a considerar es la relación entre la percepción del estudiante en la utilización e incorporación de TICs en la enseñanza y las motivaciones que tiene para llevar adelante la carrera y alcanzar sus objetivos. De este modo se aplicó un cuestionario que incorpora preguntas de percepción en la utilización de tecnología al cuestionario de metas académicas (Hayamizu & Weiner, 1991), sobre una muestra de estudiantes de la Facultad de ciencias Económicas de la UNC.

Los resultados del cuestionario, previamente validados por los índices correspondientes, fueron utilizados para realizar un modelo de ecuaciones estructurales en el que se relacionan, la percepción por incorporación de tecnología para comunicación y enseñanza, con las metas de aprendizaje para explicar las metas de logro. Los resultados permiten avanzar en relaciones entre constructos que además de metas de aprendizaje y logro, muestran el perfil orientado a la aplicación de tecnología en la enseñanza de estudiantes que aspiran a logros específicos.

## PALABRAS CLAVE

Percepción sobre TIC en la enseñanza, Factores motivacionales, Modelo de ecuaciones estructurales.

## INTRODUCCIÓN

La pregunta, de sí, ¿es necesaria la motivación para que se lleve a cabo el aprendizaje?, ha ocasionado diversas controversias, dado que las posiciones varían desde la afirmación de que ningún aprendizaje se realizará, si no existe motivación, hasta la negación completa de la motivación, como variable importante para que se realice este proceso. Ausubel (1981). Por otra parte, Santos (1990), define la motivación como "el grado en que los alumnos se esfuerzan para conseguir metas académicas que perciben como útiles y significativas". Mientras que, desde el punto de vista del docente, significa "motivar al estudiante a hacer algo, por medio de la promoción y sensibilización", según Campanario, (2002): "Motivar supone predisponer al estudiante a participar activamente en los trabajos en el aula. El propósito de la motivación consiste en despertar el interés y dirigir los esfuerzos para alcanzar metas definidas"

Otro aspecto a tener en cuenta en la motivación de los estudiantes del siglo XXI, es el de la virtualización social, es decir la intromisión de las TIC en lo cotidiano dando



origen a la alfabetización virtual. Los estudiantes actuales, ya conviven con la tecnología incorporando motivaciones basadas en ese medio. Al efecto tomamos lo mencionado por (Chan Nuñez, 2016) quien sostiene que, “La virtualización vista como megatendencia trasciende la digitalización de las prácticas escolares para su operación a través de lo que se conoce como campus y aulas virtuales.”

En este contexto, es de destacar la importancia que tiene la incorporación de TIC en el aprendizaje en lo atinente a lograr participación activa del estudiante considerando que el aula, en la generalidad de los casos es virtual, hay un cambio de paradigma de la enseñanza que coloca como protagonista del aprendizaje al estudiante, lo que implica la apropiación de habilidades inherentes a un autoaprendizaje asincrónico mediante la utilización de tecnología. En el trabajo de (Granda Asencio, et all, 2019) al referirse a las TIC, establece que: “Se considera que tienen una contribución significativa en la mediación pedagógica. La sociedad del conocimiento demanda la construcción de nuevos espacios y oportunidades de aprendizaje; mediante ellas los docentes y alumnos asumen nuevos roles, los educandos ocupan el lugar de facilitadores y gestores del proceso de aprendizaje, más que como depositarios del saber y los aprendices adquieren mayor autonomía y asumen nuevas responsabilidades en la adquisición del conocimiento”.

En el presente trabajo considerando la relevancia que tiene desde hace tiempo el tema de las metas como estímulo para el aprendizaje y, ahondando aún más en los factores de estímulo, se pretende estudiar la percepción del alumno con habilidades incorporadas en medios tecnológicos, en relación al uso de tecnología en la enseñanza, para lo cual analizamos variables emergentes del instrumento de medida denominado: Escala de Metas Académicas con algunas adaptaciones, con el propósito de relacionar características inherentes a orientaciones motivacionales y percepciones sobre utilización de tecnología, pretendiendo hacer un aporte al entendimiento de estos procesos condicionantes del aprendizaje formal universitario.

## MARCO TEÓRICO

En diversas investigaciones se plantea la diferenciación entre varias orientaciones motivacionales del aprendizaje, de las que en el análisis realizado, se mencionará únicamente las inherentes a tres tipos de metas: metas de aprendizaje, metas de refuerzo social y metas de logro basadas en el cuestionario de metas académicas. (Hayamizu & Weiner, 1991). Relacionar las metas nos permitirá conocer mejor el perfil de los estudiantes y desarrollar estrategias que mejoren el proceso de aprender a aprender.

Al decir de (Villalobos et all, 2009) “Si se lograra disponer de un adecuado mecanismo explicativo de la forma en que las metas de estudio, los patrones de atribuciones causales y autoconcepto condicionan el aprendizaje académico, probablemente se podría diseñar intervenciones, desde la perspectiva de los profesores y desde los alumnos, para obtener mejores resultados y lograr un mejor aprovechamiento de los recursos universitarios.”

Recientemente, en un estudio realizado por Pérez Villalobos et all, (2009), con una escala de metas de estudio adaptada a partir del cuestionario de metas académicas

de Hayamizu y Weiner se aplicó interrogando a estudiantes de varias carreras de la universidad de Concepción –Chile , quienes concluyeron que la escala tiene suficiente consistencia interna y adecuada validez de constructo para explorar metas de estudio teniendo como base una estructura de tres factores: metas de aprendizaje, metas de refuerzo social y metas de logro.

En un trabajo previo del equipo, con los datos de la encuesta a estudiantes de FCE, UNC, se ha logrado un modelo en el que se involucran tres constructos coincidente con la afirmación de Pérez Villalobos (2009).

Sin embargo, consideramos que una faceta del estudiante basado en motivaciones ocasionadas por la virtualización social en la que están inmersos, es importante para explicar el vínculo de las motivaciones en el proceso de aprendizaje. Al efecto, conforme se establece en párrafos de enfoques estratégicos sobre TICs de Unesco (2013), “la introducción de las TICs en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes”

Demás está decir que esos roles a que se refiere el artículo de UNESCO, se encuentran ligados a las capacidades y habilidades del individuo, en un desarrollo permanente que influirá sin lugar a dudas en su proyecto de vida , aspecto que deberíamos considerar al planear actividades educativas basadas en aspectos motivacionales, al efecto destacamos el siguiente texto : “Las innovaciones educativas deben fortalecer los aprendizajes de cada estudiante, reconociendo sus diferentes contextos, intereses, características y gustos, de manera de desarrollar en cada uno de ellas y ellos, su máximo potencial. Esto significa que la educación del siglo XXI debe ser capaz de incorporar el proyecto de vida de cada estudiante como parte constitutiva y fundacional de la experiencia educativa”. Unesco 2013.

Los párrafos precedentes no hacen más que poner de manifiesto lo trascendental que es el avance tecnológico y la forma en que se involucra en el desarrollo social y cognitivo de las personas. Motivo por el cual, se consideró relevante incorporar estas percepciones con el fin de realizar un simple aporte en el estudio de los estímulos del aprendizaje en el siglo XXI.

En concordancia con lo anterior, el estudio que se presenta permitió comprobar mediante un modelo de ecuaciones estructurales que la percepción del estudiante sobre utilización de tecnología en el aprendizaje y en comunicación se correlacionan con las metas de aprendizaje para explicar e influir en las metas de logros en el avance en la carrera y en la posición social que pretende alcanzar el estudiante.

## OBJETIVOS

Desarrollar un cuestionario que contemple además de las metas motivacionales de: refuerzo social, aprendizaje y logro; las percepciones sobre utilización de tecnología en la enseñanza universitaria, como estímulos en el proceso de logros del aprendizaje.

Validar la confiabilidad del cuestionario y generar modelos relacionales en el que se involucren variables objetivas para definir variables latentes asociadas mediante constructos de percepción sobre aplicación de TICs y metas motivacionales.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo se basa en una encuesta aplicada a una muestra aleatoria de alumnos de las cohortes 2009 y 2010 de las Carreras de Contador y Administración que se dictan en la FCE UNC bajo los lineamientos del plan de estudios 2009. El estudio fue realizado como parte de un proyecto de investigación, avalado por SECyT. UNC

La encuesta on line utilizada, es una adaptación, con pequeñas modificaciones, del Cuestionario de Metas Académicas (CMA) de Hayamizu y Weiner (1991) que consiste en 20 afirmaciones planteadas para explorar el tipo de metas de los estudiantes en el proceso de aprendizaje con el propósito de evaluar tres orientaciones motivacionales referidas a metas de aprendizaje, metas de refuerzo social y metas de logro. Además se incorporó a la encuesta 17 preguntas de percepción y valoración inherentes a metodología de enseñanza e incorporación de TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje. En todas las preguntas se aplicó escala de cinco alternativas tipo Likert.

La utilidad y validez de la escala del cuestionario de metas académicas ha sido mostrada en varios trabajos con estudiantes universitarios (Durán-Aponte, Arias-Gómez, 2015; Pérez Villalobos et al, 2009 y Navas Martínez et al, 2002), en el caso particular que nos ocupa se aplicó al igual que en trabajos previos el alfa de Cronbach cuyo valor promedio alcanzado fue de 0.83, con valores semejantes para todas las dimensiones de análisis.

El procedimiento de análisis se refiere a la aplicación de las etapas del desarrollo de modelos de ecuaciones estructurales entre las cuales se destaca: análisis factorial exploratorio y confirmatorio, confiabilidad del cuestionario y dos modelos de ecuaciones estructurales, uno con tres constructos que replica la correlación alcanzada en estudios previos entre metas de refuerzo social, aprendizaje y logro y, otro con cuatro constructos latentes que correlacionan la percepción y valoración en la metodología con uso de TICs con metas de aprendizaje para fortalecer las metas de logro.

## RESULTADOS

A continuación en la Figura 1, muestra el diagrama del modelo estructural, en tabla 1, se detallan los índices que convalidan la bondad de ajuste del modelo y en tabla 2, las variables latentes y observadas que se involucran en el modelo estructural. Llamado SEM.

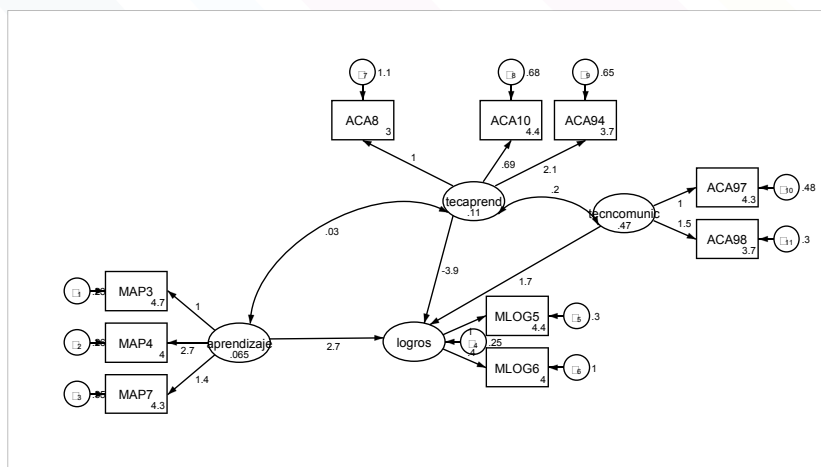


Figura 1. Metas y percepción sobre aprendizaje con TICs. SEM (Modelo de Ecuaciones Estructurales)

Observamos en el SEM, referido a metas y percepción sobre aprendizaje con TICs, que las metas de aprendizaje se correlacionan con la variable latente denominada tecnología en el aprendizaje, referida a la percepción del alumno sobre TICs en la carrera, constructo que a su vez se correlaciona con percepción de uso de aula virtual para comunicación, llamado tecnología en comunicación, para explicar, mediante el efecto de los tres constructos latentes, las metas de logro. Por último, cada constructo se establece mediante las variables observadas que se detallan en tabla 2.

Tabla 1. Resultados de indicadores de estimación y bondad de ajuste del SEM2

$\chi^2$ (23)	$p > \chi^2$	$\chi^2 / df$	RMSEA	AIC	CFI	TLI	SRMR	CD
41.43	0.08	1,38	0.042	5492.04	0.965	0.947	0.060	0.974

Tabla 2. Variables SEM2

<p><b>VL:</b> <u>Percepción sobre tic en aprendizaje</u> (Tecnología en el aprendizaje: tecaprend)</p> <p><b>Variables observadas:</b></p> <p>ACA8. Considera Ud. ¿Que en la carrera se utilizan medios tecnológicos como parte del proceso de enseñanza? (laboratorio, Aula virtual, software).</p> <p>ACA10. ¿Cree usted que la unidad académica tiene los docentes capacitados para llevar adelante el programa de acuerdo a los diferentes planes de estudios?</p> <p>ACA94. Valore el uso de aula virtual para realizar actividades grupales mediante aprendizaje colaborativo</p> <p><b>VL:</b> <u>Valoración en uso de tic en comunicación.</u> (Tecnología en comunicaciones: tecnocomunic)</p> <p><b>Variables observadas:</b></p> <p>ACA97. Valore la utilización de aula virtual como medio de comunicación docente alumno en consultas.</p> <p>ACA98. Valore la utilización de aula virtual como medio de comunicación entre alumnos en actividades inherente a las asignaturas</p>	<p><b>VL:</b> <u>Metas de aprendizaje (aprendizaje)</u></p> <p><b>Variables observadas:</b></p> <p>MAP3...deseo saber cosas nuevas</p> <p>MAP4...me gusta el desafío de los problemas difíciles</p> <p>MAP7...me gusta utilizar la cabeza</p> <p><b>Variables observadas:</b></p> <p><b>VL:</b> <u>Metas de logro (logros)</u></p> <p>MLOG19...deseo alcanzar una buen posición social en el futuro</p> <p>MLOG20...quiero llevar la carrera al día</p>
---	---

## CONCLUSIONES

En lo atinente al modelo de ecuaciones estructurales presentado, se puede observar que los indicadores de estimación y bondad de ajuste del modelo, se encuentran en los valores de aceptación. Además, se observaron coincidencias con estudios referenciados en el marco teórico, avanzando en una nueva propuesta para ahondar aún más en los aspectos que estimulan el aprendizaje.

En cuanto a los resultados del análisis, es de destacar que las estructuras de correlación que muestran los modelos indican que los alumnos de la muestra tienen facetas que caracterizan un perfil que condice con la idea de virtualización social, manifestando que, tanto la percepción sobre utilización de medios tecnológicos en

el proceso de aprendizaje, como la valoración que ellos hacen del aula virtual en la comunicación y las metas orientadas al aprendizaje contribuyen a explicar las metas de alcanzar objetivos personales relacionados con posición social y desarrollo de la carrera, denominadas metas de logro.

Por último, en lo concerniente a la encuesta se propone la aplicación de cuestionarios de este tipo, que permitan indagar sobre determinadas opiniones y motivaciones, utilizando para el análisis de resultados, la tecnología como medio propicio para alcanzar resultados eficientes y de ese modo conocer el perfil de los estudiantes con el fin de establecer estrategias que contemplen esas características en el desarrollo de innovaciones educativas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, David. (1981). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Campanario, Juan Miguel. (2002) ¿Cómo influye la motivación en el aprendizaje de las ciencias? Recuperado de <http://www2.uah.es/imc/webens/127.html>
- Chan Núñez, M 2016. "La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas". RED-Revista de Educación a Distancia. Núm. 48. Art. 1.DOI: 10.6018/red/48/1 Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/48/chan.pdf>
- Durán-Aponte, E. y Arias-Gómez, D. (2015, en prensa). Validez del cuestionario de metas académicas (CMA) en estudiantes universitarios. Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología I Enero-junio 2015, Vol. 15 No. 1, pp 23-36 23 ISSN 1657-3412 (Impresa) ISSN 2346-0253 (En línea) Recuperado de [file:///H:/Trabajo%20curso%20SME/papers%20utiles/ValidezDelCuestionarioDeMetasAcademicasCMA\\_Venezuela2015.pdf](file:///H:/Trabajo%20curso%20SME/papers%20utiles/ValidezDelCuestionarioDeMetasAcademicasCMA_Venezuela2015.pdf)
- Granda Asencio, L Y., Espinoza Freire, E. E., & Mayon Espinoza, S. E. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Conrado*, 15(66), 104-110. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Hayamizu, T., y Weiner, B. (1991). A test of Dweck's model of achievement goals as related to perceptions of ability. *The Journal of Experimental Education*, 59, 226-234
- Navas, L., González, C. y Torregrosa, G. (2002). Metas de aprendizaje: un análisis transversal de las estructuras factoriales que presentan. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55(4), 553-564. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/%20articulo?codigo=294343>

UNESCO, 2013. Enfoques estratégicos sobre TICS en educación en América Latina y el Caribe. Publicado por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.p>

UNESCO, 2015. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Buenos Aires

Villalobos. M, Mujica. A, González-Pienda. J, Pérez. J y Rosario. P (2009). Revista Interamericana de Psicología, Vol. 43, Num. 3 pp. 449-455

Regresar

## NECESIDADES DE LOS NOVELES MAESTROS URUGUAYOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

**Mag. Jorge Delgado Lasa**

Director del Departamento de Tecnología Educativa y  
Ceibal (ANEP-CEIP) y  
Docente en el Área de Tecnología Educativa (ANEP-CFE)<sup>1</sup>  
[jordelasa2010@gmail.com](mailto:jordelasa2010@gmail.com)

---

1 ANEP: Administración Nacional de Educación Pública. CEIP: Consejo de Educación Inicial y Primaria. CFE: Consejo de Formación en Educación.



## RESUMEN

Este trabajo se ubica entre las investigaciones que tienen por objeto aportar insumos para mejorar la integración de tecnologías de información y comunicación (TIC) con intencionalidad educativa a nivel de la educación primaria pública de Uruguay, con énfasis en la formación de grado de sus docentes. Se focaliza en encontrar las principales necesidades pedagógicas, didácticas y tecnológicas de los noveles maestros uruguayos egresados en el año 2012, 2013 o 2014.

Para ello se analizaron modelos actuales como los denominados (en sus siglas originales en inglés): TPACK (que relaciona tecnología, pedagogía y contenidos) y NPDL (nuevas pedagogías para el aprendizaje en profundidad), entre otros, los cuales fueron complementados a través de entrevistas a expertos en materia de formación docente y TIC. Otras técnicas empleadas, fueron el empleo de un cuestionario aplicado a una muestra definida considerando los diferentes niveles de apropiación educativa de las tecnologías digitales (Adell, 2008) por parte de los Maestros y la variedad de tipos de escuelas de Uruguay. Finalmente se realizó un Grupo de Enfoque para profundizar dichos resultados.

Las conclusiones dan cuenta de las principales necesidades de los noveles maestros uruguayos en el marco e incidencia que ha tenido la incorporación del Plan Ceibal, destacándose entre otras las relacionadas a: la formación inicial, el acompañamiento pedagógico, la formación continua y la solución de problemas de logística.

## PALABRAS CLAVE

Formación, Noveles, Necesidades, Integración, Ceibal.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años la integración de las tecnologías ha sido una de las principales líneas de política educativa establecida para educación primaria pública en Uruguay.

Al respecto podemos señalar que la implementación del Plan Ceibal se convierte en la innovación más significativa de la historia de Uruguay, en relación a la incorporación de las TIC en educación pública (Rivoir, 2010, p.89). Fue creado a iniciativa del Poder Ejecutivo (Decreto N° 144/007, 2007), en cuyo primer artículo expresa:

“Créase el Proyecto Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL) con el fin de (...) proporcionar a cada niño en edad escolar y para cada maestro de escuela pública un computador portátil” ...

La normativa uruguaya ha ido acompañando este proceso. A modo de ejemplo la Ley General de Educación 18.437, aprobada en diciembre de 2008, introduce cambios sin precedentes en la historia del magisterio, disponiendo la creación del Instituto Universitario de Educación (IUDE) en el ámbito del Sistema Nacional de Educación Público. Este nuevo instituto está destinado a desarrollar actividades de enseñanza, investigación y extensión, así como a la formación de maestros, maestros técnicos, educadores sociales y profesores, iniciándose una etapa de transición hacia el carácter universitario de la formación de maestros.

En el mismo sentido se revisan los planes de formación para maestros y es así que Uruguay a través de la asignatura incorporada en tercer año, en el año 2009<sup>2</sup>, por primera vez incluye un espacio curricular destinado exclusivamente a la aplicación educativa de las tecnologías digitales.

En los últimos años se ha iniciado el desarrollo de varios proyectos y programas a la interna de la ANEP y desde el propio Centro Ceibal<sup>3</sup>, a los efectos de lograr avances. No obstante, según las últimas investigaciones locales, todavía se requieren otros esfuerzos o quizás algún giro de timón porque los resultados de aprendizaje de los escolares no satisfacen las expectativas tanto de docentes como de los padres.

## MARCO TEÓRICO

La aparición de la tecnología como mediadora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje no se da como un hecho casual ni aislado, sino como una de las consecuencias de la revolución digital que impregna todas las esferas de la sociedad.

Al respecto Jordi Adell (2010) afirma que: “Mirar hacia las TIC como única solución al fracaso escolar es iluso, pero olvidarlas acrecentará aún más la distancia entre la sociedad, la economía, los hogares, etc. y las escuelas al tiempo que deslegitimará más las instituciones educativas” (p. 1).

En cuanto a los cambios en la alfabetización que produjo el siglo XXI, Area Moreira (2008) sostiene que: “en la actualidad el dominio únicamente de la lectoescritura es insuficiente ya que solo permite acceder a una parte de la información vehiculizada en nuestra sociedad: a aquella accesible a través de los libros y demás materiales impresos” (p. 39).

En función de lo expresado podemos afirmar que hoy la discusión se centra en la búsqueda de respuestas que iluminen de qué manera esa relación TIC-Educación habilite la mejora significativa de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Para este fin también se discute cómo mejorar la formación actual de los docentes.

<sup>1</sup> La asignatura se denomina: Educación e Integración de Tecnologías Digitales.

<sup>2</sup> Persona jurídica de derecho público no estatal que tiene bajo su responsabilidad la ejecución del Plan CEIBAL.

En el desarrollo de la investigación se consideraron dos modelos básicos: Uno de ellos es el denominado TPACK<sup>4</sup> propuesto por Mishra y Koehler (2008) en el cual se recomienda una equilibrada relación entre tres tipos de conocimiento: pedagógico, disciplinar y tecnológico. El segundo corresponde a los aportes de Michael Fullan y su equipo, denominado "Nuevas pedagogías para el aprendizaje en profundidad". Según este modelo los docentes pasan a ser "socios" en el aprendizaje de sus alumnos, ayudándolos a pensar con mayor claridad y conduciéndolos a la autonomía, generando ambientes para el desarrollo de competencias básicas. El este modelo el apalancamiento digital es una de las claves para el logro de ese aprendizaje en profundidad.

Si bien con la implementación del Plan Ceibal se ha logrado una cobertura masiva en cuanto a la distribución de recursos (laptops personales para todos los alumnos y docentes de educación primaria y servicio de conectividad gratuita en todas las escuelas públicas del país), pero el uso de los equipos que hacían los docentes no fue al mismo ritmo, en relación a la formación docente podemos afirmar que, que, a nivel de la región, existe una preocupación general por lograr la mejora.

Al respecto Vaillant y Manso (2012) entienden que "en los últimos años, se han multiplicado los estudios e informes que muestran insatisfacción sobre la calidad de los programas de formación docente" (p. 12). Los resultados de aprendizaje que no conforman, entre otras causas, llevan al planteo de desafíos similares en varios países de la región, entre los que se destacan: la preocupación por atraer estudiantes con condiciones relevantes para la docencia, mejorar notoriamente la calidad de la formación inicial de los docentes, fortalecer la formación continua y adecuadas condiciones que habiliten un trabajo docente efectivo, entre otros. (UNESCO, 2012).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

### Objetivo general:

1. Reflexionar sobre las necesidades pedagógicas, didácticas y tecnológicas que tienen los noveles maestros para integrar en sus prácticas profesionales las TIC con intencionalidad educativa.

De forma concurrente al objetivo general se definieron los siguientes objetivos específicos:

- 1.1. Analizar el grado de fundamentación entre referentes teóricos y los planes de formación de maestros de nuestro país.
- 1.2. Determinar necesidades pedagógicas, didácticas y tecnológicas a partir de las carencias y buenas prácticas de integración de TIC en educación que mencionan los maestros egresados en los años 2012, 2013 o 2014.

4 Por su sigla en inglés: Technological Pedagogical Content Knowledge" (Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido).

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El presente trabajo se inscribe en el marco de las estrategias cualitativas aplicables a la investigación educativa (McMillan y Schumacher, 2005), a la vez que afilia al sentido “pragmático” con que Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, proponen integrar los enfoques cualitativos y cuantitativos, de forma que el empleo de las técnicas más aplicables al estudio y a la experiencia y perspectiva del investigador, generen una mejor comprensión del asunto estudiado (2010, p.552).

Las técnicas seleccionadas fueron: análisis documental, cuestionario, entrevistas y focus group. Fueron elaboradas a partir de la consideración de los diseños metodológicos que trataron temáticas similares al objeto de estudio, en particular las que emplearon enfoque cualitativo, buscando un equilibrio entre los aspectos a incluir y cuales excluir de forma de contribuir a una construcción eficiente de las respuestas (Valles, 2003, p.64).

## RESULTADOS

Como primera necesidad se detecta la necesidad de fortalecer formación profesional. Este factor aparece tanto en el marco teórico, como en las técnicas aplicadas. Se observa consenso en que la mejora tiene que estar íntimamente asociada a la pedagogía que sustenta las prácticas. En lo que respecta a la formación inicial las afirmaciones, tanto de los especialistas entrevistados, como de los docentes consultados, dan cuenta que es necesario fortalecer la formación, pero haciendo énfasis en la práctica, en la aplicación educativa de los diferentes softwares educativos. Los noveles maestros sostienen que en su etapa de formación inicial advirtieron que los docentes que los enseñan en su formación magisterial no son usuarios de las TIC. Esto, como también se advierte en las entrevistas a expertos, no contribuye a la formación de los futuros maestros. Se visualiza la formación inicial como muy teórica, alejada de la realidad.

En segundo lugar, surge un tema asociado a la logística. Los maestros consultados manifiestan que tienen necesidad de contar con equipos que a la hora de desarrollar una actividad práctica en el aula no generen obstáculos tecnológicos. Similares reclamos realizan al referirse al servicio de conectividad, expresando que muchas veces es intermitente o incluso queda fuera de servicio. Del mismo modo reclaman mayor cumplimiento de servicio técnico en lo que se refiere a tiempo y reposición de insumos.

En tercer lugar, y respecto al Plan vigente para la formación de maestros uruguayos, a juicio de una de las personas entrevistadas, se trata de un plan que amerita una revisión, dado que contempla parcialmente la integración de las tecnologías. Así también lo manifiestan algunos de los noveles docentes que participaron en el cuestionario.

## CONCLUSIONES

### Uso de las tecnologías

Las respuestas del cuestionario evidencian la existencia de una importante diferencia entre el uso personal que los docentes hacen de las TIC y el uso en su actividad profesional. Para el primer caso un 82% afirma hacer un uso sistemático regular en la vida personal, y cuando se le formula igual pregunta al mismo grupo de docentes, respecto al uso sistemático regular en la vida profesional, el porcentaje desciende a un 36%.

### Necesidades de los noveles maestros

Las mayores necesidades son de formación y solución de problemas de logística, con un 44 y un 26 % respectivamente. Estos datos se obtienen a partir de las repuestas que brindan los 169 maestros consultados. Asimismo, los tres expertos entrevistados coinciden en cuanto a que estas son las principales dificultades.

### Estrategias docentes

La capacitación tecnológica no aparece como una necesidad, pero sí lo es cuando se trata de estrategias para la integración de TIC en sus prácticas profesionales. Para el primer caso el porcentaje que dice sentirse capacitado asciende al 59% de los encuestados, mientras que cuando se les consulta si cuentan con suficientes estrategias ese porcentaje desciende a un 43 %.

### Fundamentación teórica

Una cuarta conclusión da cuenta que son muy pocos los docentes que manejan una fundamentación o modelo teórico que sustente las prácticas con integración de TIC. un 35% manifiesta que cuentan con conocimientos teóricos que fundamentan sus prácticas docentes. Dentro de ese 35%, aparece, como el más utilizado el Modelo de Fullan Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje en Profundidad (NPAP) con un 42%. Luego el Modelo de UNESCO con un 31%, y en tercer lugar el Modelo TPACK con un 15%.

Coincidencia de conclusiones con investigaciones previas:

- ◆ Los noveles docentes se sienten muy solos al iniciar su actividad profesional.
- ◆ Las instituciones fagocitan a los noveles maestros y estos terminan desarrollando las mismas prácticas que el resto del colectivo.
- ◆ Existencia de una brecha entre la formación de grado y la propia práctica profesional.
- ◆ A nivel de la región se carece de planes oficiales de acompañamiento profesional en la etapa de inserción laboral por parte de quienes contratan a los noveles docentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J. (2010). Entrevista concedida a Educaweb el 13 de diciembre de 2010. Recuperado de <http://www.educaweb.ocom/noticia/2010/12/13/entrevista-jordi-adell-tecnologia-educativa-4508/>, el 5 de julio de 2014.
- Area Moreira, M. (2008). Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación. Madrid: Ed. Síntesis.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación (5ta. Ed.). México: Mc Graw Hill.
- McMillan, J.H. y Schumacher, S. (2005). Investigación Educativa (5ta. Ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Mishra, P. y Koehler, M.J. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. [Online] Annual Meeting of the American Educational Research Association New York City, 24-28 de Marzo de 2008. [Citado 2011] recuperado de: [http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler\\_AERA2008.pdf](http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler_AERA2008.pdf)
- Rivoir, A. (2010). "El Plan Ceibal: Impacto comunitario e inclusión social" Recuperado de <http://www.observatic.edu.uy/wp-content/uploads/2011/04/Informe-Final-CEIBAL-inclusi%C3%B3n-social-Rivoir-Pittaluga.pdf>
- UNESCO, (2012). Antecedentes y Criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe. Publicado en 2012 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia.
- Vaillant, D. y Manso, J. (2012). Tendencias en la formación inicial docente. Recuperado [http://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/11081/1/cuad18\\_secc1.pdf](http://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/11081/1/cuad18_secc1.pdf)
- Valles, M. (2003) Técnicas cualitativas de Investigación Social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid. Ed. Síntesis.

[Regresar](#)

## O OLHAR DOCENTE SOBRE A EDUCAÇÃO HÍBRIDA: DIFICULDADES E DESAFIOS

**Cristiane Lucia da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) /  
Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)  
[cristianeletras@hotmail.com](mailto:cristianeletras@hotmail.com)

**Isabel Pauline Lima de Brito**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) /  
Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)  
[ipauline\\_bel@hotmail.com](mailto:ipauline_bel@hotmail.com)

**Maria Auxiliadora Soares Padilha**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
[dorapadilha@gmail.com](mailto:dorapadilha@gmail.com)

**Marina Jacinto da Silva Oliveira**

Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)  
[mjacinto@hotmail.com.br](mailto:mjacinto@hotmail.com.br)

## RESUMO

A Educação híbrida e seus modelos ativos fazem parte de grandes discussões no meio educacional dos últimos anos. É nesse cenário que o curso de Extensão oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, com o título "Educação Híbrida: tecnologia e personalização no ensino superior" tinha como finalidade apresentar o conceito de Ensino Híbrido e também de seus modelos de aplicação para docentes que trabalhavam no ensino superior. Obviamente, sabemos que ainda há vários obstáculos a serem superados, por isso o objetivo principal deste artigo é analisar as dificuldades e os desafios observados pelos professores participantes de tal curso durante a aplicação desse programa educacional. Levantamos a hipótese de que o curso de extensão em questão é válido e pode levar muitos benefícios para os docentes que o realizam, tanto como aperfeiçoamento profissional, quanto como aprendizagem dessa tendência de estilo educacional para o século XXI. Metodologicamente, elaboramos e aplicamos um questionário online, desenvolvido na plataforma do Google Forms (Formulários) e disponibilizado por e-mail e pelo WhatsApp, para os participantes que finalizaram o curso. E como resultados, conseguimos entender que os professores precisam: compreender a teoria da Educação Híbrida e suas especificidades; aprender a usar ferramentas online em suas aulas; de mais cursos de formação continuada que foquem também na prática.

## PALAVRAS CHAVE

Educação Híbrida, Ensino Superior, Metodologia Ativa.

## INTRODUÇÃO

Tivemos a oportunidade de participar como ouvintes de um curso de Extensão oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, com o título "Educação Híbrida: tecnologia e personalização no ensino superior", no qual debatemos a respeito do que seria a Educação Híbrida e como poderíamos trabalhar com ela. Apesar de termos estudado também os conceitos de Estilos de aprendizagem, Metacognição e Coreografias Didáticas, o Ensino Híbrido chamou mais atenção do grupo, já que é considerado por vários especialistas como uma das maiores tendências em educação do século XXI.

Levando em consideração os desafios observados pelos participantes do Curso de Extensão em relação à aplicação do mesmo no cenário atual da educação, buscamos, através deste artigo, dialogar sobre as vantagens e os desafios observados pelos docentes em relação à aplicação da matéria estudada no cenário atual da educação.

Nossa proposta busca, então, responder ao seguinte questionamento: quais as vantagens e os desafios observados pelos participantes do Curso de Extensão de Ensino Híbrido do IFPE - Campus Recife, em relação à aplicação do mesmo no cenário atual da educação?



## EDUCAÇÃO HÍBRIDA

O ensino híbrido é conceitualizado por Horn e Staker (2015) como “qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle dos estudantes sobre o tempo, lugar, o caminho e/ou o ritmo”<sup>1</sup>.

Ele é dividido em diversos modelos:

### Modelo de rotação

Neste nos deparamos com a *Rotação por Estação*, no qual os educandos são organizados em pequenos grupos e cada um realiza uma atividade diferente com o tempo estipulado pelo docente, ao término deste cada grupo terá que se direcionar a estação previamente designada pelo professor. Outra proposta é a do *Laboratório Rotacional*, cujas características são bem semelhantes as da Rotação por Estação, contudo durante a aula um grupo de aprendizes será encaminhado para trabalhar as atividades on-line no laboratório de informática. Já na *Rotação Individual*, no qual há a elaboração de um esquema individualizado com e para os estudantes.

Logo, eles não são obrigados a passar por todas as estações, rotacionarão somente acho que foram estipulados previamente conforme suas necessidades específicas. Por fim, temos a *sala de aula invertida* que realiza uma troca da estrutura da sala de aula comum. Nesse caso, os estudantes terão acesso ao conteúdo em casa por meio de vídeos curtos ou outros materiais, e a parte prática será realizada em sala de aula com a mediação do docente (HORN; STAKER, 2015).

### Modelo flex

O modelo flex tem esse nome por causa da flexibilidade dos horários, dos ambientes e das atividades de aprendizagem. Mesmo sendo um modelo trabalhado em uma escola presencial, a aprendizagem on-line é sua espinha dorsal. Ele permite que os educandos sejam direcionados para atividades diferentes segundo suas necessidades individuais. Também tem docentes disponíveis presencialmente para tirar as dúvidas que vão surgindo (HORN; STAKER, 2015).

### Modelo à la carte

Neste modelo o educando cursa uma instituição escolar presencial, contudo uma das disciplinas é ofertada totalmente on-line que poderá ser acessada em casa, na instituição escolar ou em quaisquer outros locais (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

---

1 Este e-book não oferece numeração de página real.

## Modelo virtual enriquecido

Refere-se a uma instituição escolar que oferta cursos on-line, porém também disponibiliza alguns encontros presenciais obrigatórios uma ou duas vezes semanalmente. No entanto, tais encontros podem ser customizados, personalizados, isto é, caso o aprendiz tenha muitas dificuldades terá mais encontros presenciais obrigatórios (HORN; STAKER, 2015).

## OBJETIVOS/ HIPÓTESE

Neste artigo, temos por objetivo principal analisar as dificuldades e os desafios observados pelos professores participantes de tal curso durante a aplicação desse programa educacional.

Além disso, trabalhamos com a hipótese de que o curso de extensão de ensino híbrido é válido e pode levar muitos benefícios para os docentes que realizam o curso, tanto como aperfeiçoamento profissional, quanto como aprendizagem dessa tendência de estilo educacional para o século XXI.

## METODOLOGIA/MÉTODO

A análise foi realizada mediante questionário online, elaborado na plataforma do Google Forms (Formulários) e disponibilizado por e-mail e pelo WhatsApp, para os participantes que finalizaram o curso de extensão "Ensino Híbrido". Ele foi ministrado pela professora doutoranda Cristiane Lucia da Silva e promovido pelo IFPE – *Campus Recife*, no segundo semestre letivo de 2017.

Este curso não falava apenas sobre o ensino híbrido, e sim da aplicabilidade desta modalidade, já que todas as estratégias didáticas aplicadas utilizadas estavam inseridas nos modelos híbridos. Tal curso tinha por objetivo fazer com que os docentes compreendessem como eles poderiam trabalhar utilizando esse modelo educacional em suas aulas e para que isso acontecesse, eles precisavam apropriar-se dos conceitos da educação híbrida e dos seus modelos, além dos diversos aspectos da personalização do ensino e da aprendizagem. O objetivo era que no final os docentes pudessem elaborar um planejamento híbrido tendo como direcionamento um plano de aula específico, que foi trabalhado com eles no decorrer do curso.

A divulgação do curso foi realizada através do site do IFPE e foram disponibilizadas 20 vagas, sendo todas preenchidas rapidamente. No entanto dos vinte inscritos, quatro desistiram por motivos pessoais, cinco não continuaram por causa de uma seleção do mestrado que estava acontecendo simultaneamente ao curso e seis nunca compareceram. Logo, o recorte feito para essa análise foi dos 5 integrantes que participaram ativamente do curso e se propuseram a finalizar todas as atividades e avaliações propostas no decorrer da extensão.

A modalidade das aulas foi semipresencial, mas a docente proponente do curso se dispôs a estar presente em todos os sábados, no horário normal de encontros presenciais, para atender aqueles participantes que apresentassem alguma dúvida ou dificuldade com o tema ou com sites, programas ou aplicativos envolvidos no curso.

Uma vez que o tema do curso, Ensino Híbrido, traz uma proposta nova de trabalho em sala de aula e fora dela também, achamos pertinente analisar os pontos positivos da mesma e os desafios enfrentados pelos participantes. Optamos por usar um questionário semiestruturado com um total de nove perguntas, buscando respostas qualitativas e quantitativas.

## RESULTADOS

Um dos questionamentos trata da tecnologia, buscando quantitativamente o nível de conhecimento e uso das plataformas Google utilizadas no curso. O gráfico 1 mostra que os participantes apresentaram níveis diferenciados de familiaridade com tais plataformas e, 60% deles afirmam que usavam algumas e outras nem eram conhecidas por eles.

### Como se considera no uso das ferramentas da plataforma Google usadas no curso?

5 respostas

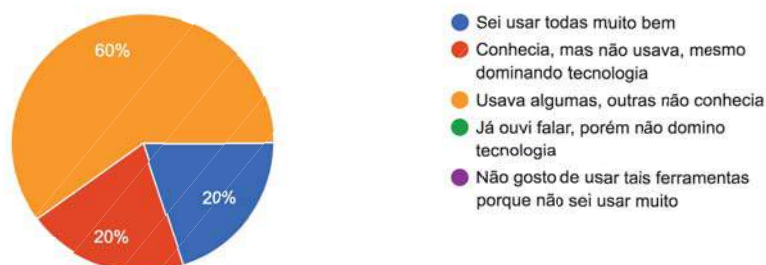


Gráfico 1. Nível de uso e conhecimento das plataformas Google de tecnologia

Ainda, retomando o gráfico 1, e analisando que a docente proponente do curso esteve à disposição dos discentes para tirar qualquer dúvida e dificuldades dos temas ou das plataformas tecnológicas usada no mesmo, partimos para mais uma questão que analisa a importância dessa disponibilidade presencial para sanar tais possíveis desafios. A questão solicitava, para aqueles que não dominavam muito de tecnologia, que respondessem se foi relevante o atendimento personalizado que a ministrante propôs como alternativa para sanar tal dificuldade no curso com justificativa de resposta. Dos cinco respondentes, dois dominavam o uso das tecnologias e os demais deram uma resposta positiva de 100% para o atendimento prestado pela professora orientadora do curso e confirmaram tal resposta ao justificarem as mesmas com a relação de motivação, integração e variedade de possibilidades de ensino.

Adentrando um pouco mais em nossa pergunta de pesquisa, percebemos as seguintes situações de respostas dos respondentes: Quanto as vantagens do curso realizado, 100% dos respondentes afirmam que o aprendizado de nova teoria, bem como de novas perspectivas na Educação como as metodologias ativas, foi o destaque do curso. Inferimos então que se faz necessário oferecermos cursos de extensão, ou mesmo de formação continuada, para apresentarmos o Ensino Híbrido e suas possibilidades para o cenário educacional atual. Ainda, dos cinco participantes, três não conheciam o termo ou as práticas e teoria do Ensino Híbrido, dos outros dois participantes, um comenta que usa plataformas digitais, mas não especifica se engajado com o Ensino Híbrido e somente um participante do curso já conhecia e usava realmente como forma de prática.

Quando questionados se usariam a proposta do Ensino Híbrido em suas escolas e em suas salas de aula, 100% das respostas foram afirmativas. Todos compreendem o Ensino Híbrido como contribuição e inovação para o ensino e para o processo de aprendizagem. Mas, quais seriam então os desafios mais relatados em aplicação de tal dinâmica de ensino? Os maiores desafios apontados aparentam ser na relação da disponibilidade de internet pela escola, do tempo para estudar a proposta e colocá-la em prática e apontam a necessidade de se aprofundarem ainda mais no assunto. Tudo leva a uma comprovação de que há a necessidade crescente de se apresentar cursos para professores, diretores, escola em geral, sobre o uso de possibilidades de uso da tecnologia na Educação e, em nossa proposta, do caso do Ensino Híbrido.

## CONCLUSÕES

A análise dos dados coletados mostrou que a pesar do que foi dito acima, ainda há um número de professores que não utiliza novas ferramentas para o ensino e não coloca a capacitação para o aprendizado delas como prioridade. Já os docentes interessados em implantar novas propostas educacionais em suas salas de aula, sofrem pela dificuldade de acesso a cursos de formação continuada que abordem os conteúdos estudados durante a extensão, além de enfrentarem a falta de estrutura das instituições de ensino básico nas quais trabalham.

Esta análise foi feita com professores da rede pública e particular de ensino. E para uma visão mais ampla, sugerimos que um estudo com um recorte maior seja feito, utilizando uma quantidade maior de professores de ambas redes. Desta forma, teremos um olhar mais abrangente acerca das dificuldades enfrentadas pelos docentes na implantação do Ensino Híbrido e estudos mais pontuais para a resolução destas dificuldades poderão ser realizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacich, L., Neto, A. T., & Trevisani, F. de M. (Org.) (2015). *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso.

- Flick, U. (2013). *Introdução a metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes*. Porto Alegre: Penso.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação* (M. C. G. Monteiro, Trad.). Porto Alegre: Penso.
- Moran, J. M. Educação Híbrida. In Bacich, L.; Neto, A. T., & Trevisani, F. de M. (Org.) (2015). *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso.
- Schmitz, E. X. da S. (2016) *Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem*. Dissertação de mestrado profissional em tecnologias educacionais em rede, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Silva, C. L., Padilha, M. A. S., & Sá, G. M. (2019). A sala de aula e a aprendizagem invertida: um desafio para a educação superior. In: E. V. Tió, E. B. Baiges, J. L. C. Rodríguez, & F. X. C. Farran (Ed.). *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Iniciativas y resultados de investigaciones y experiencias de innovación educativa*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida; Palma de Mallorca: Asociación EDUTEC.
- Stein, J., & Graham, C. R. (2014). *Essentials for blended learning: a standards-based guide*. Nova York: Routledge.

[Regresar](#)

## OPORTUNIDADES DE INNOVACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE EN EL PERÚ SEGÚN LA ENCUESTA NACIONAL A DOCENTES

**Fernando Alberto Iriarte Gómez**

Universidad de Extremadura

[firiarte@alumnos.unex.es](mailto:firiarte@alumnos.unex.es)

**Francisco Ignacio Revuelta Domínguez**

Universidad de Extremadura

[ird@unex.es](mailto:ird@unex.es)

## RESUMEN

Con esta comunicación pretendemos dar a conocer un estudio en su etapa intermedia que compara los resultados de la “Encuesta Nacional a Docentes” que el Ministerio de Educación del Perú ha publicado entre los años 2014 y 2018 en abierto.

El estudio de la Encuesta Nacional a Docentes nos permite afirmar que, en el 2018, la formación en TIC llega a menos de un tercio de los docentes en el Perú y la formación virtual llega a menos del 40%. La comparación con los datos de la misma encuesta en 2016 permite además identificar que el crecimiento en formación en TIC ha sido del 1% en los dos años anteriores.

El crecimiento en el uso de “equipos móviles inteligentes” (smartphones), así como la opinión que tienen los docentes sobre el efecto de las TIC en la educación, representan la posibilidad de llegar con aplicaciones de formación virtual a un gran número de docentes con un bajo costo.

La Encuesta Nacional a Docentes es un instrumento cuyo análisis puede dar lugar a establecer estrategias prioritarias políticas tanto de formación como de dotación de dispositivos a los docentes de los centros de los diferentes departamentos del Perú.

## PALABRAS CLAVE

ENDO, Formación virtual, Formación en TIC, Innovación en formación docente.

## INTRODUCCIÓN

La “Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas”, en adelante referida como ENDO, tiene como objetivos:

1. Identificar las características sociodemográficas de los docentes.
2. Recoger información sobre las características de su formación inicial y en servicio.
3. Conocer sus condiciones de trabajo.
4. Indagar acerca de las percepciones que tienen los docentes sobre política educativa

Ha sido aplicada en los años 2014 (*Min. Educación, 2014*), 2016 (*Min. Educación, 2016*) y 2018 (*Min. Educación, 2018.*), con cálculo del tamaño de la muestra, tanto en el 2016 como en el 2018, utilizando la fórmula de muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional y considerando la varianza en cada estrato a partir de los datos de la ENDO anterior, permitiendo obtener estimaciones con una confianza del 95% y precisiones menores al 5% según el nivel de inferencia estudiado.

La tabulación de resultados de las encuestas 2016 y 2018 permiten, entre otras variables, la comparación de aquellas referidas a la formación en servicio:

1. Participación en acciones formativas
2. Participación en programas formativos.
3. Capacitación recibida en instituciones, quien financia y nivel de satisfacción.
4. Formación en el uso de las TIC
5. Visitas de acompañantes pedagógicos y la percepción de la utilidad de la visita
6. Temas de capacitación requeridos y su porcentaje de aceptación.
7. Intención de desarrollo académico a 5 años.

Y las referidas a los medios TIC:

1. Frecuencia en uso de medios de información
2. Medios para informarse sobre asuntos que tienen que ver con su actividad docente.
3. Tenencia de equipo móvil inteligente o simple
4. Medios preferidos para recibir información del Ministerio de Educación del Perú
5. Opiniones sobre efectos de las TIC.

En esta comparación se identifica que el crecimiento en formación en TIC ha sido de 1% en los dos años anteriores, mientras que el crecimiento en el uso de "equipos móviles inteligentes" (smartphones) va de 41% a 73%, y se registra ligera mejora en la opinión que tienen los docentes sobre el efecto de las TIC en la educación.

Estos cambios representan la posibilidad de llegar con aplicaciones de formación virtual a un gran número de docentes con un bajo costo.

## MARCO TEÓRICO

La formación virtual es necesaria, en el contexto peruano, en combinación con la presencial, la cual puede ser a distancia, "para el acompañamiento dialógico y reflexivo, el intercambio de experiencias entre participantes y control suficientemente riguroso del trabajo del capacitado." (Díaz Díaz, 2015)

El crecimiento en el uso de las redes sociales del Ministerio de Educación del Perú, la tendencia al intercambio de información directa con colegas, el mayor uso de aplicaciones de mensajería en smartphones y las opiniones favorables al uso de TIC son condiciones favorables para de la formación virtual, al contarse con la red docente como estructura para la participación colectiva, como red social de personas comprometidas en la enseñanza y el aprendizaje, colaborando, cooperando y estimulando la cultura compartida y la creación abierta y colectiva.(Guerrero & Revuelta Domínguez, 2014).



## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

En esta comunicación perseguimos mostrar los siguientes objetivos:

1. Demostrar que la penetración de la formación digital en el Perú es baja
2. Demostrar que hay posibilidades para una formación digital exitosa.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

La aproximación epistemológica hacia el objeto de estudio es de carácter cuantitativo por lo que usaremos una metodológica cuantitativa. Utilizaremos los resultados obtenidos de la "Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas" de los años 2016 y 2018 para obtener la información relativa a formación digital. La muestra que respondió la encuesta en 2016 es de 9823 docentes y la de 2018 asciende a 15087 docentes. Los archivos de ambos cuestionarios tienen 723 variables para 2016 y 942 variables para 2018.

Las técnicas de análisis se realizan sobre los archivos estadísticos públicos del Ministerio de Educación del Perú contando con las especificaciones técnicas de las mismas.

## RESULTADOS

La participación en actividades formativas indica aceptación de los cursos virtuales y similar reconocimiento al efecto sobre su trabajo que con otras acciones.

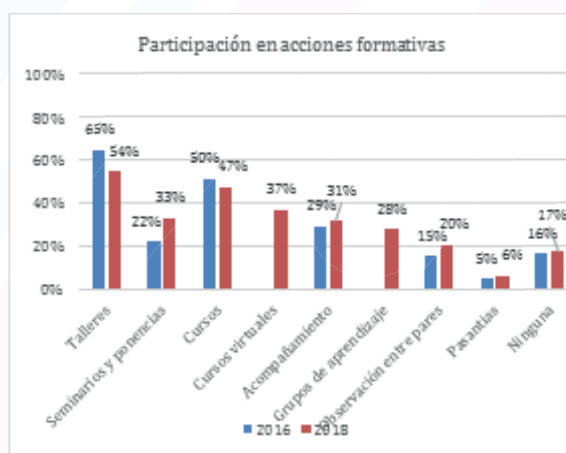


Figura 1. Participación en acciones formativas.

Elaboración propia. Fuente: ENDO 2016 y 2018

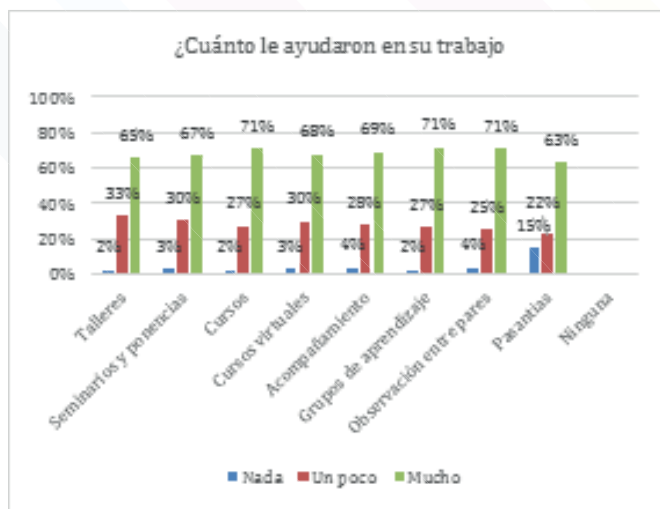


Figura 2. Aporte de acciones formativas en el trabajo.

Elaboración propia. Fuente: ENDO 2016 y 2018

La formación en el uso de las TIC llega al 30% de los docentes en el 2016 y al 32% en el 2018. La formación virtual crece de 3% a 6% y la semipresencial de 2% a 3% mientras la presencial decrece de 24% a 23%.

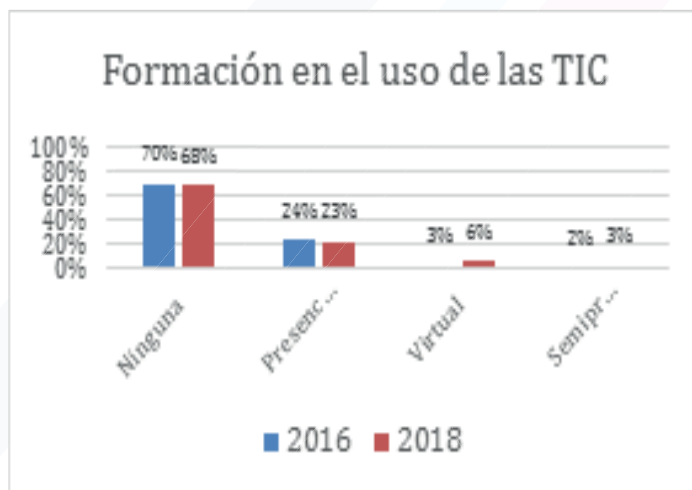


Figura 3. Formación en el uso de las TIC.

Elaboración propia. Fuente: ENDO 2016 y 2018

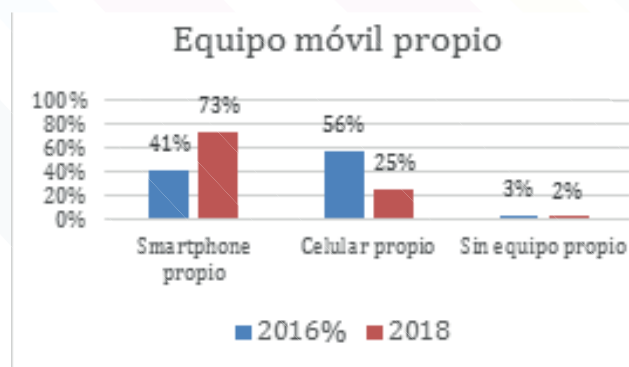


Figura 4. Equipos móviles de los docentes. Elaboración propia. Fuente: ENDO 2016 y 2018. Los docentes indican un crecimiento importante en el uso de equipos móviles inteligentes (smartphones) de 41% en el 2016 a 73% en el 2018, quienes indican no contar con equipo bajan de 3% a 2%.

Entre los temas requeridos como capacitación, la formación en TIC pasó del quinto lugar en el año 2016 al tercer lugar el año 2018.

Tabla 1. Temas de capacitación requeridos 2016. Elaboración propia. Fuente: ENDO 2016

2016	Temas de capacitación requeridos	1	2	3
5	Herramientas/estrategias metodológicas para la enseñanza	25%	23%	23%
1	Planificación de unidades didácticas	37%	15%	12%
3	Evaluación de aprendizaje	14%	17%	20%
2	Conducción de sesiones de aprendizaje	11%	25%	13%
6	Uso de TIC	8%	12%	19%
4	Clima del aula	3%	4%	5%
7	Manejo o llenado de documentos administrativos	2%	3%	6%
8	Otro	0%	0%	1%
9	Ningún Tema	0%		0%

Tabla 2. Temas de capacitación requeridos 2018. Elaboración propia. Fuente: ENDO 2018

2018	Temas de capacitación requeridos	
1	Planificación de procesos considerando necesidades de aprendizaje	43%
12	Herramientas / estrategias metodológicas para la enseñanza	41%
9	Competencias digitales y uso de TIC	36%
4	Evaluación formativa de los aprendizajes	30%
3	Conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje	27%
13	Comprensión del currículo Nacional de la Educación Básica	21%
2	Gestión de la convivencia democrática en el aula, clima del aula y gestión de conflictos	18%
14	Manejo de estrés / inteligencia emocional	13%
11	Enfoques y principios educativos	12%
10	Competencias creativas	10%
7	Articulación con las familias y la calidad	10%
15	Interculturalidad y diversidad cultural	7%
8	Participación en políticas educativas	7%
6	Gestión de los saberes y recursos locales	6%
5	Comprensión de los contenidos de la disciplina y de la didáctica del área	4%
16	Otro	1%
17	Ningún Tema	0%

Para obtener información sobre sus actividades como docentes, el 40% de los docentes utilizan las redes sociales del Ministerio de Educación del Perú y la interacción con sus colegas crece del 21% al 29%, mientras que los portales clásicos y los mensajes presentan reducción de uso.

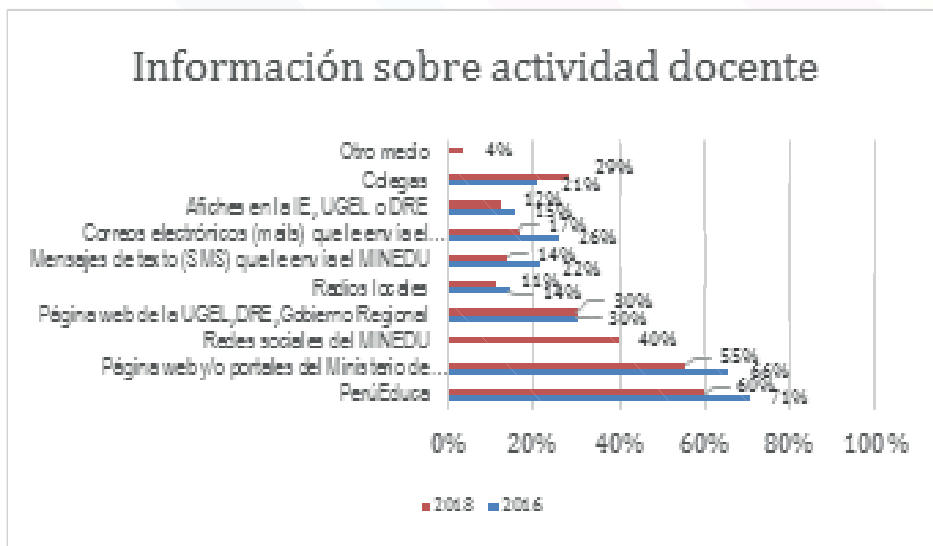


Figura 5. Obtención de información sobre actividades como docentes.

Elaboración propia. Fuente: ENDO 2016 y 2018

Facilitan el aprendizaje colaborativo de los estudiantes

- ◆ Van a facilitar la tarea de los docentes en el aula
- ◆ Van a ampliar las oportunidades de acceso a la información por parte de los estudiantes

Y van disminuyendo lentamente las opiniones negativas como:

- ◆ Despersonalizan el proceso de enseñanza-aprendizaje
- ◆ Van a alentar el facilismo de los estudiantes y la incomunicación entre ellos
- ◆ Van a reemplazar parcial o totalmente el trabajo de los docentes en el aula

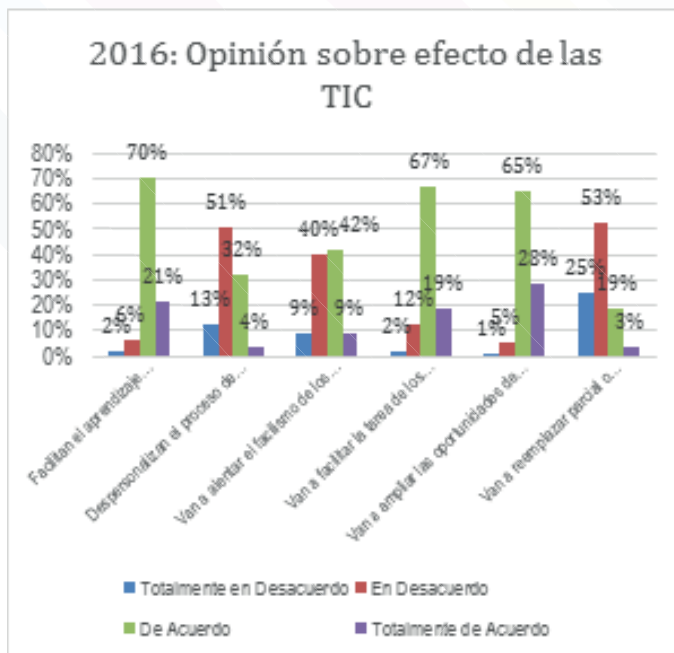


Figura 6. 2016: Opinión sobre el efecto de las TIC en la educación.

Elaboración propia. Fuente: ENDO 2016

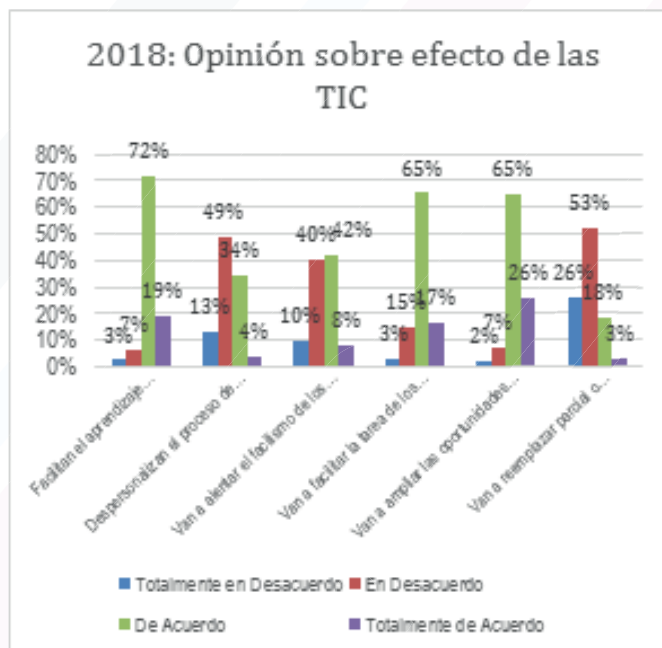


Figura 7. 2018: Opinión sobre el efecto de las TIC en la educación.

Elaboración propia. Fuente: ENDO 2018

## CONCLUSIONES

Los docentes reconocen que el efecto de los cursos virtuales sobre su trabajo es tan beneficioso como las otras actividades formativas, incluso eligen los cursos virtuales por sobre algunas de las alternativas.

Es necesario hacer llegar a los docentes una mayor cantidad y variedad de alternativas de formación en el uso de las TIC, para aumentar las posibilidades de su participación, tomando en cuenta que aceptan formatos virtuales y semipresenciales.

Los docentes han adquirido equipos móviles inteligentes, ampliando la oportunidad de hacerles llegar formación virtual que puedan portar incluso durante su movilidad.

Entre los temas requeridos como capacitación, la formación en TIC muestra cada vez mayor reconocimiento.

Para obtener información acerca de sus actividades como docentes, ellos acceden a las redes sociales del Ministerio de Educación del Perú y además indican que es importante la interacción con sus colegas.

Los docentes opinan a favor respecto a que las TIC facilitan el aprendizaje colaborativo de los estudiantes, que facilitan la tarea de los docentes en el aula y que amplían las oportunidades de acceso a la información por parte de los estudiantes

Los docentes reducen sus opiniones negativas respecto a que las TIC despersonalizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, que alientan el facilismo de los estudiantes y la incomunicación entre ellos y que van a reemplazar parcial o totalmente el trabajo de los docentes en el aula

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Díaz Díaz, H. (2015). Formación docente en el Perú: realidades y tendencias. Lima: Fundación Santillana.

Ministerio de Educación (2014). Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas - ENDO 2014. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/f1c77c65-5b68-494b-9f23-bfe6b6303ff3>

Ministerio de Educación (2016). Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas - ENDO 2016 Ficha Técnica. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/7ca24360-80b2-411c-8bea-930c0dd18595>

Ministerio de Educación (2018) . Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas - ENDO 2018 Ficha Técnica. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/6359d681-b569-41d8-99f4-fcf89926fcd1>

Guerrero, C. S., & Revuelta Domínguez. (2014). Dilemas pedagógicos sobre el desarrollo de los massive open online course (MOOC). <https://doi.org/10.13140/2.1.2005.6329>

Regresar

## PERCEPCIÓN DE DISCENTES DE SECUNDARIA SOBRE EL USO DEL BLOG COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE

**Jesús López Belmonte**

Universidad Internacional de Valencia

[jesus.lopezb@campusviu.es](mailto:jesus.lopezb@campusviu.es)

**Santiago Alonso García**

Universidad de Granada

[salonsog@ugr.es](mailto:salonsog@ugr.es)

**Santiago Pozo Sánchez**

Universidad de Granada

[santiagopozo@correo.ugr.es](mailto:santiagopozo@correo.ugr.es)

**Gerardo Gómez García**

Universidad de Granada

[gerardoacci@correo.ugr.es](mailto:gerardoacci@correo.ugr.es)

Grupo de Investigación AREA (HUM-672)



## RESUMEN

El blog se ha posicionado en la educación contemporánea como un recurso para fomentar la autonomía, la motivación y la participación activa de los estudiantes en medios digitales. Debido a su naturaleza innovadora y al desarrollo de la tecnología educativa, resulta relevante su utilización en los procesos formativos. En todo ello, el colectivo docente juega un papel fundamental como agente dinamizador y guía de la acción formativa, provocando tanto un cambio de roles como de técnicas de enseñanza y aprendizaje. Con el presente estudio se pretende conocer la percepción sobre la utilización del blog como recurso de aprendizaje en una muestra de 80 discentes de Educación Secundaria Obligatoria de una cooperativa de enseñanza. Como método de investigación se siguió un enfoque mixto, utilizando un cuestionario de naturaleza *ad hoc* y una entrevista semidirigida para efectuar el proceso de obtención de datos. Los resultados ponen de manifiesto que la utilización del blog propicia un incremento de la actitud del discente y de otras capacidades como su participación, organización, interacción, comunicación y colaboración con el resto de agentes educativos. Asimismo, los estudiantes revelan que el profesorado refleja carencias formativas en el plano digital, usando aun procedimientos tradicionales. Por tanto, a pesar de introducir un recurso tecnológico como es el blog educativo, el profesorado aun no realiza un uso potencial del mismo.

## PALABRAS CLAVE

TIC, Innovación pedagógica, Blog educativo, Opinión discente.

## INTRODUCCIÓN

El panorama educativo está viviendo durante los últimos años un constante proceso de cambio, debido fundamentalmente a la inclusión de nuevas metodologías llegadas desde las perspectivas más pioneras y a la potente llegada de las nuevas tecnologías, además de la importancia que ha tomado la Web 2.0 e Internet en general (Cabero y Marín, 2014).

Las investigaciones llevadas a cabo por Trujillo, Aznar y Cáceres (2015) señalan que los profesores entienden que la utilización de las TIC en base a acciones de innovación didáctica, siendo el blog una herramienta más, les posibilitan “marcar su propio ritmo de aprendizaje, accesible y en constante contacto y comunicación con los grupos” (p. 307), y que —además— incrementa las situaciones en las que se produce el acto comunicativo y la colaboración, permitiendo el intercambio de diversas perspectivas de aprendizaje que ayudan al proceso de “alfabetización digital” (p. 308).

## MARCO TEÓRICO

Villalobos (2015) define el blog a nivel educativo como un “hipermedio que debe integrarse en un contexto de aprendizaje donde se atiendan aspectos como la participación, comunicación, interacción, colaboración y los valores” (p.135). Destaca también que su utilización no sustituye otras herramientas más tradicionales, lo que le aporta un importante componente innovador al proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, añade que —a nivel formal— el blog permite desarrollar “habilidades socio-cognitivas básicas y destrezas digitales necesarias para desempeñarse eficientemente en el entorno virtual de aprendizaje” (p.135).

En los estudiantes, el blog educativo es contemplado como un recurso que permite desarrollar nuevas formas de comunicación entre el docente y el alumno. De esta forma, no se constituye solamente como un recurso que complementa la enseñanza presencial, sino que permite una forma de interacción totalmente novedosa y muy distinta a la planteada por la educación tradicional (Molina, Valencia-Peris y Suárez, 2016).

En un acercamiento al blog como herramienta didáctica, Berzosa y Arroyo (2016) afirman que su utilización “fomenta un aprendizaje más globalizado y autónomo, que se centra especialmente en la búsqueda y selección de la información y en la expresión de ideas mediante el lenguaje escrito” (p. 145). Por otro lado, también permite tanto a profesores como a discentes realizar una inmersión en el mundo digital, fomentándose el desarrollo de la competencia digital y un cambio de roles en los agentes educativos.

Úbeda-Colomer y Alventosa (2016) destacan en sus estudios que el blog educativo permite fomentar y desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo del alumnado, conformándose como un recurso que presenta una importante potencialidad para ser usado en entornos de aprendizaje que impliquen una participación activa discente. Además, permiten un intercambio de perspectivas que favorecen la cooperación entre alumnos a la vez que permite abordar contenidos teóricos.

Este estudio está centrado en los centros educativos que funcionan bajo el régimen de cooperativa de enseñanza, los cuales entienden la innovación como objetivo principal para alcanzar un servicio de calidad al pretender ofrecer una educación adaptada a la sociedad actual (Fuentes, 2004; López y Fuentes, 2018). De esta forma, la pertinencia de la utilización de recursos innovadores como el blog queda justificada en estos centros en la búsqueda de la excelencia en el servicio prestado.

## OBJETIVO

En base a lo expuesto, el propósito principal de la presente investigación se centra en conocer la percepción de los estudiantes sobre la utilización del blog como recurso de aprendizaje.

## METODOLOGÍA

Para efectuar el estudio se ha seguido un diseño de investigación mixto y de corte descriptivo, en una muestra de 80 docentes que cursan la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, en una cooperativa de enseñanza de la Ciudad Autónoma de Ceuta (España). Estos sujetos fueron escogidos de manera intencional, debido a la facilidad para acceder a los participantes.

Para la recogida de datos se han empleado dos instrumentos. Por un lado, un cuestionario de naturaleza *ad hoc* compuesto de 20 ítems y, por otro, una entrevista semidirigida compuesta de 7 preguntas de respuesta abierta, teniendo el entrevistador libertad para hacer hincapié en las cuestiones de los participantes que considere oportuna, respetando siempre los criterios de objetividad y neutralidad. Los datos cuantitativos han sido tratados con el programa estadístico SPSS y los cualitativos a través del software MAXQDA.

Esta investigación tuvo lugar en enero de 2019, materializándose en diferentes fases: a) Puesta en contacto de los investigadores con el centro educativo; b) Aplicación de una experiencia innovadora mediante el uso del blog educativo; c) Recogida de información; d) Análisis de los resultados y extracción de conclusiones relevantes.

## RESULTADOS

Los resultados del presente estudio se muestran desde dos perspectivas de investigación diferentes, iniciándose un análisis descriptivo bajo un enfoque cuantitativo, seguido de los distintos testimonios recogidos de los participantes desde un enfoque cualitativo.

De los alumnos estudiados, un gran número coincidió en el hecho de considerar al blog como una herramienta positiva para su uso en el aula. El número de alumnos que mostraron una actitud de rechazo o reflejaron alguna deficiencia en dicho ámbito no es lo suficientemente significativo, como puede observarse en la figura 1. En contraposición a dichos resultados, se observa que la mayor parte del alumnado coincide en la escasa formación de los docentes en materia TIC de cara a poder enfocar, en particular, el blog como herramienta educativa.

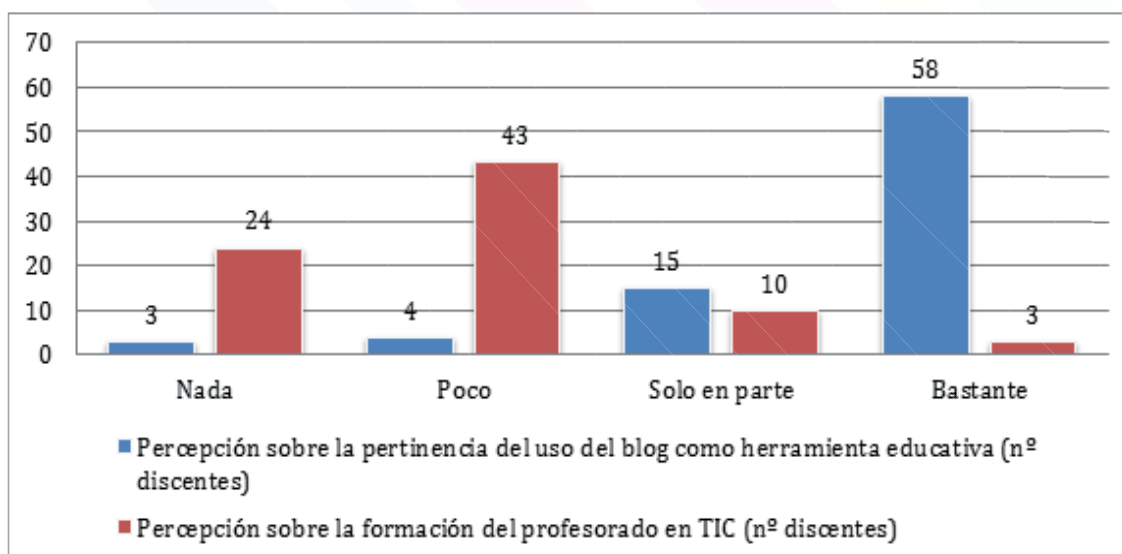


Figura 1. Percepción discente sobre el blog de aula y la formación docente.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el enfoque cualitativo del estudio está fundamentado en una revisión pormenorizada de las grabaciones realizadas durante las entrevistas con el alumnado, obteniéndose los siguientes testimonios, tras un análisis de las narraciones de los sujetos participantes.

Los alumnos reseñaron en las entrevistas diversos beneficios que vivenciaron durante la experiencia que incluía la incorporación del blog como recurso didáctico, tales como "poder usar el ordenador para realizar tareas y participar tanto en clase como en casa" y que cuando afrontaban el estudio de "los apuntes para el examen" recordaban "muchas cosas vistas en el blog", lo que desembocó en "menos tiempo empleado en la preparación del examen". Además, señalaron que durante la prueba de evaluación pudieron recordar "muchas cosas tratadas en el blog para poder responder a las preguntas de evaluación".

Varios sujetos coincidieron en que se produjo un aumento de la comunicación con el resto de compañeros, ya que "nos escribíamos continuamente por WhatsApp y nos llamábamos constantemente para resolver las dudas", destacando que llegaron a crear "un grupo de WhatsApp para tener más organizadas las cuestiones relacionadas con las actividades del blog". Asimismo, se incrementó la comunicación con el docente: "Cuando tenía alguna duda le escribía un mensaje al profesor". Por otra parte, resulta interesante destacar el hecho de que varios alumnos acudieron "a casa de un compañero de la misma clase para completar las tareas juntos", observándose un importante incremento del aprendizaje cooperativo y colaborativo.

## CONCLUSIONES

Tal y como muestran los resultados de este trabajo, el uso del blog como herramienta pedagógica contribuye a una formación integral del alumnado, fomentando la participación activa, la planificación, la cooperación y el uso de las TIC en el entorno educativo, tanto en horario escolar como en horario extraescolar, en consonancia con las investigaciones de Berzosa y Arroyo (2016), donde se muestra que la utilización del blog educativo permite a los discentes un trabajo continuo de la competencia digital a la vez que contribuye a un aprendizaje autónomo y global.

En la misma línea que otros trabajos (Fuentes, 2004; López y Fuentes, 2018), las cooperativas de enseñanza entienden que la educación actual necesita adaptarse a las necesidades sociales de hoy en día, de manera que entienden la innovación pedagógica como un hecho de enorme importancia. A pesar de ello, los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que el alumnado percibe una importante falta de formación docente en el ámbito de las TIC, lo que desemboca en un impedimento para la renovación de los procesos pedagógicos adaptados a los nuevos tiempos, en este tipo de centros.

Por otra parte, se ha obtenido que el uso del blog como recurso educativo permite en el discente una formación significativa que permite una optimización del proceso de comunicación docente-discente, tal y como afirmaron Molina, Valencia-Perris y Suárez (2016), considerando que el blog educativo es contemplado por los estudiantes como un recurso que les permite una nueva forma de comunicarse, instaurándose como una nueva forma de interacción muy distinta a la que la educación tradicional plantea.

Tras todo lo expuesto, puede concluirse que el uso del blog como herramienta educativa mejora aptitudes y actitudes en el discente, tales como la participación activa, la organización y la colaboración dentro del grupo de iguales, así como la comunicación docente-discente. Además, fomenta el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto dentro del aula como fuera de ella. Por otra parte, el colectivo discente percibe una importante falta de formación del profesorado en la aplicación y utilización de este tipo de recursos innovadores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berzosa, I., y Arroyo, M. (2016). La utilización de los blogs como recurso educativo en la asignatura de ciencias para el mundo contemporáneo. *Revista de Estudios para el Desarrollo Social de la Comunicación*, (12), 128-149.
- Cabero, J., y Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. *Percepciones de los alumnos universitarios. Comunicar*, 21(42), 165-172.

- Fuentes, A. (2004). Las cooperativas de enseñanza: (un estudio de las cooperativas de trabajo asociado). Ceuta: Universidad Nacional de Educación a Distancia, Centro Asociado de Ceuta.
- López, J., y Fuentes, A. (2018). El liderazgo aplicado a los modelos diferenciados en educación: El caso de las cooperativas de enseñanza. En J. Gairín y C. Mercader (Eds.), Liderazgo y gestión del talento en las organizaciones (pp. 169-175). Madrid: Wolters Kluwer.
- Molina, J., Valencia-Peris, A., y Suárez, C. (2016). Percepción de los estudiantes de una experiencia de uso didáctico de blog docente en Educación Superior. *Educación XX1*, 19(1), 31-116.
- Trujillo, J., Aznar, I., y Cáceres, M. (2015). Análisis del uso e integración de redes sociales colaborativas en comunidades de aprendizaje de la Universidad de Granada (España) y John Moores de Liverpool (Reino Unido). *Revista Complutense de Educación*, 26, 289-331.
- Úbeda-Colomer, J., y Alventosa, J. P. M. (2016). El blog como herramienta didáctica en educación física: la percepción del alumnado. *Apunts*, (126), 37-45.
- Villalobos, F. (2015). Uso del Blog educativo en procesos de aprendizaje de Educación Ambiental. *Revista de Investigación*, 39(85), 115-137.

[Regresar](#)

# PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA SU APRENDIZAJE

**Julia Lizet Torres Rivera**

Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella,  
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle  
[julializtorres@gmail.com](mailto:julializtorres@gmail.com)

**Eliana Esther Gallardo-Echenique**

Facultad de Comunicaciones  
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)  
[eliana.gallardo@upc.pe](mailto:eliana.gallardo@upc.pe)

## RESUMEN

Pocos son los estudios que han examinado los efectos de las tecnologías más utilizadas por los estudiantes universitarios en el contexto peruano. La voz de los estudiantes universitarios está a menudo ausente en gran parte de la literatura, sobre todo teniendo en cuenta la cantidad de cambio tecnológico que se ha visto en los últimos años en la educación superior. Esta investigación es de carácter cualitativo. Se realizaron 10 entrevistas semiestructuradas a estudiantes universitarios de la carrera de Lengua y Literatura de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades cuyas edades oscilaban entre los 18 y 35 años. Esta comunicación tiene como objetivo analizar cómo los estudiantes de la carrera de Lengua y Literatura de una universidad pública utilizan la tecnología digital para fines académicos y sociales. Se evidencia que la mayoría de los estudiantes se sienten cómodos con las tecnologías digitales especialmente aquellas que son con fines sociales. El medio tecnológico es visto como mecanismo de socialización y comunicación con sus compañeros en donde las redes sociales - escenarios para la interacción social - juegan un papel importante.

## PALABRAS CLAVE

Tecnología digital, Facebook, WhatsApp, Redes sociales, Educación superior.

## INTRODUCCIÓN

En esta era digital, la sociedad actual está inmersa en tecnología (Bates, 2015) que junto con la proliferación de teléfonos inteligentes y computadoras portátiles redefinen nuestra vida cotidiana como ciudadanos digitales (Gallardo-Echenique, 2018; Reyna, Hanham & Meier, 2017; Şahin, 2017). El crecimiento en el uso de las tecnologías digitales está teniendo un impacto significativo en muchos aspectos de nuestra vida cotidiana (Jelfs & Richardson, 2012). Su uso ha llevado a cambios en todos los campos del conocimiento, proporcionando una gama de herramientas con un enorme potencial para la comunicación y el aprendizaje. Estas tecnologías nuevas y emergentes ofrecen la posibilidad de transformar las aulas en entornos de aprendizaje más atractivos, colaborativos y productivos en los que el aprendizaje se puede personalizar según las necesidades, intereses y preferencias específicas de los estudiantes (Gallardo-Echenique, Bullen & Marqués-Molías, 2016).

Este estudio es parte del proyecto de investigación de carácter internacional "Digital Learners in Higher Education" (<http://digitallearners.ca/>), que investiga cómo los estudiantes de educación superior en diferentes contextos institucionales y culturales piensan acerca de las tecnologías digitales y cómo las utilizan en su vida social y académica. Las instituciones que han participado en este proyecto fueron British Columbia Institute of Technology (BCIT, Canadá), University of Regina (Canadá), Universidad Rovira i Virgili (URV, España), Universidad Abierta de Cataluña (UOC, España), Universidad Continental (UC, Perú), Universidad Nacional del Altiplano (UNAP, Perú) y la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH, México). Hasta la fecha, se ha encontrado que los estudiantes de



hoy, independientemente de la edad, están en constante acceso a ciertas tecnologías digitales y tienen diferentes puntos de vista sobre cómo comunicarse e interactuar con ellas para fines académicos y sociales (Bullen, Morgan, Belfer & Qayyum, 2008; Bullen & Morgan, 2011; Gallardo-Echenique et al., 2015, 2016; Gallardo-Echenique, 2018; Romero, Guitert, Sangrà & Bullen, 2013).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Pocos son los estudios que han examinado los efectos de las tecnologías más utilizadas por los estudiantes universitarios en el contexto peruano así como los estudiantes se comunican para mantenerse en contacto con sus diversos círculos sociales, por ejemplo, amigos, los parientes cercanos o lejanos. La voz de los estudiantes universitarios está a menudo ausente en gran parte de la literatura, sobre todo teniendo en cuenta la cantidad de cambio tecnológico que se ha visto en los últimos años en la educación superior.

Por las razones expuestas anteriormente, esta comunicación tiene como objetivo analizar cómo los estudiantes de la carrera de Lengua y Literatura de una universidad pública utilizan la tecnología digital para fines académicos y sociales.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Esta investigación es de carácter cualitativo puesto que la investigación se basa en percepciones, afectos y emociones de los estudiantes universitarios buscando entender, comprender e interpretar cómo utilizan las tecnologías digitales (Creswell, 2013; Krause, 1995). Este estudio se llevó a cabo en la "Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle" de carácter público, ubicada en la ciudad de Lima. Se utilizaron muestras «homogéneas» y de «conveniencia», en las que los grupos y/o individuos fueron seleccionados según características similares o específicas (homogéneo); y según su disponibilidad y disposición a participar en el estudio (conveniencia) (Miles, Huberman & Saldana, 2014).

Se realizaron 10 entrevistas semiestructuradas a estudiantes universitarios de la carrera de Lengua y Literatura de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades cuyas edades oscilaban entre los 18 y 35 años. El instrumento utilizado fue la guía de entrevista desarrollada por Bullen et al. (2008) que fue validada y traducida al español por expertos (Romero et al., 2013) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). La guía contiene trece preguntas abiertas estandarizadas que permitieron recabar información detallada de los estudiantes (edad, sexo, campus, carrera, frecuencia y uso de las tecnologías, etc.). Esta misma guía también fue utilizada en otra investigación realizada por Gallardo-Echenique et al. (2015) en la Universitat Rovira i Virgili (URV) en España. Para este estudio, se ha utilizado la versión española que fue adaptada al contexto peruano a través del juicio de expertos, siguiendo la rigurosidad metodológica propuesta por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008).

Se realizó el análisis temático de todas las entrevistas siendo un método que permite identificar, organizar, analizar en detalle y proporcionar patrones o temas a partir de una cuidadosa lectura y relectura de la información recogida y así inferir resultados que propicien la adecuada comprensión/interpretación del fenómeno en estudio (Braun & Clarke, 2006). Todas las entrevistas fueron analizadas y codificadas con el programa Atlas.ti 8 para el análisis cualitativo de datos.

## RESULTADOS

La mayoría de los estudiantes distinguen entre el uso social y académico de las tecnologías digitales; esto sugiere que dentro de un conjunto de tecnologías, los estudiantes pudieron identificar cuál se adaptaba mejor a una tarea determinada. Todos los estudiantes pueden distinguir las prácticas sociales (por ejemplo, Facebook) con fines académicos, elegir tecnologías de acuerdo con sus necesidades (con fines sociales y / o académicos), y pueden ver las posibilidades de las tecnologías para diversos fines (por ejemplo, para entretenimiento, comunicación, interacción, etc.). Los resultados también indican que los estudiantes utilizan tecnologías gratuitas y de libre acceso que están a disposición del público en Internet, mucho más que las que ofrece la universidad.

“Para fines sociales, por ejemplo, el Facebook para publicar un saludo por cumpleaños [...] para enviar un mensaje vía Gmail o Hotmail. Y para fines académicos; por ejemplo, el Gmail, bueno no [...] no sabía cómo utilizarlo [...]” (Hombre, 35 años)

“Para mi estudio académico, de mi universidad, utilizo la laptop en las noches, porque en el día estoy en la universidad, en la biblioteca a veces; en mi cuarto, en las noches mayormente busco información en el Internet sobre lo que estoy investigando, un libro que no tenga la biblioteca busco en virtual” (Mujer, 23 años).

Los estudiantes indican que la computadora y el celular son las tecnologías digitales que utilizan con más frecuencia. Las tecnologías más usadas son el Facebook y WhatsApp como medio de comunicación con amigos, familiares y compañeros de clase; sin embargo, la mayoría desconfía de las redes sociales para el intercambio de proyectos o tareas formales, por lo que optan por el correo electrónico.

“Uso más que nada mi celular, mi computadora y a través de ello las redes sociales y el navegador de internet” (Hombre, 18 años).

“La computadora la utilizo normalmente para hacer mis trabajos, porque necesito para avanzar con los trabajos o también para comunicarme para que sea más flexible lo tengo en la casa, para no estar yendo a otros lugares o estar pidiendo prestado” (Hombre, 22 años).

“En un día típico, bueno si tengo celular a la mano, uno que como no tengo mucho tiempo así disponible, puede ser para comunicarme con mis compañeros del salón y decir dónde se encuentra o qué actividad están haciendo para anticiparme de ello y por ahí de repente que tenga un tiempito libre para revisar alguna información, porque no entro mucho al Facebook” (Mujer, 27 años).

En la mayoría de los estudiantes, se evidencia que el grado de integración de herramientas tecnológicas es bastante básico y en la institución se han implementado algunos recursos, pero no se usan de forma innovadora, debido a que los docentes están aprendiendo a usarlas. Los resultados sugieren que el conocimiento tecnológico de los estudiantes no es lo que se esperaría de los representantes de una generación digital. Contrariamente a la popular afirmación de que los estudiantes de hoy en día son una generación de jóvenes inmersos en las tecnologías digitales, los hallazgos mostraron que la gama de tecnologías que los estudiantes utilizan con fines académicos y sociales es bastante limitada. Finalmente, se observa que los estudiantes no se identifican ni se consideran nativos digitales.

## CONCLUSIONES

Se evidencia que la mayoría de los estudiantes se sienten cómodos con las tecnologías digitales especialmente aquellas que son con fines sociales. El medio tecnológico es visto como mecanismo de socialización y comunicación con sus compañeros en donde las redes sociales - escenarios para la interacción social - juegan un papel importante. Estos resultados nos aportan una perspectiva integral de cómo los estudiantes utilizan la tecnología con fines académicos y sociales; y cómo estos usos están relacionados, siendo los celulares y computadoras portátiles los que más usan. Por un lado, estos resultados pueden ser de gran utilidad para definir acciones específicas de intervención educativa y como punto de inicio de reflexión sobre las herramientas que los estudiantes universitarios tienen plenamente incorporadas a sus vidas.

Somos conscientes de las limitaciones de esta primera fase de nuestro estudio piloto: nuestro estudio se limita a las percepciones de un grupo de estudiantes de inscritos en la carrera de Lengua y Literatura en una universidad pública de la ciudad de Lima. Se espera realizar otros estudios sobre su uso en otras universidades (públicas y privadas) de diversas regiones del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bates, A. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning for a digital age*. Vancouver, BC: Tony Bates Associates Ltd.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bullen, M., Morgan, T., Belfer, K., & Qayyum, A. A. (2008). The digital learner at BCIT and implications for an e-strategy. In *Paper presented at 2008 Research Workshop of the European Distance Education Network (EDEN), Researching and promoting access to education and training: The role of distance education and e-learning in technology-enhanced environments*. Paris.
- Bullen, M., & Morgan, T. (2011). Digital learners not digital natives. *La Cuestión Universitaria*, (7), 60–68. Recuperado de [http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs\\_boletin\\_7/pdfs/LCU-7-7.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs_boletin_7/pdfs/LCU-7-7.pdf)

- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36. Recuperado de [http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3\\_Juicio\\_de\\_expertos\\_27-36.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf)
- Gallardo-Echenique, E. E., Bullen, M., & Marqués-Molíás, L. (2016). Student communication and study habits of first-year university students in the digital era. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 42(1), 1–21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21432/T2D047>
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués Molías, L., & Bullen, M. (2015). Students in higher education: Social and academic uses of digital technology. *International Journal of Educational Technology in Higher Education (ETHE)*, 12(1), 25–37. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2078>
- Gallardo-Echenique, E. E. (2018). Universitarios ante las tecnologías digitales: Estudio de caso en una universidad privada de los Andes peruanos. In F. X. Carrera Farrán, F. Martínez Sánchez, J. L. Coiduras Rodríguez, E. Brescó Baiges, & E. Vaquero Tió (Eds.), *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación* (pp. 311–315). Lleida, España: Edicions de la Universitat de Lleida; Palma de Mallorca: Asociación EDUTEC. Recuperado de <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/64975>
- Jelfs, A., & Richardson, J. T. E. (2012). The use of digital technologies across the adult life span in distance education. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 338–351. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01308.x>
- Krause, M. (1995). La investigación cualitativa: un campo de posibilidades y desafíos. *Revista Temas de Educación*, (7), 19–36.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Reyna, J., Hanham, J., & Meier, P. (2017). A taxonomy of digital media types for Learner-Generated Digital Media assignments. *E-Learning and Digital Media*, 14(6), 309–322. <https://doi.org/10.1177/2042753017752973>
- Romero, M., Guitert, M., Sangrà, A., & Bullen, M. (2013). Do UOC students fit in the Net generation profile? An approach to their habits in ICT use. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 158–181. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1422/2529>

## PERSPECTIVA DE ANÁLISIS SOBRE CENTROS DE ESCRITURA APOYADOS EN RECURSOS DIGITALES. APORTES PARA UN CASO COLOMBIANO<sup>1\*</sup>

**Gerzon Yair Calle Álvarez**

Universidad de Antioquia  
[gerzon.calle@udea.edu.co](mailto:gerzon.calle@udea.edu.co)

**Dora Inés Chaverra Fernández**

Universidad de Antioquia  
[dora.chaverra@udea.edu.co](mailto:dora.chaverra@udea.edu.co)

**Rubén Darío Hurtado Vergada**

Universidad de Antioquia  
[ruben.hurtado@udea.edu.co](mailto:ruben.hurtado@udea.edu.co)

---

<sup>1\*</sup> Ponencia derivada de la investigación *Diseño e implementación piloto de un Centro de Escritura Digital en educación superior. Estudio de caso en pregrados de la Universidad de Antioquia (2019-2020)*, financiada con recursos del Sistema General de Regalías y fondos de CTel de la Gobernación de Antioquia, administrados a través de COLCIENCIAS (Contrato 80740-004-2018).

## RESUMEN

Los Centros de Escritura son estrategias institucionales y pedagógicas para la promoción y fortalecimiento de la escritura académica, la permanencia de los estudiantes y mejora de los aprendizajes en las diferentes áreas del conocimiento. Los resultados parciales que aquí se exponen, hacen parte de una investigación orientada a generar conocimiento que contribuya a la fundamentación teórica y empírica sobre el potencial de los Centros de Escritura Digital (CED) en la educación superior, particularmente en la Universidad de Antioquia (Colombia). Esta se adscribe a los estudios que indagan por la renovación y fortalecimiento de las prácticas de escritura académica en el contexto virtual, centradas en la calidad de los aprendizajes, la apropiación y divulgación social del conocimiento científico. Se aplicó la técnica de análisis de contenido, asumiendo como unidad de estudio 14 Centros de Escritura de América, Europa, África, Oceanía y Asia para examinar su estructura teórica, operativa y administrativa, e identificar posibilidades de réplica en el contexto colombiano. Los resultados muestran que los servicios de tutoría, talleres, entornos personales y de comunidad están soportados en plataformas cerradas y las bibliotecas de recursos en espacios virtuales abiertos. Estos permiten concluir que el reconocimiento del contexto institucional, las concepciones sobre la escritura y los recursos técnicos con que cuente la universidad definirá los servicios y la población objeto para implementar un CED.

## PALABRAS CLAVE

Alfabetización académica, Centro de Escritura Digital, Educación superior.

## INTRODUCCIÓN

Los Centros de Escritura (CE) comenzaron como lugares presenciales para el apoyo de la escritura académica en la educación superior. Inicialmente se consideraron lugares remediales y eran nombrados clínicas, su concepto fue evolucionado pasado por laboratorio, llegando a centro (Waller, 2002). En la misma línea, su concepción sobre la escritura ha cambiado desde una postura gramatical hasta lograr su valor epistémico, en la construcción y divulgación de los saberes disciplinares (Gavari Starkie y Tenca Sidotti, 2017). Con el auge las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sus posibilidades de acceso se han ampliado a los entornos digitales. Estos han sido denominados de varias formas Centros de Escritura en Línea (*Writing Center Online WCO*), Laboratorios de Escritura Digital (*Online Writing Labs OWL*), Centro de Escritura Virtual, Centros de Escritura Digital (CED).

Un CED supera la idea de identificar los recursos técnicos y virtuales para su funcionamiento, implica, las comprensiones del entorno, las políticas institucionales, la financiación, el apoyo tecnológico, las concepciones de escritura, entre otros; por ello, investigar al respecto aportará a esas comprensiones y experiencias de implementación en diferentes tipos de instituciones. Los resultados que aquí se exponen, hacen parte de un estudio más amplio dirigido a generar conocimiento que contribuya a la fundamentación

teórica y empírica sobre el potencial de los Centros de Escritura Digital en la educación superior; sin embargo, esta ponencia está centrada en reconocer el funcionamiento y estructuras de navegación de algunos centros de escritura alrededor del mundo, desde sus aportes para la consolidación de un CED en el contexto colombiano.

## MARCO TEÓRICO

Los CED siguen manteniendo el propósito de apoyo a la escritura en los integrantes de las comunidades educativas, sin embargo, estos al igual que los CE, presentan variaciones en su filosofía y servicios (Breuch, 2005). Martínez y Olsen (2015) afirman que los CE han sido considerados erróneamente un lugar de corrección de textos, donde un usuario deja un escrito y espera una devolución. Sin embargo, estos espacios van más allá, son estrategias pedagógicas para la formación de mejores escritores, por ello, la sola corrección es insuficiente, se requieren estrategias de acompañamiento en los procesos de producción académica. Por su parte, Calle Arango, Pico y Murillo (2017) plantean que los CE han tomado mucha fuerza en las instituciones educativas y se vienen reconociendo como espacios pedagógicos para el apoyo de la producción escrita en las diferentes profesiones.

Un CED presenta características de los ambientes virtuales de aprendizaje, entre ellas: a) favorece el aprendizaje colaborativo, ya sea por medio de las tutorías entre pares o el intercambio de saberes por medio de los diferentes servicios (Weirick, Davis y Lawson, 2017); b) presenta diseño multimodal, facilidad de uso y acceso, los usuarios cuentan con recursos disponibles en diferentes formatos (imagen, audio, video, documentos), lo que le permite decidir el momento y la forma de acceder a la información (Ries, 2015; Beaver, 2016); c) promueve la experiencia de usuario, es decir, los recursos y servicios se encuentran centrados en su aprendizaje, necesidades e interacciones (Paiz, 2018). Estas características implican pensar procesos de acompañamientos y diseños instruccionales que correspondan al aprendizaje apoyado en las tecnologías digitales.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

Reconocer el funcionamiento y estructuras de navegación de algunos centros de escritura, alrededor del mundo, que se apoyan en recursos digitales para su operación, analizando sus aportes para la consolidación de un Centro de Escritura Digital en el contexto colombiano.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

La primera fase del estudio marco, incluye la construcción del estado del arte respecto a los CED y su relación con las prácticas de escritura académica combinando la perspectiva teórica y una indagación empírica en la cual se eligen como unidad de análisis 14 Centros de Escritura de América, Europa, África, Oceanía y Asia para analizar su estructura operativa, administrativa y técnica, e identificar posibilidades de réplica en una universidad de Colombia.

Desde la perspectiva de la investigación cualitativa, se aplicó la técnica de análisis de contenido. El enfoque investigativo asumido en esta primera fase, implicó la recolección de información por medio de las páginas web y plataformas digitales de los Centros de Escritura, además, para completar la comprensión de los mismos, fueron incluidos artículos de investigación resultados de su funcionamiento. Ambas fuentes se constituyeron en las unidades de análisis.

El proceso lógico llevado a cabo implicó: a) determinar los criterios de búsqueda: "centro de escritura digital", "centro de escritura en línea", "online writing center", "online writing labs", "digital writing center"; b) identificar las fuentes documentales, se listaron 112 centros de escritura; c) definir la muestra; d) elaborar fichas descriptivas de cada CED; e) interpretar la información desde un sistema de categorías mixto.

Los criterios de selección de los CED fueron: a) que se consideraran virtuales, debido a que algunos CE tiene recursos para el trabajo de la escritura en sus páginas web, pero su diseño y funcionamiento es presencial; b) que estuvieran asociados a una institución de educación superior, porque actualmente, también existen CE en la educación básica y media; c) que fueran de diferentes universidades del mundo; d) que permitieran explorar algunos recursos o servicios, debido a que existen CED exclusivos para usuarios de una institución educativa y su acceso se realiza solo con autenticación institucional; e) que estuvieran activos en las instituciones universitarias; f) que su actividad central estuviera enfocada en la promoción de la escritura académica en la educación superior.

Para la recolección de la información se creó una ficha descriptiva que contenía el nombre del CED, el enlace a la página web, descripción, fecha de consulta y observaciones, donde se ubicaban las referencias bibliográficas de algunas investigaciones que se llevaran a cabo desde el CED. Para el análisis final las categorías principales fueron: concepción de la escritura, servicios ofertados, administración y características técnicas, de las cuales emergieron unos descriptores.

## RESULTADOS

En los CED permanece la tutoría académica, sin embargo, de acuerdo a los recursos técnicos con que cuente, ésta puede ser sincrónica o asincrónica. Cuando es sincrónica se utilizan recursos libres como las herramientas de Google o Skype, o los recursos de los servicios de educación virtual de las Universidades. En el caso de la tutoría asincrónica se parte de un formulario con la identificación del usuario, las características generales de la tarea de escritura y el archivo adjunto con los avances o el texto final, el CED puede tomar entre 24 y 72 horas para hacer la devolución al usuario. En cualquier caso, la tutoría se debe pensar como un diálogo horizontal sobre el proceso de escritura (Calle Arango, Pico, y Murillo, 2017).

Es evidente que los CED mantienen su propósito en la promoción y fortalecimiento de la alfabetización académica en lengua materna y algunos de ellos, también en lenguas extranjeras; el Centro de Escritura en Línea, Universidad de Estudios Internacionales de Kanda orienta procesos de escritura en japonés, para posicionar la lengua materna



en la divulgación científica, e inglés, para promover los resultados de investigación de Japón en el mundo. Además, el 21% de los CED consultados, explicitan una concepción sociocultural, integrando la interacción de la escritura con el entorno, perspectiva consistente con los planteamientos de Beaver (2016). Lo anterior, se ve reflejado en énfasis de las actividades de escritura desde tipologías textuales que circulan en las áreas o sobre las habilidades para lograr niveles de desempeño adecuados en la educación superior. A modo de ejemplo, el Centro Virtual de Escritura, Lenguaje y Expresión de la Universidad Abierta y a Distancia de Colombia, aborda la alfabetización académica desde talleres sobre tipologías textual de las disciplinas, de forma simultánea, propone de talleres y conversatorios sobre la lectura y escritura de textos literarios.

Simpson (2017) plantea que el diseño de un CED corresponderá a las preocupaciones de los estudiantes sobre sus procesos de escritura, además, considerará sus problemas de acceso a la tecnología y preferencias en línea. El 100% de los CED consultados tiene como población objeto los estudiantes de pregrado, lo que se justifica por ser el centro de interés en la promoción y mejoramiento de la escritura académica, aspecto, que hace parte de la formación profesional. Algunos CED, también, atienden a estudiantes de posgrado, haciendo énfasis en los procesos de escritura de trabajos de grado y a los profesores en la definición de estrategias de enseñanza y evaluación de la escritura académica desde las disciplinas, por ejemplo, El Centro de Escritura de la Universidad de Nebraska tiene servicios para estudiante de pregrado y posgrado, y profesores.

Desde la parte técnica los CED se configuran como plataformas cerradas, abiertas o mixtas. Sin embargo, los servicios de tutoría sincrónica y asincrónica, talleres, entornos y portafolios personales, comunidades de aprendizajes tienen acceso restringido, los usuarios se deben autenticar con el perfil institucional. En general, las bibliotecas de recursos en algunos CED son abiertos. También, se apoyan en redes sociales como YouTube, Facebook y Twitter para divulgar sus servicios o como complemento a las estrategias de promoción de la escritura académica. El Laboratorio de Escritura en Línea de la Universidad Purdue, tiene una biblioteca de recursos muy completa que se encuentra disponible para el público en general, además, cuenta con un canal de YouTube donde aloja sus videotutoriales, clases y conferencias sobre aspectos de alfabetización académica.

## CONCLUSIONES

Aunque los primeros CED aparecieron en los Estados Unidos, actualmente, se han diseminado en universidades alrededor del mundo. Lo que permite evidenciar su pertinencia y oportunidad de la incorporación de recursos digitales para potenciar los procesos de escritura académica en los integrantes de las comunidades educativas. Un CED mantiene el propósito de un CE (presencial) de formar mejores escritores, pero, soportado en las posibilidades de las tecnologías digitales. En el contexto colombiano, la virtualidad es una oportunidad para llegar a regiones apartadas de los centros urbanos, a personas que no pueden asistir a los CE por discapacidades (Ries, 2015) o asuntos laborales y una herramienta para apoyar la formación en la alfabetización académica, un aspecto que requiere ser fortalecido en los estudiantes universitarios

(Pérez Abril y Rincón Bonilla, 2013; Molina Natera, 2015, Calle Arango, Pico, y Murillo, 2017; Valverde González, 2018). La tutoría académica se mantiene como un factor diferenciador de los CED. Sin embargo, su forma de abordarla es diferente en cada uno. Algunos utilizan herramientas sincrónicas como la videoconferencia, donde el tutor y el estudiante dialogan sobre el texto. Otros solamente realizan tutorías virtuales de manera asincrónica, apoyados de un formulario que caracteriza la tarea de escritura y permite adjuntar el texto, posteriormente, un tutor realiza los comentarios al texto y lo devuelve por el mismo medio o el correo electrónico. Los servicios de tutorías que se puedan ofertar están directamente relacionados con el soporte tecnológico disponible (Martínez y Olsen, 2015). Ambas modalidades son pertinentes para en educación superior en Colombia, sin embargo, la tutoría sincrónica implica un reto en el componente técnico, desde la conexión y acceso de los usuarios; y en la tutoría asincrónica el reto es como apoyar la formación de los usuarios sin que este se convierta en una corrección de textos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beaver, A. F. (2016). Social Interaction and Design in an Online Multiliteracy Center. Tesis doctoral, Universidad de Colorado. Recuperado de [https://scholar.colorado.edu/educ\\_gradetds/83](https://scholar.colorado.edu/educ_gradetds/83)
- Breuch, L. K. (2005). The idea(s) of an online writing center: in search of a conceptual model. *The Writing Center Journal*, 25(2), 21-38
- Calle Arango, L., Pico, A. L., y Murillo, J. H. (2017). Los centros de escritura: entre nivelación académica y construcción de conocimiento. *Cadernos de Pesquisa*, 47(165), 872-895. DOI <https://dx.doi.org/10.1590/198053143882>
- DeVoss, D., Cushman, E. y Grabill, J. (2013). Infrastructure and Composing. *The When of New-Media Writing*. En: Lee, S. y Carpenter, R. (Eds.). *The Routledge Reader on Writing Centers and New Media* (pp. 149-169). New York: Routledge.
- Giles, R. (1981). The Applied Writing Lab at Auburn University. *Writing Lab Newsletter*. 5(6), 7-8
- Grutsch McKinney, J. (2013). *Peripheral visions for writing centers*. Logan: Utah State University Press.
- Martínez, D., y Olsen, L. (2015). Online writing labs. En: B. L. Hewett y K. E. DePew (Eds) *Foundational practices of online writing instruction*, (pp. 183-210). Recuperado de <http://wac.colostate.edu/books/owi/foundations.pdf#page=201>
- Paiz, J. M. (2018). Expanding the Writing Center: A Theoretical and Practical Toolkit for Starting an Online Writing Lab. *TESL-EJ*, 21(4), n4. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1172553.pdf>

- Palmquist, M. (2003). A brief history of computer support for writing centers and writing-across-the-curriculum programs. *Computers and Composition*, 20(4), 395-413. DOI <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2003.08.013>
- Ries, S. (2015). The Online Writing Center: Reaching Out To Students With Disabilities. *Praxis: A Writing Center Journal*, 13(1), 5-6. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2152/62621>
- Rosalía, C. (2013). So you want to start a peer online writing center? *Studies in Self-Access Learning Journal*, 4(1), 17-42. Recuperado de <https://sisaljournal.files.wordpress.com/2009/12/rosalia1.pdf>
- Simpson, S. Y. (2017). *Student Perceptions of Online Writing Center Designs for Fully Online Programs*. Tesis doctoral, Universidad de Indiana, Pennsylvania. Recuperado de <https://knowledge.library.iup.edu/etd/1529>
- Tan, B. H. (2011). Innovating writing centers and online writing labs outside of North America. *Asian EFL Journal*, 13(2), 390-417. Recuperado de [https://www.asian-efl-journal.com/PDF/June\\_2011.pdf#page=390](https://www.asian-efl-journal.com/PDF/June_2011.pdf#page=390)
- Valverde González, M. T. (2018). Escritura académica con Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Superior. *Revista De Educación a Distancia*, (58). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/351521>
- Waller, S.C. (2002). A brief history of university writing centers: Variety and diversity. Recuperado de <https://www.newfoundations.com/History/WritingCtr.html>
- Weirick, J., Davis, T., y Lawson, D. (2017). Writer L1/L2 Status and Asynchronous Online Writing Center Feedback: Consultant Response Patterns. *Learning Assistance Review*, 22(2), 9-38. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1154520.pdf>

[Regresar](#)

# PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS E INCLUSIÓN DIGITAL EN ESCUELAS SECUNDARIAS DE RÍO GALLEGOS EN LA PATAGONIA AUSTRAL ARGENTINA

**Federico Jorge Laje**

Universidad Nacional de la Patagonia Austral

[flaje@uarg.unpa.edu.ar](mailto:flaje@uarg.unpa.edu.ar)

## RESUMEN

Las escuelas secundarias están realizando importantes esfuerzos para incorporar las tecnologías en sus prácticas escolares. No obstante se requiere de procesos que sean acompañados por programas que incidan no solo en la infraestructura y recursos, sino también en iniciativas de formación en el ámbito de la competencia digital, en procesos metodológicos de transformación e innovación para alcanzar objetivos de mejora y cambio genuino en las aulas.

Este estudio pretende conocer como el profesor de Escuela Secundaria de la localidad de Rio Gallegos, en la Patagonia Austral Argentina, va integrando las tecnologías en sus prácticas pedagógicas, en correspondencia con los postulados que proponen los programas y políticas de inclusión digital en la región. Como objetivo, nos propusimos dar cuenta de un estudio mixto en donde en una primera fase cuantitativa, se implementó un cuestionario que posibilita tener un acercamiento descriptivo a los usos y prácticas pedagógicas del profesorado; En una segunda fase cualitativa se trabajó con entrevistas en profundidad a una selección de docentes para analizar sus testimonios respecto a sus prácticas situadas en el contexto de los programas de inclusión digital en la escuela. Los resultados sugieren que dichos procesos de incorporación de TIC no son lineales e implican cambios, hacia nuevas formas de organización del trabajo pedagógico. Asimismo se evidencian necesidades de formación en competencias digitales, coordinación técnico pedagógica y acompañamiento sostenido a las escuelas y docentes para el cambio que suponen los programas y políticas educativas TIC.

## PALABRAS CLAVES

Formación Docente, Integración de las TIC, Políticas de Inclusión Digital

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se vino implementando en la región, diferentes programas destinados a facilitar el uso pedagógico de las TIC en las escuelas. Una expresión de esto, fue en el año 2010 cuando en Argentina sucede la creación del Programa Conectar Igualdad que duró entre el periodo 2010- 2016 y que promovió una agenda prioritaria a nivel federal, focalizando en particular en el nivel secundario, enfatizando las posibilidades de un acceso democrático a recursos tecnológico en orden a lograr una sociedad alfabetizada en la cultura digital (Lugo y Ithurburu 2019).

El estudio de los procesos de integración escolar de las TIC es una de las líneas relevantes en la investigación educativa de los últimos años, por ser una de las metas prioritarias de las políticas educativas de la mayor parte de los países occidentales (Area, 2014). Desde hace más de una década, se han desarrollado distintos estudios que han pretendido evaluar e identificar los factores y procesos de integración y uso escolar de las tecnologías a nivel internacional (Becta, 2007; Condie & Munro, 2007; European Commission, 2006, 2013) y en la región de iberoamerica (Pittaluga, L., y Rivoir,

A. 2012; Lugo, M. T, Kelly, V., y Schurmanz, S.. 2012; Dughera, L. 2016; Maggio, M., Lion, C., Masnatta, M., Penacca, L., Perosi, M.V., Pinto, L., Latorre, M., Sarlé, P., 2012; Meneses, Fàbregues, J, y RodríguezG, 2014; Sigalés, J, Mominó, M., y Badia 2008). No obstante, a pesar de la proliferación y abundancia de estudios de carácter empírico sobre los procesos de incorporación de tic, aun los resultado de dichas investigaciones, se presentan contradictorios y se caracterizan por establecer conclusiones con baja consistencia en relación al impacto y generalizaciones de los resultados y conclusiones (Mama & Hennesey, 2013; Area, M., Hernández, V. y Sosa, J.J.2016). Asimismo, también se están desarrollando estudios que inciden en el impacto del uso de las TIC en las escuelas para la mejora de los aprendizajes y de la calidad educativa (Espuny, Gisbert y Coiduras, 2010; Aguaded y Tirado, 2010; Fernández- Cruz y Fernández-Díaz, 2016). Con el auge de los programas de difusión de tecnología en las escuelas, estudios longitudinales y estudios comparados como el presentado por Balanskat, Blamire y Kefala (2006 ), permiten establecer contrastaciones entre la primera y segunda década del siglo XXI, y donde se va concluyendo que en general el uso de las TIC no ha tenido un aumento notable, como el esperado. Asimismo se vislumbra que queda aun mucho camino por recorrer antes de que las TIC se integren de manera plena, efectiva y de modo genuino en las prácticas escolares (European Commission 2013). En este sentido, se señala que no existía una relación significativa entre los altos niveles de provisión TIC y la actitud y uso pedagógico del profesorado y alumnado, evidenciando que no existe relación alguna entre el número de computadoras y su frecuencia de uso (Area, et al 2016).

## METODOLOGÍA

El abordaje de la investigación tiene un tratamiento metodológico mixto en donde en una primera fase de carácter exploratorio- descriptivo se optó por el diseño de una herramienta de cuestionario. El mismo, se conformó con 5 grandes apartados, uno que contempla los datos personales y profesionales de los docentes y luego 4 grandes dimensiones relacionadas con: la apropiación de las TIC; la Capacitación y habilidades TIC; la Actitud y valoración de las TIC; el Uso pedagógico de las TIC. Se trabajó en sucesivas versiones, se procedió a realizar un proceso de validación por expertos, a través del Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa (PI2TE) en <http://gte2.uib.es/panel>. La elaboración del cuestionario se llevó a cabo a partir de la información encontrada sobre el tema de estudio y la consulta dialogada con expertos de acreditada experiencia en el ámbito de las TIC. Así finalmente quedo compuesto un total de 32 preguntas del cuestionario y se elaboraron partiendo de 21 variables o temas que fueron identificados dentro de las 5 áreas de contenido referidas.

La implementación del estudio se llevó a cabo en una muestra representativa de docentes de escuelas secundarias de la jurisdicción de santa cruz, en la localidad de rio gallegos. La población analizada es el total de profesores de las escuelas secundarias de modalidad comun durante el ciclo lectivo 2015-2016. La muestra final de los profesores participantes fue de 350, representativa de la población de docentes estudiada con un margen de error del +- 3,5 para un nivel de confianza del 95,5 5 en poblaciones infinitas donde p y q son iguales. Para la población de los participantes se utilizó un muestreo accidental (Heranandez Sampieri 2006) realizado por la selección de

casos de fácil acceso. El instrumento de recogida de los datos se realizó mediante formulario en línea formado por preguntas cerradas e ítems con escala Likert en 5 grados.

En una segunda fase se trabajó con un abordaje cualitativo a través de entrevistas en profundidad a docentes que están impartiendo actualmente clases en la localidad. Las entrevistas nos permitieron indagar de manera holística e integrada las diferentes experiencias profesionales, y formas de trabajo docente a partir de las iniciativas y procesos de inclusión e integración de las TIC en la escuela.

## RESULTADOS

Respecto a la dimensiones que busca indagar sobre las prácticas con TIC la opinión de los profesores respecto a la inclusión de las TIC en la escuela, tuvo una valoración positiva señalando como algo bastante beneficioso para los proceso de enseñanza aprendizaje, como así también en referencia a que las TIC supone una modernización de las practicas escolares, y que mayormente facilita su tarea y labor. No obstante, podemos advertir que la opinión se muestra contradictoria observándose una frecuencia relativa del 35 % de docentes que se manifiesta propensos a considerar aspectos referidos a que las TIC alientan el facilismo y dispersión en los estudiantes. Un 64% de docente manifiesta que en su diseño de planificación anual, ha contemplado el uso de la TIC, en su materia. Asimismo se corresponde el mismo porcentaje de docentes que manifiesta que durante al último año realizaron alguna actividad o proyecto específico con alumnos, donde si incluyeron las TIC. Respecto a la pregunta sobre si en la escuela existe alguna persona que lo acompañe en relación a la integración de las TIC para su práctica, solo la mitad de los docentes manifiesta que ha recibido algún tipo de apoyo (ya sea de colegas o del referente informático del colegio).

Asimismo, frente a la pregunta sobre que le resulto más útil en el proceso de incorporación de las TIC en la enseñanza, los docentes manifestaron con mayor incidencia, la importancia de la exploración y búsqueda de recursos, el intercambio con colegas y las posibilidades de capacitación a través de la web. Conjuntamente frente a la pregunta sobre los recursos digitales usados con mayor frecuencia, se señalan el uso de imágenes y la bibliografía digital. Del mismo modo, se le preguntó a los docentes sobre la preparación de algún material digital para su inclusión en el aula. En este sentido, existe un 73% de los profesores que manifestó no haber elaborado recursos TIC personales para sus prácticas de enseñanza con los alumnos.

Más de la mitad de los docentes encuestados (un total del 62%), manifiesta haber tendió alguna capacitación referida a TIC en los últimos años; asimismo y en igual proporción se manifiestan, en relación a su necesidad de profundizar en la formación de la competencia digital para sus prácticas.

Por otra parte, en relación al estudio en profundidad, a partir de los relatos de 11 entrevistas realizadas a docentes que estaban impartiendo clases en escuela secundarias de la localidad de Rio Gallegos, pudimos construir algunos sentidos y análisis de orden cualitativo, acorde con los objetivos que nos planteamos en este trabajo de investigación.

Al respecto, se subraya que son varios los comentarios de los docentes entrevistados que dan cuenta acerca de discontinuidades, contradicciones y las dificultades en general respecto a las políticas relativas a la incorporación de tecnologías educativas en el sistema educativo.

En este sentido, se manifiesta cierto descontento respecto a las expectativas sobre las acciones desarrolladas, tanto por el gobierno central de la educación a través del programa nacional de Conectar Igualdad, como así también los proyectos o iniciativas realizadas por la jurisdicción.

En este orden, resulta un aspecto relevante el rol poco claro que parecerían tener los equipos técnicos y de gestión jurisdiccionales responsables de la implementación de los proyectos o programas de inclusión digital para que prevalezca cierta continuidad de sentido en las escuelas, de modo tal de conseguir la puesta en práctica de procesos de innovación genuina, vinculados a las tecnologías digitales en la educación. En este sentido, el factor indispensable del apoyo, sostenimiento y continuidad en las etapas que requería la implementación del programa, adoleció de consistencia, según relatan algunas las voces de los docentes. Además, en las escuelas secundarias de la localidad, los cambios y poca continuidad de los responsables jurisdiccionales contribuían a la dificultad para hacerle frente a las demandas y necesidades heterogéneas que plantea la población escolar, inmersa en procesos de transformación y reforma de la educación secundaria obligatoria.

Por otra parte, en las escuelas secundarias donde trabajan los docentes entrevistados, existía cierta heterogeneidad respecto a los tiempos y al desarrollo de la implementación y concreción del programa uno a uno. Este desfase respecto a los problemas recurrentes en la entrega y disponibilidad de los equipos en las aulas, marcaron un escenario particular respecto a lo que se pretendía, en relación a la institución educativa y a los procesos de cambio e innovación en las prácticas pedagógicas del profesorado. En orden a ello, la posibilidad de planificar acciones pedagógicas con TIC o proyectos curriculares conjuntos, se vieron dificultados por las posibilidades concretas materiales de llevarlas a cabo.

## CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo de investigación pudimos relevar aspectos que contribuyen al debate y preocupación por lograr aportes al desarrollo de estudios vinculados a dimensionar los procesos de incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas escolares. Sin embargo cabe señalar que siempre existen los problemas vinculados a la generabilidad y replicabilidad de las conclusiones o resultados a los que podemos arribar en la investigación educativa de estas características, dado la especificidad y particularidades de los fenómenos que investigamos donde el ámbito de las escuelas concretas, los profesores, las aulas, etc, son siempre realidades situadas, contextualizadas y difícilmente sustituibles.



Teniendo en cuenta este horizonte, en el estudio, se concluye que estamos ante un fenómeno de múltiples dimensiones donde podemos advertir que las acciones y esfuerzos desarrollados, en el marco de programas e iniciativas de inclusión digital no son procesos lineales sino que conforman escenarios complejos atravesados por tensiones e interpelaciones sobre los sentidos pedagógicos de la práctica educativa actual. En este sentido, los procesos de incorporación de las TIC en la educación implican cambios en las instituciones, hacia nuevas formas de organización del trabajo pedagógico del docente. Pero para que éstas adquieran relevancia hay que reflexionar acerca de algunas cuestiones básicas, como por ejemplo indagar en las orientaciones e intencionalidades del cambio pretendido; como así también en las posibilidades de integrar dichas transformaciones de la cultura digital en la vida escolar. En este orden, cuando se pretenden procesos de cambios significativos respecto a formas de enseñanza mediadas por tecnologías, se requiere de un conjunto de acciones que contemplen y prevean las condiciones de posibilidad tanto en las dimensiones institucionales, como así también políticas, económicas, sociales y pedagógicas.

Este estudio ha permitido comprobar la existencia de algunos factores relevantes en este proceso de integración de las TIC y se reconoce la necesidad de seguir investigando en la línea de indagación sobre los avances, problemas y desafíos que suponen los programas y políticas de inclusión digital. A modo de síntesis, los resultados obtenidos sugieren que, aunque debemos continuar haciendo grandes esfuerzos para dotar las escuelas de infraestructuras, recursos, equipos y materiales tecno-educativos, queda evidenciado que los aspectos que afectan en mayor grado al proceso de implementación e integración de las tecnologías en las prácticas pedagógicas son elementos tales como: la formación en competencias digitales, la coordinación tecno-pedagógico y las condiciones de apoyo sostenido en las escuelas a los procesos de cambio que genere un clima de aceptación de las tecnologías como elemento de innovación educativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, J.I. y Tirado, R. (2010). Ordenadores en los pupitres: informática y telemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros TIC de Andalucía. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 36, 5-28. Recuperado de <http://goo.gl/nvH7IO>
- Area, M. y otros (2014): Políticas Educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0.: las tendencias que emergen. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC), 13 (2), 11-33. Recuperado de <https://relatec.unex.es/article/view/1473> <http://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/viewFile/1473/959>
- Becta (2007). Harnessing Technology Review 2007: Progress and Impact of Technology in Education. Recuperado desde <http://goo.gl/I9QVWv>
- Condie, R., & Munro, B. (2007). The Impact of ICT in Schools: A Landscape Review. Becta Research. Recuperado de <http://goo.gl/u3pU3M>

- Dughera, Lucila (2016). De Internet, computadoras portátiles, softwares y contenidos un análisis comparativo de planes "una computadora, un alumno" en tres provincias de la Argentina. Tesis de Doctorado. FLACSO. Sede Académica Argentina, Buenos Aires.
- Espuny, C., Gisbert, M. y Coiduras, J. (2010) La dinamización de las TIC en las Escuelas. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. 22 <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2010.32.436>
- European Commission (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. Bonn: Empirica. Recuperado de <http://goo.gl/Ef6FBz>
- European Commission (2013). Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Final Report. Recuperado de <https://goo.gl/EMswNE>.
- Fernández-Cruz, F.J. y Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46, 97-105. <http://dx.doi.org/10.3916/C46-201610>
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe. European Schoolnet. European Commission. Recuperado de <http://goo.gl/7DhUPm>
- Lugo, M T, Kelly, V., y Schurmanz, S. (2012). Políticas TIC en educación en América Latina: más allá del modelo 1:1. *Campus Virtuales*, 1, 31-42.
- Lugo, M., & Ithurburu, V. (2019). Políticas digitales en América Latina. Tecnologías para fortalecer la educación de calidad. *Revista Iberoamericana De Educación*, 79(1), 11-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie7913398>
- Maggio, M., Lion, C., Masnatta, M., Penacca, L., Perosi, M.V., Pinto, L., Latorre, M., Sarlé, P., (2012) Creaciones, experiencias y horizontes inspiradores. La trama de Conectar Igualdad (TIC para la inclusión), ISBN: 978-987-1433-89-6. Educ.ar S.E.; Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación
- Mama, M., & Hennesey, S. (2013). Developing a Typology of Teachers Beliefs and Practices Concerning Classroom Use of ICT. *Computers and Education*, 68, 380-387. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu>.
- Meneses, J., Fàbregues, S., Jacovkis, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2014). La introducción de las TIC en el sistema educativo español (2000-10): Un análisis comparado de las políticas autonómicas desde una perspectiva multinivel. *Estudios sobre Educación*, 27, 63-90. doi:<http://dx.doi.org/10.15581/004.27.63-90>
- Pittaluga, L., y Rivoir, A. (2012). Proyectos 1 a 1 y Reducción de la Brecha Digital: El Caso del Plan CEIBAL en Uruguay (Español). *Information Technologies & International Development*, (8) 4, 161.

Sampieri, R. H. (2018). Metodología De La Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta. Mcgraw Hill Mexico.

Sigalés, C., Josep, M., Mominó, J., Meneses, J., & Badia, A. (2008).La integración de Internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro. Fundación Telefónica/ IN3-UOC. (<http://goo.gl/6eAX6o>).

Regresar

**PROPUESTA DE VIDEOJUEGO EDUCATIVO  
PERSONALIZABLE DE GÉNERO AVENTURA PARA LA  
ENSEÑANZA DE HISTORIA DEL PERÚ DURANTE EL  
PERIODO DEL INCANATO**

**Leticia Anthuanette Amaya Alegría**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[leticia.amaya@pucp.edu.pe](mailto:leticia.amaya@pucp.edu.pe)

**Johan Paul Baldeón Medrano**

Pontificia Universidad Católica del Perú

[johan.baldeon@pucp.edu.pe](mailto:johan.baldeon@pucp.edu.pe)

## RESUMEN

El aprendizaje formal utilizado en la escuela, con objetivos determinados en un contexto organizado y estructurado, puede apoyarse en el aprendizaje informal mediante el uso de videojuegos. Su aplicación en el ámbito educativo se le denomina aprendizaje basado en juegos o *game-based learning* (GBL), que ha demostrado tener efectos positivos y ser una herramienta complementaria que ha mejorado los resultados de estudiantes en diferentes implementaciones. Por otro lado, considerando que los últimos resultados sobre el desempeño de los estudiantes de 2do grado de secundaria en el aprendizaje de Historia no son alentadores, que hay una baja motivación en los estudiantes, que los profesores no disponen del tiempo para cubrir los temas, y que hay la necesidad de adaptar dichos temas según el progreso de cada estudiante, se propone una solución de videojuego educativo editable por el profesor que le permita personalizar los resultados esperados de aprendizaje dinámicamente de acuerdo con las necesidades de cada alumno. Debido a que se desea narrar los sucesos considerando un determinado estilo de aprendizaje y jugador, el género de videojuego de aventura con estilo RPG en el contexto del periodo del Incanato es el adecuado. Este contendrá actividades que permitan trabajar los objetivos educacionales de acuerdo con el progreso de cada estudiante, logrando reforzar aquellos temas de Historia que el docente desea que cada estudiante enfatice.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje basado en juegos, Videojuegos educativos, Historia, Incanato.

## INTRODUCCIÓN

En la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) realizada por el Ministerio de Educación en el año 2016 a través de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes donde participaron 503 841 estudiantes de 2do grado de secundaria de las 26 regiones del Perú en diversas áreas, entre ellas Historia, Geografía y Economía, se obtuvo como resultados que únicamente el 15% de la población llegó al nivel "Satisfactorio" (puntaje obtenido mayor a 606), el cual se considera el ideal. Asimismo, se obtuvo una media promedio de 500 puntos, lo cual indica que se llegó apenas al nivel "En Proceso", el cual abarca un puntaje de 500 a 606 puntos (Ministerio de Educación, 2016).

En el último censo dado en el año 2018 se volvió a evaluar esta área bajo el nombre de Ciencias Sociales donde participaron 538 279 estudiantes de 2do grado de secundaria. En esta ocasión, se obtuvo como resultado que el porcentaje de la población que llegó al nivel "Satisfactorio" (puntaje obtenido mayor a 607,28 puntos) bajó a 11.6%. De la misma forma, la media promedio bajó a 495 puntos, lo cual los ubica en el nivel "En Inicio" (puntaje de 425,93 a 500,05) (Ministerio de Educación, 2018). Realizando una comparación entre ambas evaluaciones se puede visualizar que no se ha tenido un avance en el aprendizaje del área de Historia, Geografía y Economía en los dos años que transcurrieron, sino todo lo contrario, los resultados están empeorando.

Los temas que se enseñan en 2do grado de secundaria son el sistema feudal y la conquista del Tahuantinsuyo. En el caso del periodo del Tahuantinsuyo, se ha obtenido información brindada por el Ministerio de Educación durante el censo del 2016 que únicamente un 66% de los docentes desarrollan en su totalidad este contenido. Debido a que este tema no se abarca en su totalidad, se puede considerar al periodo del Tahuantinsuyo (desde los orígenes del Tahuantinsuyo hasta el inicio del virreinato (s. XVI)) como una época donde se tiene problemas de aprendizaje (Ministerio de Educación, 2016).

Si bien en las escuelas se aplica el aprendizaje formal, el cual se caracteriza por ser diseñado con objetivos determinados en un contexto organizado y estructurado. Según Colardyn y Bjornavold (2004), éste se percibe como una actividad intencional prácticamente impuesta desde el punto de vista del aprendiz. Sin embargo, se puede tomar en consideración el uso del aprendizaje informal como aquel que se da de forma espontánea sin presencia de tutores o de criterios externos impuestos (Livingstone, 2000). Entre las tecnologías que se pueden aplicar para trabajar el aprendizaje informal se encuentran los videojuegos, los mundos virtuales y la realidad aumentada. Según Cranmer (2006) existe evidencia que más personas se involucran en diversos tipos de aprendizaje informal basados en tecnologías ya sea en el hogar como en la comunidad. Asimismo, Gee (2003) señala que "el uso de los videojuegos es un buen ejemplo de un aprendizaje que es automotivado, que permite la exploración y que, por lo tanto, genera en el aprendiz un gran interés por hacerse cada vez más experto en la tarea".

Es preciso destacar que se han obtenido experiencias que demuestran que realmente los videojuegos educativos tienen efectos positivos en la enseñanza de la historia (N. Ibagón-Martín, 2018). A través del uso de videojuegos diseñados para enseñar y entender sucesos concretos de la historia de un país, se ha demostrado una mejora en la calidad de resultados obtenidos al evaluar a un grupo de estudiantes cuyas clases fueron complementadas mediante esta estrategia (Evaristo, Navarro, Vega & Nakano, 2016) frente a grupos que no la tuvieron. No obstante, se debe tener en consideración no perder de vista la esencia lúdica de los videojuegos, dado que la "seriedad" suele alejar a los alumnos debido a que "su baja jugabilidad hace asemejarse más a aburridos libros de texto interactivos que a verdaderos videojuegos" (Acevedo, García & González, 2013).

Actualmente, en las aulas los videojuegos se están implementando como herramienta de apoyo para ilustrar conceptos de ciencias, geografía, historia, lengua e idiomas. Esto se debe a que su uso como herramientas de aprendizaje es compatible con las funciones del profesor y, a pesar de no sustituir las clases tradicionales, puede ser un gran complemento si se considera, además del factor educacional, la edad y las necesidades específicas de los alumnos (Berning Prieto, 2018). Sin embargo, a pesar del gran impacto que tienen las TIC en la educación, como es el caso del uso de videojuegos, se debe considerar que esta tecnología por sí misma no reemplaza las funciones del docente y tampoco garantiza totalmente la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos de educación formal. No obstante, nos brindan una serie de posibilidades para mejorar los procesos educativos y así contribuir con la formación de los estudiantes (Barbera, Mauri y Onrubia, 2008). Además, los videojuegos como TIC se pueden usar en la escuela como herramientas para apoyar y favorecer la motivación de los estudiantes

en torno al contenido temático, por tanto, están al servicio de la enseñanza (Arancibia Herrera, 2017).

Ante lo expuesto, se propone el uso del aprendizaje informal apoyado en el uso de videojuegos como herramienta de aprendizaje. Debido a que se busca que el docente pueda participar en la personalización, resaltar o reforzar aspectos que considere importantes y variar el contenido considerando los resultados esperados de aprendizaje de acuerdo con su plan de enseñanza sin la necesidad de tener al desarrollador del videojuego a su lado, el videojuego propuesto tendrá la característica de ser editable. Asimismo, debido a que se quiere narrar los sucesos de la historia de forma única durante el trayecto en el videojuego, el género que mejor se amolda es el de aventura estilo RPG. Se denomina RPG o videojuego de rol a aquel orientado a la (re)construcción de una experiencia narrativa caracterizado por la adopción del rol de un personaje. Debe poseer una interfaz de comunicación entre el dispositivo y el usuario, objetivos que brinden un propósito, niveles o fases, escenarios o mapas y navegación con realismo, misterio, inmediatez y reversibilidad (Latorre, 2011).

## MARCO TEÓRICO

Nicolas Esposito (2005) define el videojuego como un juego electrónico soportado por un dispositivo audiovisual, el cual puede estar basado en una historia (Calvo-Ferrer, 2018). Los videojuegos de rol se encuentran orientados a la (re)construcción de una experiencia narrativa con *gameplay* abierta (estrategia). Se caracteriza principalmente por la adopción de una máscara ficcional, el rol del personaje y la búsqueda de puntos de experiencia con el objetivo de mejorar las habilidades del personaje de forma progresiva. En su mayoría, presenta una estructura de misiones o *quests* dispersas en el juego de las cuales el jugador tiene un margen de libertad al momento de abordarlas (Latorre, 2011). Los elementos de un videojuego RPG son interfaz, objetivos, niveles, escenarios y navegación.

Los videojuegos serios nacen de la idea de utilizarlos como herramientas para la educación y formación sin enfocarse totalmente en divertir al usuario puesto que su propósito no es el entretenimiento (Abt, 1970). Debido a esto, Michael y Chen (2006) lo define como un juego en donde la educación (en sus diversas formas) es el objetivo principal, en lugar del entretenimiento. Sin embargo, se incide en el hecho que no por ser serios deben de dejar de ser divertidos o entretenidos, sino que existen otros aspectos formativos a los que se les da más importancia. A pesar de ello, según Marsh (2011) los juegos serios desafían nuestra comprensión de las características generalmente aceptadas, tales como, desafío, juego y diversión, que se asocian y se toman en gran parte de los videojuegos (Calvo-Ferrer, 2018).

## OBJETIVOS

El objetivo principal consiste en desarrollar un videojuego educativo editable del género de aventura con estilo RPG que permita reforzar el aprendizaje de Historia del Perú en estudiantes de 2do grado de secundaria (aproximadamente de 12 a 15 años).

Como objetivos específicos se tienen:

- Elaborar un catálogo con los resultados esperados de aprendizaje que se busca alcanzar en los estudiantes acerca del tema del Incanato validado por un docente. Asimismo, el catálogo debe ser especificado mediante un protocolo de edición de videojuegos educativos.
- Diseñar cada uno de los niveles, escenarios o entornos, personajes, guión, historia, interfaz de usuario y gameplay del videojuego.
- Desarrollar los componentes computacionales necesarios que permitan la adaptación, personalización y configuración del videojuego utilizando un protocolo para la edición de videojuegos educativos.
- Verificar y validar el videojuego a nivel de funcionamiento según su diseño y que apoye en el aprendizaje de historia mediante expertos a través de entrevistas.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

Para el análisis y diseño del videojuego nos apoyaremos en el uso del *framework* MDA (*Mechanics-Dynamics-Aesthetics*) (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004), el cual proporciona definiciones precisas de cómo estos tres conceptos se relacionan entre sí e influyen en la experiencia del jugador. Las mecánicas son los componentes básicos del videojuego (las reglas, las acciones básicas que el jugador puede realizar en este, los algoritmos, las estructuras de datos en el motor del juego, etc.). Las dinámicas son el comportamiento en tiempo de ejecución de las mecánicas que actúan sobre el jugador y su cooperación con otras mecánicas. Las estéticas son las respuestas emocionales evocadas en el jugador.

Para realizar el concepto del juego nos apoyaremos en el Game Design Canvas (2019), que toma aspectos de la psicología conductual (Pavlov, Watson, Skinner, Hopson) que permitirían crear incentivos capaces de reforzar el comportamiento del jugador.

El protocolo para la edición o personalización del videojuego será el que ofrece la plataforma de edición de videojuegos educativos desarrollado por Baldeón (2018).

El desarrollo del videojuego será siguiendo el proceso de desarrollo de software iterativo e incremental. La validación del videojuego será mediante la validación de expertos en los dominios educativo y de jugabilidad.

## RESULTADOS

Si bien se ha encontrado evidencia que existen videojuegos que se implantaron en los salones de clase y en donde se demostró una mejora notable entre alumnos cuyas clases fueron complementadas con estos frente a los que no, por el momento,



debido a que el videojuego se encuentra en la etapa de concepción para su posterior desarrollo, aun no se han tenido resultados de la prueba en estudiantes. Sin embargo, una vez concluido el proyecto se espera probarlo en un colegio y ver los resultados que se obtienen. Asimismo, se contará con las validaciones de un experto en el área de historia y un experto en desarrollo de videojuegos con el fin de cubrir la parte educativa y lúdica de igual forma.

## CONCLUSIONES

En conclusión, las tecnologías están en constante avance y lo mejor que se puede hacer es aprovecharlas en ámbitos que favorezcan a la comunidad. La educación es la base del éxito, progreso y superación, por lo que es necesario contribuir mediante la innovación en las formas de enseñar y el uso de herramientas complementarias que favorezcan tanto a docentes como alumnos. En este caso en específico, se ideó una manera de utilizar un mecanismo atractivo para muchos estudiantes, como son los videojuegos, para ayudarles a mejorar en áreas en donde tengan dificultades de aprendizaje teniendo en consideración características propias de los estudiantes, como son su estilo de aprendizaje y de jugador, y que permita a los maestros adaptar el videojuego de acuerdo con sus requerimientos en el ámbito educativo y según el nivel o progreso del estudiante/jugador. Por otro lado, aprender sobre la historia de nuestro país nos hace comprender la situación actual en la que vivimos y desarrollar la conciencia histórica para formarnos como ciudadanos responsables y juiciosos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abt, C. C. (1970). *Serious Games*. New York: Viking Press.

Acevedo Borrega, J., García Pérez, M., & González Fernández, A. (2013). DEMAW - digital education in a magic & alive world. En: Congreso internacional de Videojuegos y Educación (2º, 2013, Cáceres, España). Bubok Publishing S.L, pp. 357-380.

Arancibia Herrera, M. (2017). Concepciones del profesor sobre aprender y enseñar historia y su relación con tipos de usos educativos de las TIC. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 2(2), 76. <https://doi.org/10.22370/ieya.2016.2.2.594>

Baldeon, J., Puig, A., Rodriguez, I., & Zardain, L. (2018, June). A platform for the authoring of educational games. In 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-6). IEEE.

Barbera, E., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona: Graó

Berning Prieto, F. (2018). *El videojuego como herramienta de aprendizaje*. Trabajo Fin de

Grado Investigación GRADO EN PEDAGOGÍA, 15(2), 2017–2019. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66178>

- Calvo-Ferrer, J. R. (2018). Juegos, videojuegos y juegos serios: Análisis de los factores que favorecen la diversión del jugador. *Miguel Hernández Communication Journal*, 9(1), 191–226. <https://doi.org/10.21134/mhcj.v0i9.232>
- Colardyn, D. Y Bjornavold, J. (2004). Validation of Formal, Non-formal and Informal Learning: Policy and Practices in EU Member States. *European Journal of Education*, 39 (1), 69-89.
- Cranmer, S. (2006). "Children and Young people's uses of the internet for homework". *Learning, media and technology*
- Esposito, N. (2005). *A Short and Simple Definition of What a Videogame Is*. Vancouver: University of Vancouver
- Evaristo, I., Navarro, R., Vega, V., & Nakano, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Vol. 19, No. 2, pp. 35-52.g
- Game Design Canvas (2019) *La escuela de Game Design America Latina*<<https://www.gamedesignla.com/canvas>>
- Gee, J.P. (2003). *What videos games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*(Vol. 4, No. 1, p. 1722).
- Latorre, O. (2011). Géneros de juegos y videojuegos. Una aproximación desde diversas perspectivas teóricas. *Comunicació: Revista de Recerca i d'Anàlisi [Societat Catalana de Comunicació]*, 28(1), 127–146. <https://doi.org/10.2436/20.3008.01.81>
- Livingstone, D. (2000). Researching expanded notions of learning and work and underemployment. *International re- view of education*, 46(6), 491-514.
- Marsh, T. (2011). Serious games continuum: Between games for purpose and experiential environments for purpose. *Entertainment Computing*, 2(2), 61–68. <http://doi.org/10.1016/j.entcom.2010.12.004>
- Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Boston, MA: Thomson Course Technology.
- Ministerio de Educación. (2016a) ¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes?

Ministerio de Educación. (2016b). Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes ECE 2016. 95.

Ministerio de Educación. (2018). Resultados 2018 Evaluaciones de logros de aprendizaje.

N. Ibagón-Martín. (2018). Videojuegos y enseñanza-aprendizaje de la Historia. Análisis desde la producción investigativa. Educación y Ciudad, 35, 125–136.

[Regresar](#)

## RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) NA PERFORMANCE DOCENTE EM CENÁRIOS EMERGENTES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

**Elena Maria Mallmann**

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
[elena.ufsm@gmail.com](mailto:elena.ufsm@gmail.com)

**Juliana Sales Jacques**

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
[juletras.jacques@gmail.com](mailto:juletras.jacques@gmail.com)

**Daniele Rocha Da Rocha Schneider**

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
[dani.qmc@gmail.com](mailto:dani.qmc@gmail.com)

**Mara Denize Mazzardo**

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
[maradmazzardo@gmail.com](mailto:maradmazzardo@gmail.com)

## RESUMO

À vista dos marcos teóricos da educação aberta e da cultura digital em rede, objetiva-se compreender o potencial dos Recursos Educacionais Abertos (REA) na performance docente via curso de formação continuada de professores, no formato *Small Open Online Course* (SOOC). Os procedimentos metodológicos contemplaram o movimento cíclico de pesquisa-ação, no qual os dados foram obtidos em Fóruns, Questionários, grupos focais de discussão nas redes sociais e publicação em repositórios online. Os resultados demonstram a ampliação e a inserção social dos envolvidos, através do fomento à reutilização de REA e o desenvolvimento de Fluência Tecnológica Pedagógica (FTP), por meio de: a) exploração das possibilidades concretas e alternativas de práticas online e abertas; b) reconhecimento do funcionamento das tecnologias na Internet; c) disponibilização de recursos e atividades com licenciamento *Creative Commons*; d) análise dos dispositivos da lei de direitos autorais, segurança na Internet, plataformas colaborativas e modelos de produção dos materiais didáticos; e) elaboração de soluções de problemas para os contextos reais de reutilização, produção e compartilhamento de recursos educacionais; f) intervenções educacionais baseadas em participação e escrita colaborativa. Conclui-se que investimentos contínuos em processos formativos para aprimoramento da FTP dos professores são imprescindíveis. A análise mais criteriosa das diretrizes e das normativas que tratam das competências digitais no cenário internacional, precisa visar a consolidação da inovação didático metodológica na educação.

## PALAVRAS-CHAVE

Recursos Educacionais Abertos. Tecnologia Educacional. Educação Aberta. Cultura Digital. Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP).

## INTRODUÇÃO

A comunicação, a socialização, o entretenimento e a produção econômica estão moldados pela cultura das redes pelo potencial interativo, dinâmico, ubíquo e disruptivo da Web 2.0 (O'Reilly, 2005; Bruns, 2008; Bonk, 2009). Por isso, a análise crítica da cultura digital em rede toma como fundamentos os princípios da interação e da participação (Jenkins, 2015). Na educação, o debate sobre tecnologia não pode se restringir aos contornos metodológicos ou componentes técnicos e burocráticos da performance docente. Pelo contrário, precisa levar em consideração as nuances políticas e epistemológicas das relações de poder, dos sistemas de produção, dos modos de consumo, do monitoramento e controle das mídias, do papel do Estado, dos espaços efetivamente ocupados pelas iniciativas privadas, da vida pública e das subjetividades. Por isso, o movimento ético e estético das produções autorais, potencializadas e possibilitadas na convergência dos dispositivos móveis, não está limitado a um *framework* de competências descritivas e prescritivas do saber fazer.

Diante disso, argumenta-se sobre as potencialidades dos REA para a superação da condição de consumo das tecnologias e ascensão à produção de conhecimentos, por meio da Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP). Para tanto, destacam-se os referenciais teóricos que sustentam a argumentação, os objetivos do movimento cíclico de pesquisa-ação, os procedimentos metodológicos e os resultados obtidos na interlocução entre ação, reflexão e ação no curso de formação continuada de professores, em formato *Small Open Online Course* (SOOC), intitulado “REA: educação para o futuro”.

## MARCO TEÓRICO

Os estudos sobre as competências digitais recaem, em grande parte, sobre as funções, responsabilidades e impactos da docência (Roda & Morgado, 2019). As produções sobre esse tema não vergam as análises para os desafios reais na performance docente. Infere-se que isso ocorre porque o processo de autoria e coautoria de materiais didáticos, como verdadeiro exercício de transposição didática, implica muito mais do que habilidades técnicas de operacionalização das tecnologias.

Jenkins (2015, p. 305) afirma que “os sistemas de *media* consistem nas tecnologias de comunicação e nas instituições, práticas e protocolos sociais, culturais, legais, políticos e econômicos que os moldam e os circundam”. Desse modo, a performance docente constitui-se na interlocução entre teoria e prática, sustentada no comprometimento político, ético e estético com a educação. Pressupõe participação ativa na formação crítica, reflexiva e cidadã das pessoas, a fim de que, no reconhecimento de si, do seu lugar no mundo e do lugar do outro, assumam postura investigativa-ativa na organização da vida em sociedade.

Nessa esteira teórica, o planejamento e a didatização dos conteúdos curriculares tomam como ponto de partida e chegada a construção da autonomia dos estudantes para sua efetiva intervenção no mundo. Isso pressupõe ensino-aprendizagem situado, coerente com a realidade concreta, ou seja, com a ubiquidade das tecnologias digitais no cotidiano da sociedade. As formas e os meios de comunicação, o acesso à informação e ao entretenimento, as ferramentas e ações de trabalho no campo profissional estão direta ou indiretamente atreladas às tecnologias digitais. Nesse contexto emergente, faz-se necessário avançar da condição de usuários das tecnologias digitais (situados no campo do consumo) para a condição de criadores, produtores de conhecimento. Isso requer FTP.

A FTP envolve conhecimentos sobre planejamento, metodologias, conteúdos, tecnologias educacionais em rede, realização de ações para desafiar, dialogar, problematizar, instigar a reflexão e a criticidade, incentivar a interação, a interatividade com ambientes digitais e materiais didáticos, o desenvolvimento de trabalhos colaborativos, a autonomia, autoria e coautoria (Kafai et al, 1999; Mallmann, Schneider & Mazzardo, 2013). FTP está assentada no tripé conteúdos da área, conhecimento tecnológico e conhecimento pedagógico em três dimensões: 1) capacidades intelectuais para aplicar as tecnologias em situações complexas; 2) conceitos fundamentais para entendimento dos fundamentos teóricos das tecnologias; 3) habilidades contemporâneas para (re)

utilizar recursos de *hardware* ou *software* contemporâneos em tarefas e processamento de informações.

As práticas pedagógicas precisam ser planejadas e desenvolvidas de modo a potencializar a competência digital inerente à FTP de todos os envolvidos no processo educacional, a fim de que “a geração jovem seja capaz de participar numa sociedade digital de forma criativa, crítica e produtiva.” (Lucas; Moreira, 2017, p. 12). Diante disso, a formação de professores para integração das tecnologias digitais é substancial. Isso, porque, o despertar ético e estético dos estudantes, na interlocução com os conteúdos, resulta da intervenção ética e estética do professor. A autoria e a coautoria, portanto, são atos imanentes à performance. É nesse lugar que se situam os Recursos Educacionais Abertos (REA).

REA são materiais produzidos e compartilhados, de modo digital ou impresso, com licenciamento aberto. Assumem diferentes estruturas de acordo com o gênero textual ao qual pertencem e o propósito comunicativo. Independentemente das suas características estruturais, é imprescindível a presença da licença aberta, a fim de que as 5 (cinco) liberdades, basilares dos REA, sejam dispositivos potencializadores de autoria e coautoria.

As liberdades de reter, reutilizar, rever, remixar e redistribuir (Wiley, 2007, 2014; Hilton et. al 2010) possibilitam o direito de: a) fazer cópias do conteúdo e armazená-lo; b) usar o conteúdo de várias formas; c) adaptar, ajustar, modificar; d) combinar conteúdos para criar novos produtos; e) compartilhar cópias do conteúdo original, revisões ou remixes. Tais liberdades expressam concessões que oscilam entre o mais permissivo - atos de rever e remixar - e o mais restritivo - reter e reutilizar. A escolha da licença, pelo autor, ao compartilhar seu REA, é que define qual liberdade as pessoas terão.

Tendo em vista a transcendência, de professores e estudantes, da condição de usuários/consumidores para a condição de criadores/produtores, as liberdades de rever e remixar os materiais podem despertar o potencial de autoria e coautoria, posto que concedem o direito de adaptação. Dentre as competências docentes para integração das tecnologias digitais, destaca-se como substancial à performance docente “identificar eficazmente os recursos que melhor se adequam aos objetivos de aprendizagem, grupo de aprendentes e estilo de ensino” (Lucas & Moreira, 2018, p. 20).

Todavia, no movimento da identificação, o recurso disponível pode não atender às necessidades educacionais do contexto no qual se pretende integrá-lo. Nesse caso, retê-lo ou reutilizá-lo não bastam. É preciso adaptá-lo de acordo com as demandas emergentes. Nesse momento, o consumo abre espaço para a produção. Ao autorar ou coautorar REA, os professores impregnam sentidos, diante de cada contexto, aos conteúdos a ensinar, adequando-os aos objetivos e à finalidade do ensino-aprendizagem e às especificidades do grupo de estudantes. Diante disso, quanto mais REA disponíveis para adaptação, mais possibilidades de (re)contextualização dos conteúdos.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESES

O objetivo central desse artigo é analisar o potencial dos Recursos Educacionais Abertos (REA) na performance docente especialmente em cenários de formação de professores por meio de formatos emergentes como os *Small Open Onlince Courses* (SOOC).

A hipótese central é que a inovação didático-metodológica na educação está diretamente atrelada ao desenvolvimento e aprimoramento de Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) em sintonia com os marcos legais que estabelecem diretrizes e padrões de competências digitais dos professores no século XXI.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Em movimento cíclico de pesquisa-ação (Carr & Kemmis, 1986), desenvolveu-se o curso de formação continuada de professores, intitulado “REA: educação para o futuro”. O curso é organizado, coordenado e implementado pelo Grupo de Pesquisas e Estudos em Tecnologias Educacionais em Rede (GEPETER) vinculado à Universidade Federal de Santa Maria. Conta com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do RS (FAPERGS). Todos os conteúdos e atividades estão alinhadas com a prática das cinco liberdades dos REA e em sintonia com as competências digitais dos professores no século XXI, como as indicadas pelo *OER Competency Framework* (IOF, 2016).

A pesquisa científico-tecnológica é tematizada pela integração de tecnologias educacionais hipermídia, especialmente REA, para consolidar a inovação didático-metodológica na educação básica. Desse modo, uma ação-investigação é a formação continuada de professores por meio de cursos no formato SOOC na plataforma livre Moodle. O curso destina-se a professores e técnicos/tecnólogos da Rede Pública do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Entre 2018 e 2019 já foram realizadas duas edições totalizando 600 participantes de diversas áreas do conhecimento como: língua portuguesa, língua estrangeira, educação física, matemática, química, geografia, biologia, história, artes. As edições de 2018 e 2019 são adaptações da primeira versão, desenvolvida em 2016, direcionada para professores do Ensino Médio, que resultou na publicação da tese de doutoramento de Mazzardo (2018), pela Universidade Aberta de Portugal (UAb).

## RESULTADOS

Dentre os principais resultados científicos e inovações tecnológico-educacionais está o *empowerment* ético e estético da performance docente. O desenvolvimento do curso «REA: educação para o futuro» tem ampliado a inovação educacional ao fomentar a reutilização de REA já disponíveis em repositórios públicos. Isso está fortalecendo o desenvolvimento da competência digital inerente à FTP por parte de todos os envolvidos tendo em vista que:



- conhecer como as tecnologias funcionam na Internet é necessário para flexibilizar os tradicionais processos de produção e comercialização de materiais didáticos que circulam nas instituições educacionais em todo país;
- explorar possibilidades concretas e alternativas de práticas *online* e abertas é imprescindível na pesquisa e publicação de REA ou comentários em repositórios digitais;
- o caráter investigativo-ativo das atividades individuais e colaborativas exige interação entre todos com atenção especial para: condições de conexão, portabilidade dos conteúdos, clareza no enunciado, critérios de avaliação explícitos, prazos para atender diferentes condições pessoais, suporte técnico, *software* livre, customização, orientações e tutoriais;
- a disponibilização de todos os recursos e atividades com licenciamento *Creative Commons* alimenta ciclos de reutilização, reformulação e recompartilhamento em diversos contextos;
- a transformação das práticas cotidianas pode ser vivenciada concretamente no processo de transposição didática em vista da dinâmica ação-reflexão-ação típica da pesquisa-ação;
- ampliar experiências práticas em educação aberta e *online* é fundamental para as equipes de pesquisadores e docentes universitários que atuam diretamente em cursos de formação de professores para educação básica tanto na modalidade presencial quanto a distância;
- encontrar formas de encorajar o aprimoramento de FTP diz respeito à mudanças para além das fronteiras técnicas e burocráticas, mas implica revisão constante dos modelos epistêmicos, éticos, estéticos, curriculares e das práticas historicamente estabelecidas;
- expandir compreensões e percepções dos participantes acerca de si mesmos e sobre os demais atores envolvidos, é fundamental para melhorar a empatia e construir estratégias para que mais pessoas possam aprender mais e melhor;
- analisar os dispositivos da lei de direitos autorais, segurança na Internet, plataformas colaborativas e modelos de produção dos materiais didáticos amplia consideravelmente compreensões acerca do papel das tecnologias em rede na vida profissional e pessoal;
- elaborar solução de problemas para os contextos reais da reutilização, produção e compartilhamento de recursos educacionais gera componentes para organização de planos pedagógicos e curriculares mais flexíveis e atentos às demandas da cultura local e regional;
- expandir entendimentos detalhados acerca de tudo que é possível encontrar e produzir com a Internet implica desenvolvimento profissional no contexto contemporâneo;
- processos investigativos-ativos, orientados pelos princípios da pesquisa-ação, impulsionam para intervenções educacionais bem sucedidas baseadas em participação, escrita colaborativa, produtos inovadores e manifestações de satisfação dos participantes.

## CONCLUSÕES

Os fundamentos éticos e estéticos das práticas de autoria e coautoria em rede são balizas das principais competências digitais dos professores no século XXI. Nesse sentido, conclui-se que consolidar a autoria de materiais didáticos inovadores perpassa investimentos contínuos em processos formativos para o aprimoramento da FTP dos professores. As diretrizes e normativas que tratam das competências digitais no cenário internacional precisam ser criticamente analisadas para incrementar o *redesign das políticas públicas, currículos e dos programas de formação de professores*. O propósito de pesquisa-ação tem sido potencializar a mediação pedagógica com as tecnologias educacionais em rede, especialmente os REA acoplados aos princípios da educação aberta. Isso pode gerar a transformação da realidade visando erradicação da evasão, diminuição das taxas de repetência, ampliação do acesso à escolaridade/conhecimento e desenvolvimento profissional docente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonk, C. J. (2009). *The world is open: how web technology is revolutionizing education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life and Beyond: from production to produsage*. New York: Peter Lang Publishing.
- Carr, W. & Kemmins, S. (1986) *Becoming critical: education, knowledge and action research*. London: The Falmer Press.
- Hilton, J. L. III, Johnson, A., Stein, J. & Wiley, D. (2010). The Four R's of Openness and ALMS Analysis: Frameworks for Open Educational Resources. All Faculty Publications. Paper 822. Recuperado de: <http://scholarsarchive.byu.edu/facpub/822>
- International Organisation of la Francophonie (IOF). (2016). *Open Educational Resources IOF-International Organisation of La Francophonie .OER Competency Framework*. Setembro de 2016. Recuperado de [https://www.ifadem.org/sites/default/files/divers/livret-rel-eng-web\\_0.pdf](https://www.ifadem.org/sites/default/files/divers/livret-rel-eng-web_0.pdf) >.
- Jenkins, H. (2015). As competências necessárias na cultura dos novos media, p. 309. In: Brites, M. J., Jorge, A. & Santos, S. C. (Editores). *Metodologias Participativas: Os media e a educação*. Covilhã: LabCom Books. ISBN 978-989-654-234-4. Recuperado de [http://www.labcom-ifp.ubi.pt/ficheiros/20150629-2015\\_10\\_metodologias\\_participativas.pdf](http://www.labcom-ifp.ubi.pt/ficheiros/20150629-2015_10_metodologias_participativas.pdf)>
- Kafai, Y. et al. (1999). *Being Fluent With Information Technology, 1999*. DOI: <https://doi.org/10.17226/6482>

- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores. Aveiro: UA. ISBN: 978-972-789-580-9. Recuperado de <https://app.box.com/s/d37xmtm66urvkc01ihm9jhbqtbahgfp>
- Mallmann, E. M.; Schneider, D. R. & Mazzardo, M. D. (2013). Fluência Tecnológico-Pedagógica(FTP) dos Tutores. RENOTE (V.11 N°3). ISSN 1679-1916. Recuperado de <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/44468/28213>
- Mallmann, E. M. (2017). Massive/Small Open Online Courses (MOOC/SOOC) e Recursos Educacionais Abertos (REA): inovação disruptiva na educação online e aberta. Rev. Diálogo Educacional, Curitiba, v.18, n.56, p. 84-107, 2017. Recuperado de <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/23599>>
- Mazzardo, M. D. (2018). Recursos educacionais abertos: inovação na produção de materiais didáticos dos professores do ensino médio. Tese de Doutorado. Universidade Aberta, Portugal. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10400.2/7788>
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0. Design patterns and Business models for the next generation of software. Recuperado de: <<https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> >.
- Roda, F. & Morgado, L. (2029). Mapeamento da literatura sobre Competências Digitais do Professor: tendências em progresso. In: RE@D - Revista de educação a Distância e Elearning. Volume 2, Número 1, 2019.
- Wiley, D. A. (2007). Open Education License Draft. Recuperado de <https://opencontent.org/blog/archives/355>.
- Wiley, D. A. (2014). The Access Compromise And The 5th R. Recuperado de <https://goo.gl/DLH5J3>.

[Regresar](#)

## SELECCIÓN DE SIMULADORES PARA MEDIAR LA CREACION DE MODELOS MENTALES EN EL AULA

**Johana Beatriz Ayala Moreno**

Universidad de las Islas Baleares  
[johana.ayala1@estudiant.uib.cat](mailto:johana.ayala1@estudiant.uib.cat)

**Jesús María Salinas Ibáñez**

Universidad de las Islas Baleares

## RESUMEN

Se presentan resultados parciales del estudio en la metodología de Investigación Basada en el Diseño, que responde a la pregunta ¿Cómo aprovechar las herramientas computacionales de simulación, que ofrecen los nuevos escenarios formativos, para favorecer la construcción de modelos mentales en los estudiantes? Como resultado del estudio se plantea una propuesta de mediación que tiene en cuenta 5 elementos, las características del contexto, el momento, los elementos instruccionales del simulador, los roles y los mecanismos de verificación los cuales interrelacionan en la ecología del aula. Se han identificado variadas herramientas para la simulación, además, existe una estrecha relación entre la modelación realizada al usar los simuladores y la construcción de modelos mentales por parte del estudiante; lo que permite determinar que las características y funcionalidad de los simuladores debe responder a la necesidad pedagógica. De aquí la importancia de analizar los elementos instruccionales que implican el uso de los simuladores, estos combinan aspectos tecnológicos y pedagógicos.

## PALABRAS CLAVE

Simuladores, Modelos Mentales, Modelado, Elementos instruccionales

## INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes desafíos de la educación para el siglo XXI es la creación de oportunidades auténticas de aprendizaje, es decir, el uso de escenarios de aprendizaje que incorporen experiencias de la vida real, (Johnson et al., 2016), es una de las razones por las cuales los simuladores se proyectan como tecnologías emergentes de alto potencial en el aula.

Existe una gran cantidad de herramientas computacionales que pueden ser consideradas simuladores por su capacidad para modelar situaciones o fenómenos reales y permitir su manipulación por parte del estudiante, (González, 1999); el término "simulación" se empezó a utilizar desde 1949, cuando Shannon, citado por González, lo describía como "el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a cabo experiencias con él, con la finalidad de aprender el comportamiento del sistema o de evaluar diversas estrategias para el funcionamiento del sistema".

Sin embargo, la simulación data de tiempo atrás, el siglo VI a.c. se usó para el entrenamiento de los ejércitos espartanos y hasta nuestros tiempos, han proliferado sus aplicaciones en la enseñanza de competencias específicas en los campos de la medicina, la aeronáutica y la milicia, tal vez por su evidente ventaja de permitir las prácticas minimizando riesgos.

Entonces, ¿por qué los simuladores se consideran tecnologías emergentes? La eficiencia demostrada para el aprendizaje y su potencial para ofrecer escenarios casi

reales que dan significado al objeto de aprendizaje han motivado el auge de estas tecnologías en casi cualquier espacio de aplicación de las ciencias y entrenamientos de competencias prácticos, al punto que para su desarrollo ya se cuenta con estándares y su producción se ha consolidado como un renglón próspero de la economía.

El Informe *Horizont* en varias de sus versiones ha destacado a los simuladores en el análisis prospectivo de innovaciones educativas a implementar, incluso las propone como herramientas para intentar resolver los problemas más desafiantes de la educación para el siglo XXI: la creación de oportunidades de aprendizaje auténticas y el desarrollo del pensamiento complejo; y para explicarlo presenta casos de éxito. (Johnson et al., 2016)

## MARCO TEÓRICO

Los simuladores y la modelación.

Al representar situaciones “casi” reales y permitir su manipulación, los simuladores propician la aplicación y manejo de modelos, es allí donde radica su potencial para el aprendizaje de alto nivel. El uso de modelos es habitual en la enseñanza de las ciencias y las matemáticas. Al presentar sistemas conceptuales desproporcionados se estimula y valora el cambio conceptual en el estudiante, ya que lo lleva a comprobar sus propios modelos. Jonassen, (2004), asegura que construir modelos puede ayudar a construir modelos mentales, por lo cual considera que los estudiantes deberían aprender a construir modelos a partir de un conjunto de fenómenos y esta capacidad se impulsa si los estudiantes utilizan más de una herramienta para su construcción.

Por su parte Schaffernicht, (2006) propone el modelado para aprender y saber, desde una concepción del pensamiento en dinámica de sistemas; afirmando que “Lo que no logramos apreciar intuitivamente, el modelamiento nos ayuda aprenderlo”.

Ahora bien, muchas veces los estudiantes no demuestran que existen conocimientos estructurales, procedimentales, reflexivos, imaginarios, metafóricos o ejecutivos y creencias sobre los modelos que construyen, porque las herramientas usadas por los estudiantes se basan en un tipo determinado de representación; por ello puede que se requiera usar más de un tipo de herramienta para representar los fenómenos, por ello, Jonassen defiende la construcción de modelos ya que insiste en que esto impulsa el aprendizaje significativo y la construcción de modelos mentales.

Jonassen clasifica las herramientas para la construcción de modelos, de acuerdo con el tipo de modelo que se puede construir y el tipo de manipulaciones que el estudiante puede hacer de sus elementos, variables o relaciones, estas se muestran en la siguiente tabla. (Jonassen, 2004)

Desde otro ángulo, el uso de una herramienta de modelación no garantiza que el estudiante aprenda significativamente; el aprendizaje significativo debe ser subyacente para el uso eficiente de estas tecnologías en el aula. (Moreira, 2018)

Otro aspecto a considerar al usar sistemas de aprendizaje basados en modelos, es la claridad del modelo subyacente. En este sentido, los simuladores pueden ser de caja negra o de caja de cristal. (Jonassen, 2004).

Por otra parte, las herramientas computacionales de simulación, al ser recursos educativos digitales, RED, bien podrían ser evaluadas con las rejillas, grillas o modelos estándar para RED; y algunos autores han utilizado modelos particulares para evaluar simuladores para fines específicos.

Barroso y Col presentan una guía para evaluación de software educativo de amplia aceptación que valora elementos instrumentales, de contexto y de perfiles de usuario, (Cova, Arrieta, & Aular, 2008), el Ministerio de Educación Nacional de Colombia propuso un instrumento para la evaluación de recursos educativos digitales abiertos como parte de la estrategia REDA, Colombia. Este abarca tres categorías: temática, pedagógica y técnica, García, Escobar, Cadavid y Vásquez proponen un método que combina una función de costo y la Norma ISO/IEC 9126-1 (modelo de calidad y evaluación de herramientas de software). (A. García, Escobar, Navarro, & Vásquez Andrés, 2011) y Rincón, Pérez y Hernández documentan un el Modelo Sistémico de Calidad, MOSCA+, en el cual identificaron 40 criterios y 131 subcriterios que soportan el proceso de evaluación de Software de Simulación de Eventos Discretos, estos criterios los diferencian en 2 categorías: producto y proceso.

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

En el estudio se plantea la siguiente hipótesis: con la adecuada combinación de elementos pedagógicos, tecnológicos y organizativos del aula se pueden usar los simuladores para provocar que los estudiantes construyan modelos mentales y los hagan explícitos.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

El estudio se ha realizado en el marco del Doctorado en Tecnologías Educativas de la UIB, es una investigación de tipo cualitativa, con el diseño metodológico de la Investigación Basada en el Diseño, IBD, que contempla cuatro fases: la investigación preliminar, la integración teórica, las pruebas empíricas y la documentación y divulgación; los avances en estas fases han requerido de varias interacciones.

## RESULTADOS

Uno de los resultados del estudio es la definición de los aspectos que se requiere analizar para elegir la herramienta de simulación, estos inician con el análisis funcional, que comprende la identificación, funcionabilidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenimiento, portabilidad y propuesta didáctica, (Cova et al., 2008), (A. García et al., 2011)(Rincón, Pérez, Hernández, & Alvarez, n.d.) en los últimos años, de la técnica de simulación ha traído como consecuencia un incremento de este tipo de software en el

mercado. La complejidad y dificultad inherente a la evaluación de cualquier clase de software, aunado al abanico de posibilidades que existen de Software de Simulación de Eventos Discretos (SSED(MEN, 2015). En este sentido se identifican una serie de características comunes a todos los recursos educativos digitales que vienen a determinar la viabilidad técnica de su uso, pero también, se identifican características propias de los simuladores que garantizan la buena elección.

Se requiere determinar el tipo de construcción de la simulación que ofrece el software, si es una simulación deductiva, inductiva, de modelos causales cualitativos o de modelos semánticos, (Jonassen, 2004). Esto permitirá determinar la forma como el estudiante podrá construir el modelo a simular y el tipo de manipulación que puede hacer de sus elementos, variables o relaciones.

Otro aspecto particular es el tipo de exploración del modelo simulado, en los simuladores de caja negra la simulación está previamente construida para que los estudiantes exploren y experimenten, no se explica el modelo implícito y se permite la manipulación de variables y la comprobación de los resultados de estas, mientras que, en los simuladores de caja de cristal el sistema necesita que el estudiante construya el modelo de forma explícita antes de comprobarlo, se puede hacer seguimiento al comportamiento del modelo subyacente en la simulación, permite la manipulación de variables y la comprobación de los resultados de estas.

También se debe analizar cuál es el fenómeno que se puede modelar con la herramienta, la forma de interacción con la simulación y la resistencia a errores en la simulación, verificando si el software genera mensajes de error específicos, las variables del modelo a simular que la herramienta permite que el estudiante manipule.

Por otra parte, sobre la fiabilidad, se requiere determinar el sistema de representación, el medio que se usa para representar los cambios en el modelo o fenómeno a simular, el escenario donde se encuentra el modelo o fenómeno a simular, el nivel de abstracción y de profundización de la simulación.

Los aspectos anteriores tienen una alta implicación, pues, de acuerdo con Cesar Coll, al estudiar el uso psico-pedagógico de las TIC en los nuevos escenarios formativos desde una perspectiva Vigostskiana, las TIC entran en juego como medios para comunicar y representar la información, el impacto de las TIC sobre las prácticas educativas no depende directamente de su naturaleza, sino de su uso (Coll, 2004).

Es así que, una vez identificadas las características funcionales del simulador, el docente deberá planificar de qué forma potenciarlas como instrumentos psicológicos para mediar los procesos intramentales e intermentales implícitos en el aprendizaje.

Finalmente, el docente debe analizar los elementos instruccionales, a partir de las necesidades de aprendizaje detectadas, lo que significa definir otros aspectos instruccionales tales como: el nivel, el contenido, la metodología, la organización de las temáticas en retos, prácticas o experimentos, el tiempo de actividad, el acceso, los requerimientos, el idioma y los recursos didácticos.



## CONCLUSIONES

En suma, identificación de las características instruccionales de la herramienta de simulación, posibilitan al docente para determinar el tipo de competencia y el nivel de construcción o estructuración de conocimiento que puede potenciar el uso del simulador y así decidir si el simulador es adecuado para satisfacer la necesidad educativa detectada.

Las características y propiedades del entorno simbólico o semiótico de las herramientas computacionales de simulación son determinantes, pues son medios de representación y comunicación, por lo cual, son instrumentos psicológicos para mediar los procesos intramentales e intermentales implícitos en el aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cova, A., Arrieta, X., & Aular, J. (2008). Revisión de modelos para la evaluación de software educativos. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 7(1).
- García, A., Escobar, L., Navarro, A., & Vásquez Andrés. (2011). Método de evaluación y selección de herramientas de simulación de redes. *Sistemas y Telemática*. Recuperado de [https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas\\_telematica/about/submissions](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_telematica/about/submissions)
- González, B. (1999). La dinámica de los sistemas como metodología para la elaboración de modelos de simulación. Documentos de trabajo ( Universidad de Oviedo. Facultad de Ciencias Económicas), N°. 168, 1999. Facultad de Ciencias Económicas. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3938571>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *Horizon Report ,2016 Higher Education Edition (Spanish) | The New Media Consortium*. (The New Media Consortium, Ed.). Texas. Recuperado de <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition-spanish/>
- Jonassen, D. (2004). Procesos de aprendizaje mediante las TIC. In *Del docente presencial al docente virtual*. (Editorial UOC). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=253717>
- Moreira, M. A. (2018). Mapas Conceptuales en la Facilitación y Evaluación de un Aprendizaje Significativo. In *Congreso Internacional de Mapas conceptuales*, CMC. Medellín. Recuperado de <http://cmc.ihmc.us/cmc-2018/cmc2018program/>
- Schaffernicht, M. (2006). *Indagación de situaciones complejas mediante la Dinámica de sistemas Tomo 1: fundamentos*.

## **SOBRE EL PERFIL TRANSMEDIA DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO**

**Juan González-Martínez**

Universitat de Girona

[juan.gonzalez@udg.edu](mailto:juan.gonzalez@udg.edu)

**Meritxell Estebanell Minguell**

Universitat de Girona

[meritxell.estebanell@udg.edu](mailto:meritxell.estebanell@udg.edu)

**Elisabet Serrat Sellabona**

Universitat de Girona

[elisabet.serrat@udg.edu](mailto:elisabet.serrat@udg.edu)

**Carles Rostan Sánchez**

Universitat de Girona

[carles.rostan@udg.edu](mailto:carles.rostan@udg.edu)

**Moisès Esteban Guitart**

Universitat de Girona

[moises.esteban@udg.edu](mailto:moises.esteban@udg.edu)

## RESUMEN

Esta comunicación intenta abordar ofrecer un primer diagnóstico sobre el perfil transmedia del profesorado universitario, tanto en sus actividades personales, como en los propios procesos de enseñanza-aprendizaje. A partir de ahí, vemos cómo el profesorado universitario es menos transmediático que el alumnado, tanto en sus prácticas personales como en su aplicación a la docencia.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Educación superior, Docencia, transmedia.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se ha venido analizando el impacto que tienen las nuevas culturas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Gee, 2009, 2017; Jenkins, Clinton, Purushotma, Robison, & Weigel, 2009). Y, en todo este campo de pensamiento, una de las líneas emergentes es el llamado proceso de aprendizaje transmedia, que Raybourn (2012, p. 471) conceptualiza como “el sistema escalable de mensajes que representa una experiencia narrativa que se desarrolla con el uso de múltiples medios de comunicación, que implica emocionalmente a los estudiantes introduciendo personalmente en la historia”. Este concepto, como el de juego transmedia (Alper, 2013) o el de alfabetización transmedia (Anderson, 2014), están relacionados, de una u otra manera, con los trabajos de Jenkins (1991, 2006) sobre los conceptos de convergencia mediática y procesos de cultura participativa. Esta reflexión, sin embargo, se sitúa especialmente desde la perspectiva del ciudadano o del alumnado, pero poco sabemos del profesorado. Y es ahí, donde esta comunicación busca su vía de oportunidad: ¿cuál es el perfil transmedia del profesorado universitario? ¿Está preparado competencial y actitudinalmente para el reto de atender al nuevo perfil del alumnado?

## MARCO TEÓRICO

Desde nuestra perspectiva educativa, si queremos analizar el perfil transmedia de los docentes universitarios, debemos centrarnos en el concepto de alfabetización transmedia (o transalfabetización). Y, aunque, es frecuente suponer que el concepto es bastante claro y orientado directamente a centrarse en los aspectos que lo componen y que queremos destacar, lamentablemente no contamos con ninguna definición clara al respecto. En ese sentido, la primera aproximación es de Kline (2010), que hace referencia al nacimiento del concepto a Jenkins, y asume que hablar de alfabetización transmedia implica entender que los estudiantes deben aprender a navegar, crear y evaluar diferentes medios de comunicación a la vez. Otros ofrecen definiciones de *transliteracy* o *transalfabetización* que podrían ser bastante similares.

Así, por ejemplo, se puede señalar la capacidad de leer, escribir e interactuar entre los diferentes géneros textuales, idiomas, medios y contextos (Fraiberg, 2017), que añaden la complejidad de la multiplicidad de lenguas y de identidades nacionales. O puede centrarse, además de todo lo ya mencionado, sobre la idea de que esta capacidad puede ser altamente productiva desde el punto de vista del aprendizaje, especialmente si no se centra tanto en el elemento tecnológico, sino en el contexto (Grandío-Pérez, 2016). Y, en general, destacan también el pensamiento crítico, la multitarea, el prosumo y la colaboración González-Martínez, Serrat-Sellabona, Estebanell, Rostan y Esteban-Guitart (2018), en una conceptualización que omitimos por limitaciones de espacio. En todo caso, esto es lo que señala la literatura; pero ¿qué podemos encontrar en nuestros docentes universitarios?

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

La investigación que aquí presentamos parte de un paradigma racionalista con datos cuantitativos y con la aplicación de la técnica de la encuesta (Bisquerra Alzina, 2004; Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1991), y tiene por objetivo describir el perfil transmediático del profesorado universitario, así como identificar las características mediáticas con mayor incidencia en dicho perfil.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Para esta investigación se decidió partir de dos instrumentos ya existentes, provenientes ambos de la esfera conceptual de las *new media literacies*. Por un lado, se aplicó la New Media Scale (Literat, 2014), que desarrolla las categorías de Jenkins et al. (2009). Por otro lado, se aplicó la New Media Scale for university students (Koc & Barut, 2016); aun tratándose de un intento de aplicar este mismo background conceptual al alumnado universitario, no aplica directamente las categorías de Jenkins (y de Literat, por ende), sino que focaliza en cuatro elementos que estos autores consideran relevantes: consumo crítico, consumo funcional, prosumo crítico y prosumo funcional.

Dadas las limitaciones de ambos cuestionarios para ofrecer una visión precisa sobre cuánto transmedia el profesorado universitario de modo efectivo en términos de aplicación a la docencia, se determinó el diseño de una agenda a ambos cuestionarios que abordara esta misma cuestión.

143 informantes respondieron a la llamada (N=143) de entre los 1207 que conforman la plantilla docente de la Universitat de Girona. Por géneros, el 47,6 % fueron mujeres, el 52,4% fueron hombres. Por edades, la mayor parte de la muestra se situó entre los 36 y los 55 años (55,3 %); y, en cuanto a la experiencia docente, un 44,1% tiene más de 21 años de experiencia, y un 42 % entre 2 y 15 años. Finalmente, el profesorado se repartía de forma equilibrada entre los diferentes ámbitos de conocimiento, con un destacado 40,6 % en el ámbito de las Ciencias Sociales.

## RESULTADOS

En cuanto a los resultados, ofrecemos primero unos estadísticos descriptivos con las medias y las desviaciones típicas de cada uno de los indicadores, acompañados de los datos equivalentes para el alumnado, tomados de González Martínez y Estebanell (2018):

Tabla 1. Medias y desviaciones estándares.

	Media Prof.	Desv. típ. Prof.	Media alumnado
Consumo funcional	3,8382	,66732	3,91
Consumo crítico	3,3649	,66778	3,56
Prosumo funcional	3,4685	,79475	3,76
Prosumo crítico	2,9986	,77650	3,26
Juego	3,5437	,74193	3,67
Simulación	3,0867	,69548	3,49
Desempeño	2,5147	,64283	2,96
Apropiación	2,5441	,75635	3,16
Cognición distribuida	3,9063	,59614	4,00
Multitarea	3,2741	,78352	3,66
Inteligencia colectiva	4,0979	,59475	4,12
Juicio	3,9650	,63037	3,88
Navegación transmedia	3,1944	,77130	3,75
Trabajo en red	2,7636	,91947	3,25
Negociación	3,5664	,59243	3,73
Visualización	3,5664	,59243	2,96
Docencia/aprendizaje transmedia	2,8759	,89200	3,30

En cuanto a la escala de Koc y Barut (2016) los elementos se ordenan, de menor valor a mayor, de modo inversamente proporcional a la complejidad esperada: la producción siempre tiene valores menores que el consumo, y el componente crítico no llega nunca a los valores del componente funcional. En cuanto a la escala de Literat (2014), los valores más elevados son los de evaluación (J) y cognición distribuida (DC); mientras que los menores son los de desempeño (P) y apropiación (A). Finalmente, también se aprecia que la docencia transmedia (TT) tiene uno de los valores más bajos, lo que indica que el profesorado no solo no es especialmente transmediático en sus actividades personales, sino también en su acción docente. Por otro lado, se aprecia claramente como los valores del alumnado siempre son superiores, aunque de forma inferior a lo esperado.

Por último, en la tabla 2 podemos ver cómo las diferentes dimensiones se relacionan con la variable dependiente, en este caso la docencia transmedia:

Tabla 2. Correlaciones con la docencia transmedia.

	Coef. Sp.	Sig.
Consumo funcional	0,498	0,00
Consumo crítico	0,523	0,00
Prosumo funcional	0,533	0,00
Prosumo crítico	0,644	0,00
Juego	0,182	0,03
Simulación	0,358	0,00
Desempeño	0,348	0,00
Apropiación	0,579	0,00
Cognición distribuida	0,409	0,00
Multitarea	0,427	0,00
Inteligencia colectiva	0,421	0,00
Juicio	0,396	0,00
Navegación transmedia	0,547	0,00
Trabajo en red	0,472	0,00
Negociación	0,404	0,00
Visualización	0,404	0,00

## CONCLUSIONES

Los datos que hemos recabado con esta muestra representativa del profesorado universitario nos permiten caracterizar una población universitaria poco transmediática tanto en sus actividades personales como en las de docencia: si bien el profesorado universitario tiene un nivel medio de las new media literacies, no son valores que nos permitan considerarlo una avanzadilla en este sentido. Y, especialmente si tenemos presentes los valores de González-Martínez y Estebanell (2018) relativos al alumnado, veremos que el profesorado es menos transmediático que su alumnado; y que aplica a la docencia menos estrategias transmediáticas que los estudiantes a su aprendizaje. Ahí podemos confirmar (aún pendiente de los análisis estadísticos de significación correspondientes) una primera intuición, que apunta en la línea de una institución, la universidad, que no responde a las nuevas formas de aprendizaje de la sociedad del Conocimiento. Evidentemente, habrá que seguir investigando al respecto.

Por otro lado, y en relación con lo que veíamos tanto en González-Martínez et al. (2018) como en González-Martínez y Estebanell (2018), las diferentes dimensiones se relacionan con la variable dependiente, en este caso la docencia transmedia: Como vemos, los modelos teóricos que se vienen construyendo desde la perspectiva de los que aprenden coinciden en las líneas generales con los datos que nosotros recabamos en cuanto a los que acompañan en ese aprendizaje. Y así, a partir de las correlaciones entre nuestra variable dependiente (docencia transmedia) y los diferentes indicadores de ambos instrumentos vemos que aquellos elementos con mayor protagonismo se

alinean con el modelo teórico antes referido. En ese sentido, hablábamos de cuatro grandes elementos de primer orden (González Martínez et al., 2018): la navegación transmedia, el salto a la producción, la colaboración y la interacción y, finalmente, la capacidad crítica. Aunque en el caso del alumnado el modelo teórico viene mejor confirmado por los datos, también vemos aquí que el profesorado más transmediático en tanto que docentes es aquel que más produce y consume críticamente y el que más habilidoso se muestra en la navegación a través de los diferentes medios. Habrá que añadir dos elementos relevantes en este sentido, como son la apropiación (relacionado con la idea de remix consustancial a la reelaboración del prosumidor) y el propio salto del consumo mediático a su producción, aunque no sea especialmente crítico (prosumo funcional).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alper, M. (2013b). Transmedia Play: Literacy Across Media. *Journal of Media Literacy Education*, 52(2), 366–369. Recuperado de [www.jmle.org](http://www.jmle.org)
- Anderson, T. D. (2014). Making the 4Ps as important as 4Rs. *Knowledge Quest*, 42(5), 42–47.
- Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa* (2.ª edición). Madrid: La Muralla.
- Fraiberg, S. (2017). Pretty bullets: Tracing transmedia/translingual literacies of an Israeli soldier across regimes of practice. *College Composition and Communication*, 69(1), 2017.
- Gee, J. P. (2009). *New Digital Media and Learning as an Emergin Area and “Worked Examples” as One Way Forward*. Massachusetts (US): The MIT Press.
- Gee, J. P. (2017). *Teaching, Learning, Literacy in Our High-Risk High-Tech World: A Framework for Becoming Human*. New York (US): Teachers College Press.
- González-Martínez, J. y Estebanell, M. (2018). Sobre el perfil transmedia de los estudiantes universitarios. Carrera, X., Martínez, F., Coiduras, J., Brescó, E., Vaquero, E. (2018). *Educación con Tecnología. Un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación*, 206-211. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida/Asociación EDUTEC. <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/64975>
- González-Martínez, J., Serrat-Sellabona, E., Estebanell, M., Rostan C., y Esteban-Guitart, M. (2018). Sobre el concepto de alfabetización transmedia en el ámbito educativo. Una revisión de la literatura. *Comunicación y Sociedad*, 33(septiembre-diciembre), 15–40

- Grandío-Pérez, M. (2016). El transmedia en la enseñanza universitaria. Análisis de las asignaturas de educación mediática en España (2012-2013). *Palabra Clave*, 19(1), 85–104. <https://doi.org/10.5294/pacla.2016.19.1.4>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Mc Graw-Hill.
- Jenkins, H. (1991). *Textual Poachers: Television Fans and Participatory Culture*. New York (US): Routledge.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture. Where Old and New Media Collide*. New York (US): Nwe York University Press.
- Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robison, A. J., & Weigel, M. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. Building the Field of Digital Media and Learning (Vol. 21)*. Chicago (Illinois, US). <https://doi.org/10.1108/eb046280>
- Kline, D. T. (2010). Metamedievalism, Videogaming, and Teaching Medieval Literature in the Digital Age. In T. Kayalis & A. Natsina (Eds.), *Teaching Literature at a Distance. Open, Online and Blended Learning* (pp. 148–162). London (UK): Continuum.
- Koc, M., & Barut, E. (2016). Development and validation of New Media Literacy Scale (NMLS) for university students. *Computers in Human Behavior*, 63, 834–843. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.035>
- Literat, I. (2014). Measuring new media literacies: Towards the development of a comprehensive assessment tool. *Journal of Media Literacy Education*, 6(1), 15–27. Recuperado de <http://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1141&context=jmle>
- Raybourn, E. M. (2012). Beyond serious games: Transmedia for more effective training & education. In *International Defense and Homeland Security Simulation Workshop, DHSS 2012, Held at the International Multidisciplinary Modeling and Simulation Multiconference, I3M 2012*.


 A blue rounded rectangular button with the word "Regresar" in white text.



## STEAM PARA PROPICIAR PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS DEL DEPORTE DE II SEMESTRE DE CECAR

**Maria Angelica Garcia Medina:**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[maria.garciame@cecar.edu.co](mailto:maria.garciame@cecar.edu.co)

**David Acosta Meza:**

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

[david.acosta@cecar.edu.co](mailto:david.acosta@cecar.edu.co)

## RESUMEN

El proyecto de investigación “Diseño de estrategias basadas en el enfoque STEAM para propiciar pensamiento crítico en estudiantes de Ciencias del Deporte de II semestre de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR”, busca generar escenarios en que los estudiantes adquieran habilidades esenciales del siglo XXI entre ellas el pensamiento crítico. Como primera fase se determinó el nivel de pensamiento crítico por medio del Test EP-2C. La segunda fase la constituye el diseño de estrategias partiendo del enfoque STEAM con las cuales el estudiante construye actividades desde la indagación para la resolución de problemas que conllevan al estudiante a utilizar la capacidad de análisis y aprender a trabajar en equipo. La metodología está sustentada en el paradigma cuantitativo de tipo descriptivo, no experimental. Se recoge la información mediante una ficha sociodemográfica, Test EP-2C y la Escala Motivacional de Pensamiento Crítico (EMPC). El test aplicado determinó que los sujetos estudiados presentan dificultades para analizar, interpretar, evaluar, inferir y explicar situaciones contextualizadas por lo que se hace necesario diseñar estrategias pedagógicas que aporten a fortalecer cada una de las variables

## PALABRAS CLAVE

Estrategias, Habilidades de pensamiento, Pensamiento crítico, Transformación del aprendizaje, STEAM.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad una de las mayores dificultades que presentan los estudiantes universitarios es la falta de motivación hacia la lectura y la inexperiencia en el uso de técnicas de aprendizaje que le ayuden a aprender los temas y las ideas que se le presentan para comprender y responder adecuadamente a las actividades propuestas en el curso. Por tal motivo, es importante que la educación universitaria, rompa con los paradigmas y con el esquema mental impuesto, para lo cual es necesario que considere al sujeto como un ser integral, con capacidad de raciocinio, quien comprende claramente su realidad, su posición frente a su grupo social y las condiciones de éste para su convivencia, siendo parte del desarrollo y el devenir tanto individual como colectivo.

Por consiguiente, la investigación pretende potenciar el pensamiento crítico por medio del enfoque STEAM, desarrollando en los estudiantes habilidades tales como; la inferencia, la interpretación, la realización de juicios, la predicción, la anticipación, la argumentación y la proposición, entre otras, que a su vez se relacionan con las tres competencias comunicativas básicas; interpretativa, argumentativa y propositiva, que debe desarrollar un estudiante a lo largo de su formación académica en el ciclo profesional.

## MARCO TEÓRICO

El pensamiento crítico, posee unos fundamentos conceptuales que le permiten el desarrollo y aplicación, basados en la actitud con la que se debe asumir, es decir mentalidad abierta que el sujeto debe predisponer para apropiarse de la temática, así mismo razonamiento que le alcancen para encontrar los argumentos centrales de la información que recibe y por último la habilidad para aplicar los métodos de inventario lógico, que no es más que todos esas técnicas que ha ido adquiriendo para evaluar textos y analizarlos de manera lógica y ordenada, al respecto Saiz (2017) afirma, “cuando se aprende a leer el pensamiento se logran muy buenos resultados, el pensar sobre el pensamiento, permite identificar mejor las deficiencias o errores en el mismo, de modo que se puedan corregir situaciones futuras” (pág. 33), entonces estamos frente a un pensamiento crítico al cual se debe llegar mediante la implementación de un método y unas pautas que permitan alcanzar este pensamiento superior, ahora bien determinemos otra importante diferencia entre el pensamiento crítico y la inteligencia para después entrar a detallar cómo se logra la aprehensión del mismo.

El concepto de inteligencia y pensamiento crítico se confunden al momento de abordarlos, es por esa razón que se hará una distinción entre estos, el concepto de inteligencia desde la antigüedad era descrito como sabiduría, es decir, cuando se denotaba a un ser o individuo inteligente se decía que era sabio. Para Gardner, una inteligencia específica se vuelve más verosímil en la medida que uno puede localizar sus antecedentes de la evolución, incluyendo las capacidades que comparten con otros organismos (2016, pág. 83). Ahora bien, el concepto de inteligencia siempre ha estado encaminado al desarrollo social. En épocas contemporáneas, la inteligencia es una habilidad general que se encuentra en diferentes grados, en todos los individuos, Antunes, señala que la inteligencia puede concebirse como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valorados en diferentes contextos (...) señala que los niños se adaptan y participan de sus culturas en formas complejas que reflejan diversidad y riquezas de la humanidad (...) las inteligencias en un ser humano no son más o menos como las ventanas de una habitación, si no que estas se abren sin prisa y para cada etapa de esa apertura existen múltiples estímulos (2012, pág. 11 - 16). En ese sentido, el concepto de inteligencia debe entenderse como la potencialidad cognitiva y el pensamiento como la expresión de esa potencialidad (...) Este consta de componentes de naturaleza cognitiva y no cognitiva, la naturaleza cognitiva del pensamiento es, por encima de muchas su naturaleza inferencial” (Saiz, 2017, pág. 17).

Por otro lado, el pensamiento crítico se alimenta de las capacidades cognitivas, es decir todos los conocimientos adquiridos a través de un proceso de aprendizaje o de la experiencia, el pensamiento crítico es el beneficio final del desarrollo de la inteligencia, para los estudiantes el poder entender estas implicaciones entre inteligencia y pensamiento crítico, les representa poder abordar junto con el docente los métodos específicos para lograr desarrollar las capacidades necesarias y alcanzar así superioridad al momento de analizar un texto.

En cuanto al enfoque STEAM, se constituye en una estrategia a los problemas de enseñanza y de aprendizaje en los estudiantes universitarios para potenciar

competencias y motivar a la apropiación de conocimientos científico, es por ello que impulsa su implementación en los sistemas educativos universitarios para propiciar espacios innovadores en la orientación académica de los cursos que se desarrollan en el plan de estudio a nivel de las universidades.

De acuerdo a lo anterior, la alfabetización en ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas es fundamental. Tiene como objetivo principal el entender las ideas científicas y sobre la ciencia (Harlen, 2012). Este objetivo dual engloba varios elementos, entre los cuales se consideran la apropiación de conceptos (contenido) y el desarrollo de habilidades, actitudes y perspectivas tanto científicas como hacia la ciencia por parte de la persona que aprende. De igual forma, los responsables de facilitar esta formación deben comprender la enseñabilidad de las ciencias (Flórez, 2005); entendida como el estatuto epistemológico, donde se deriva las características propias de cada disciplina, su rigor, su lógica y su lenguaje. Este punto toma relevancia al considerar que los facilitadores y maestros transmiten su propia concepción de ciencia a los estudiantes y la cual influye en cómo éstos se asumen frente a la construcción del conocimiento en las áreas STEAM y su proyección profesional. Como se mencionaba, por una parte se encuentran las ideas científicas, como aquellas que dan una explicación al propio entorno para entender el comportamiento de la naturaleza y que se construyen a partir de la experiencia. Como resultado del aprendizaje de la ciencia, se deben comprender ideas cada vez más complejas. Eso corresponde a que una idea que previamente explicaba una parte de nuestro conocimiento, con el tiempo sea integrada con otras ideas para formar explicaciones más elevadas acerca del entorno.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

Determinar las habilidades de pensamiento básico en estudiantes del programa de Ciencias del Deporte de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR para potenciar el pensamiento crítico mediante el enfoque de STEAM.

## METODOLOGÍA/ MÉTODO

La investigación está circunscrita en el paradigma cuantitativo con un alcance descriptivo, como instrumentos de recolección de información se utilizó la Escala Motivacional del Pensamiento crítico la cual está conformada por 20 ítems tipo Lickert con puntuaciones de 1 a 6, en la cual se le pregunta al estudiante que conteste expresar su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones referidas a la expectativa que tiene él o ella de pensar de manera rigurosa o crítica y afirmaciones en referencia al valor de pensar de esta manera: la importancia, la utilidad que ellos perciben en pensar rigurosamente, el costo que están dispuestos a asumir por hacerlo y el interés que esta manera de pensar suscita en él o ella. Así mismo, se aplicó el test pensamiento crítico (EP-2C) que consta de 5 variables. El test fue elaborado en base a reactivos de preguntas abiertas, para la revisión de cada una de las preguntas, se elaboró una categorización de desempeño a nivel argumentativo. Este tipo de categorización de respuesta, basado en la lógica de que no existen respuestas acertadas ni erróneas, sino más bien capacidad

de argumentar una postura presentada ante la interrogante propuesta (Carrasco, 2018). Plantea un esquema de puntuación de respuestas en donde se establece una categorización de desempeño argumentativo de los sujetos (Carrasco, 2018). El puntaje se basa en tres niveles: logrado (2 puntos), cuando el sujeto es capaz de argumentar de manera coherente y clara, acercándose a la respuesta esperada, medianamente logrado (1 punto), cuando el sujeto es capaz de argumentar acercándose levemente a la respuesta esperada y no logrado (0 puntos), cuando el sujeto no es capaz de argumentar de manera coherente y clara u omite la respuesta.

## RESULTADOS

### Escala motivacional en estudiantes de ii semestre

De acuerdo a los valores obtenidos, el mayor porcentaje se presenta en los estudiantes que probablemente poseen la capacidad de pensar de manera rigurosa que contrasta con la de razonar correctamente infiriendo que los estudiantes les hace falta razonar sobre el pensar y actuar en función de la apropiación del conocimiento propuestos en los planes de curso. En cuanto al sentirse capaz de comprender todo lo relacionado con pensar de manera rigurosa, los sujetos estudiados denotan interés por tener un mejor razonamiento sobre lo estudiado. Para el ítem soy capaz de aprender a pensar rigurosamente, se observa la capacidad que tienen los estudiantes para expresar que se aproximan a razonar en forma rigurosa a pensar y reflexionar sobre problemas del contexto. En ese sentido la valoración obtenida en las subescalas costo, importancia, interés y utilidad, representa la motivación para generar Pensamiento Crítico en los estudiantes, la escala muestra un indicador de media a alta, lo que se concibe como el interés por alcanzar mejores competencias en cada uno de los niveles de pensamiento crítico.

Tabla 1. Rango de evaluación escala Valor - subescalas: Costo, Importancia, Interés y Utilidad

RANGO DE EVALUACIÓN ESCALA VALOR - SUBESCALAS: COSTO, IMPORTANCIA, INTERÉS y UTILIDAD															
<29%							>30% y <49%				>50%				
BAJA							MEDIA				ALTA				
VALOR_COSTO			VALOR_IMPORTANCIA				VALOR_INTERES				VALOR_UTILIDAD				
CRITERIO1	CRITERIO2	CRITERIO3	CRITERIO1	CRITERIO2	CRITERIO3	CRITERIO4	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	
45,00%	48,08%	50,38%	53,85%	50,38%	50,00%	52,31%	51,54%	52,69%	46,92%	46,92%	53,46%	53,85%	47,31%	51,15%	

Fuente elaboración propia

### Nivel de pensamiento crítico

Los sujetos de estudio se valoraron con el Test pensamiento crítico (EP-2C) que consta de las variables: Análisis, Interpretación, Evaluación, Inferencia y Explicación.

Variable análisis, un 48% de sujetos valorados no son capaces de examinar ideas, identificar y analizar argumentos, mientras que un 33% se ubica en la escala de medianamente logrado y solo un 19% logra alcanzar el nivel de análisis.

Variable interpretación, el 27% alcanzan el nivel logrado, lo que indica que son capaces de categorizar, decodificar significancias y clarificar significados. Mientras que un 19% alcanza el nivel medianamente logrado y solo un 24% se ubica en el nivel no logrado.

Variable Evaluación, un 52% se ubica en la escala medianamente lograda denotando que para la evaluación de afirmaciones y argumentos lo hacen de forma poco eficiente y el 19% no es capaz de generar argumentos ni afirmaciones.

Variable Inferencia, un 52,38% se ubica en la escala medianamente logrado, indicando que al momento de examinar evidencia no son capaces de ver la relevancia y el aporte, no poseen una confiabilidad de criterio, les cuenta formar opiniones a partir de ideas alternativas haciendo que las conjeturas alternativa no sean tan pertinentes y para deducir conclusiones les falta fundamentación y prueba en sus argumentos; en el nivel no logrado se ubica un 38,10%, lo que evidencia la dificultad de los sujetos al examinar evidencia, conjeturar alternativas y deducir conclusiones. Solo un 9,52% se ubica en el nivel logrado.

Variable Explicación, un 71, 43% alcanza un nivel medianamente logrado, lo que indica que al describir resultado, presentar argumentos y justificar procedimientos, se dificulta sus afirmaciones, son carentes de descripciones, representaciones y declaraciones concretas, al dar razones las aportaciones no evidencia su postura crítica frente a lo solicitado. Un 4,76% se ubica en el nivel no logrado, lo que indica que el sujeto no posee criticidad al momento de presentar argumentos ni es capaz de justificar procedimientos. Por otro lado solo un 23,81%, alcanza el nivel logrado.

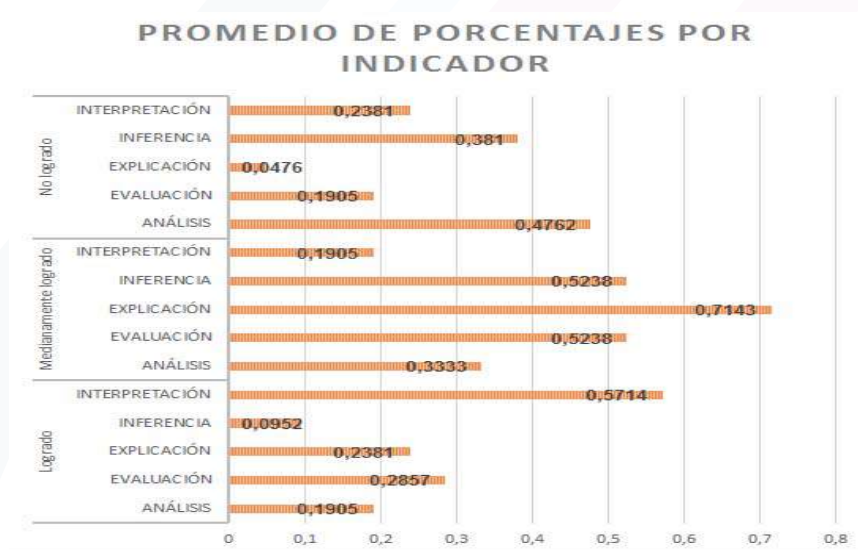


Figura 1. Nivel de pensamiento crítico. Variables: Análisis, Interpretación, Evaluación, Inferencia y Explicación. Elaboración propia.

## Estrategias basadas en el enfoque STEAM

La educación STEAM mediada por procesos de indagación, implica: aprender ciencia, aprender a hacer ciencia y aprender sobre la ciencia (Hodson, 2003); que conlleve al desarrollo de un pensamiento crítico para lograr un empoderamiento social, político y académico que genere un cambio en la región. En ese sentido, se diseñaron estrategias basadas en diagrama *The STEAM Pyramid* de Yakman (2008) el cual establece un marco para estructurar y analizar la naturaleza interactiva de la práctica y el estudio de los campos formales de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las matemáticas y las artes.

Estrategia I: modelaje de los carbohidratos y proteínas, los estudiantes elaboraron modelos de la estructura de los compuestos relevantes con material del entorno, como: hojas secas, madera seca, botellas plásticas, tapas de botella y papel. De esto se derivaron informes reflexivos de la importancia de las proteínas y carbohidratos en el proceso metabólico de los deportistas y el aprovechamiento energético, así como también, factores que influyen en la obesidad en la población por el alto consumo de carbohidratos.

Estrategia II: secuencia de los ácidos nucleicos, a partir de las tapas de los energizantes que comercialmente se expenden. Los estudiantes construyeron un modelo didáctico de los ácidos nucleicos con sus bases nitrogenadas y secuenciación genética para llegar al código genético, lo que conllevó a reflexiones sobre la importancia de los ácidos nucleicos en la estructura genéticas de las personas. Así mismo, relacionaron los efectos de los energizantes en el rendimiento de los atletas y el abuso en la población de los trabajadores que consumen estos productos para aumentar el rendimiento laboral, de igual forma demostraron como estos se convierte en un problema de salud pública que se ha generado por la venta sin control de estos productos en las poblaciones latinoamericanas.

## CONCLUSIONES

El test pensamiento crítico (EP-2C) determinó que los sujetos estudiados presentan dificultades para analizar, interpretar, evaluar, inferir y explicar situaciones contextualizadas; por lo tanto, se hace necesario diseñar estrategias pedagógicas que aporten al fortalecimiento de cada una de las variables; y así, acercar a los sujetos evaluados para que alcancen un pensamiento crítico que les permita examinar ideas, identificar y analizar argumentos de forma pertinente y objetiva, así como también ser capaces de categorizar para realizar interpretaciones, ser capaz de realizar juicios con relevancia y confiabilidad y por último, ser capaz de describir resultados, presentar y justificar argumentos con objetividad.

Por otro lado, tener motivación frente a la realización de una tarea de forma adecuada, tener expectativas y demostrar importancia son rasgos que implican alcanzar dominio de un tema, así mismo, visionar que una tarea particular da un aporte a futuro y demostrar interés es necesario para dedicar los tiempos para desarrollar cualquier tipo de actividad, lo que conlleva a futuro al fortalecimiento del pensamiento crítico.

Para finalizar, hacer uso del STEAM, implicó un cambio de paradigmas para los estudiantes, en cuanto a la forma de recibir las clases, dado que el aprendizaje se basa en la propia indagación y resolución de problemas propuestos, desde el paradigma del aprender haciendo, mediante modelos didácticos e informes comunicativos que potencian las competencias comunicativas y el pensamiento crítico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antunes, C. (2012). Juegos para estimular las inteligencias múltiples (Vol. 1). Bogotá: Ediciones de la U.
- Bravo-Óscar, J. D. M. A., Cañizal-Teresa, A. P., González-Ruiz, B. T. R. I., & Isturiz, M. P. (s.f.). Desarrollo de cinco actividades steam con formato kiks. Recuperado de [https://www.kiks.unican.es/wp-content/uploads/2017/05/Taller\\_kiks\\_definitivo.pdf](https://www.kiks.unican.es/wp-content/uploads/2017/05/Taller_kiks_definitivo.pdf)
- Bybee, R. (2010). What Is STEM Education? Science. 329. Recuperado de <http://science.sciencemag.org/content/329/5995/996>
- Carrasco, J. (2018). Medición del desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior. Recuperado de [http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/3062/Tesis\\_Medicion\\_del\\_desarrollo\\_del\\_pensamiento\\_critico.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/3062/Tesis_Medicion_del_desarrollo_del_pensamiento_critico.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Department of education. (s.f.). What is STEM? Recuperado de <https://www.education.wa.edu.au/what-is-stem->
- Elliot, J. (2000). El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata. P. 88.
- Flórez, Rafael (2005). Pedagogía del conocimiento. Editorial: McGraw Hill. 2ª Edición. 374 págs. ISBN13:978958410358.
- Gardner, H. (2016). Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples. México: Fondo de Cultura económica. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Harlen, W. (2012). Inquiry in Science Education. The Fibonacci Project. Recuperado de [www.fibonacci-project.eu](http://www.fibonacci-project.eu).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación (6 ed.). México: Mcgraw-hill.
- Hodson, D. (2003). Time for action: science education for an alternative future. International Journal of Science Education, 25(6), pp. 645-670



- Hom, E. (2014). What is STEM Education? Recuperado de <https://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>
- Insight Assessment (s.f.). Critical Thinking Assessment and Development Excellence. Recuperado de: [www.insightassessment.com](http://www.insightassessment.com)
- Facione. (2013). CCTST User Guide and Technical Manual. San José, California: Insight Assessment / California Academic Press.
- FI-STEM. (2011). The Federal Science Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Education Portfolio. Recuperado de [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/costem\\_\\_federal\\_stem\\_education\\_portfolio\\_report.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/costem__federal_stem_education_portfolio_report.pdf)
- Lerma, H. (2010). Metodología de la Investigación. Propuesta, anteproyecto y proyecto (4 ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Moreira, M. A., y Greca, I. M. (2003). Cambio conceptual: análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo. *Ciência & Educação*, 9(2), 301-315.
- OEA. (s.f.). La indagación como estrategia para la educación STEAM: Guía práctica. Preparado por el Portal Educativo de las Américas de la Organización de los Estados Americanos y la Red EducaSTEAM. ISBN:978-0-8270-6676-2
- Quintanilla, MA (2010). La ciencia y la cultura científica. *ArtefaCToS* Vol. 3, n. ° 1, 31-48 Diciembre 2010 ISSN: 1989-3612 Science and Scientific Culture Miguel Ángel Quintanilla Facultad de Filosofía de la Universidad de Salamanca, España.
- Saiz, C. (2017). *Pensamiento Crítico y Cambio* (I ed.). Madrid, España: Pirámide (Grupo Anaya S.A.).
- Valenzuela, J., & Nieto, A. (2008). Motivación y Pensamiento Crítico: Aportes para el estudio de esta relación. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 11(28), 1-8. Obtenido de <http://reme.uji.es/articulos/numero28/article3/article3.pdf>
- Vera, L. (2005). *La investigación Cualitativa*. UIPR. Ponce: UNPR.
- Yakman, G. (2008). STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education. *Curriculum & Instruction: ISTEM*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/327351326\\_STEAM\\_Education\\_an\\_overview\\_of\\_creating\\_a\\_model\\_of\\_integrative\\_education](https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education)

## TECNOLOGÍAS DIGITALES: SU IMPACTO EN LA FORMACIÓN DOCENTE EN URUGUAY

**Patricia Añón Villamil**

Consejo de Formación en Educación (Uruguay)

[patricia.anon@cfe.edu.uy](mailto:patricia.anon@cfe.edu.uy)

**Silvana Flecchia Berrutti**

Consejo de Formación en Educación (Uruguay)

[silvana.flecchia@cfe.edu.uy](mailto:silvana.flecchia@cfe.edu.uy)

## RESUMEN

Esta investigación, financiada por la Agencia Nacional de Investigación de Uruguay, a través de la modalidad de fondo sectorial CFE Investiga 2016, ha permitido evidenciar las prácticas educativas relacionadas al empleo de TIC en el Consejo de Formación en Educación (CFE, Uruguay).

El Plan Ceibal ingresa a Formación Docente en 2013 y aún no se cuenta con información oficial que ilustre sobre el impacto del mismo en la utilización de las tecnologías digitales y recursos TIC por parte de formadores de formadores y futuros docentes.

Esta propuesta pretende dar a conocer el estado de situación en Uruguay sobre la formación en Tecnologías Digitales (TD) en las carreras del CFE, el acceso a dispositivos Ceibal por parte de los estudiantes y cuáles son sus usos en las distintas carreras docentes. También se abordan las consideraciones de los estudiantes sobre el uso de las TD por parte de sus docentes.

Sobre la formación en TD en las carreras de formación docente surgen grandes diferencias de acuerdo a la carrera de la cual se trate: las carreras con perfil técnico presentan mejores valoraciones.

Los estudiantes consideran que los docentes utilizan las TIC principalmente con fines expositivos, aunque también lo hacen como medio de entrega de tareas o para realizar pruebas. En general, los propósitos no responden a una participación activa de los estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías digitales, Formación docente, Plan Ceibal

## INTRODUCCIÓN

En la República Oriental del Uruguay la formación de los docentes que se desempeñarán en los diferentes niveles de la educación, depende de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), organismo estatal responsable de la planificación, gestión y administración del sistema educativo público en sus niveles de educación inicial, primaria, media, técnica y formación en educación terciaria en todo el territorio uruguayo.

El Consejo de Formación en Educación (en adelante CFE), creado por la Ley General de Educación 18.437 (2008), posee 32 centros de formación docente distribuidos en todo el país y es el responsable de la formación de maestros, profesores, maestros técnicos,

profesores técnicos, educadores sociales y asistentes de laboratorio (tecnicatura). La matrícula en 2018 para el CFE fue de 26.615 estudiantes (Informe de matrícula del Consejo de Formación en Educación, 2018) y el cuerpo docente se encontraba conformado por 2.621 formadores de formadores (a mayo de 2018, División de planeamiento administrativo CFE).

Si en Uruguay hablamos de tecnología y educación, no podemos dejar de mencionar el Plan Ceibal y su ingreso en los diferentes subsistemas de la ANEP:

“El Plan Ceibal se creó en 2007 como un plan de inclusión e igualdad de oportunidades con el objetivo de apoyar con tecnología las políticas educativas uruguayas. Desde su implementación, cada niño que ingresa al sistema educativo público en todo el país accede a una computadora para su uso personal con conexión a Internet gratuita desde el centro educativo. Además, Plan Ceibal provee un conjunto de programas, recursos educativos y capacitación docente que transforma las maneras de enseñar y aprender.” (<https://www.ceibal.edu.uy/es/institucional>).

Además de la incidencia del Plan Ceibal en aspectos de tecnología y educación, en el CFE se han implementado hasta el año 2015 diversos proyectos y programas (Formadores en Tecnologías Digitales, Programa MEnTA, Wikipedia en la Educación, Flor de Ceibo, Diploma “Enseñanza con tecnologías digitales”) que tenían dentro de sus objetivos instrumentar estrategias para poner a disposición de los docentes y estudiantes, recursos y plataformas de enseñanza que mejorasen la incorporación de los equipos proporcionados por el Plan Ceibal en las prácticas de aula dentro de la formación docente.

Todos los proyectos cesaron (a excepción de Cineduca, cuyo foco es la formación en el lenguaje audiovisual), y en el año 2016 se institucionalizó el Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación (DTDFE), que forma parte de la división de Planeamiento Educativo del Consejo de Formación en Educación

El CFE ha demostrado preocupación por la implementación de las tecnologías digitales en la formación inicial de los futuros docentes, pues para garantizar el uso de las TIC en sus diferentes ámbitos de desempeño, es clave la adquisición de las competencias digitales en la formación inicial docente (Esteve, 2015).

Poder acceder a información que ilustre sobre el uso que realizan estudiantes del CFE de las tecnologías digitales, analizar el impacto de la capacitación en tecnología en las prácticas educativas, relevar los recursos digitales dominantes e interpretar las prácticas educativas con integración de TIC que enriquecen desde lo didáctico y disciplinar, nos permite describir el estado de situación del ámbito donde se forman los futuros docentes en cuanto a la utilización y formación en tecnologías. Este estudio permite también, conocer el acceso a dispositivos del Plan Ceibal en formación docente y cómo son utilizados por los destinatarios.

## MARCO TEÓRICO

En la era digital se demandan cambios en la formación de los futuros ciudadanos y por tanto se plantean retos ineludibles a los sistemas educativos, a las escuelas, al currículum, a los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por supuesto, a los docentes (Pérez Gómez, 2012). Contar con información relevante que permita describir el estado de situación de las tecnologías digitales en formación docente, también dará la oportunidad de formular cambios fundamentados y orientados a optimizar la formación de los futuros docentes.

En la bibliografía se da cuenta sobre el uso y la incorporación de TIC en educación superior pero la mayoría aborda cuestiones de carácter teórico, reflexiones sobre su uso potencial, beneficios en la dinamización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, también se derivan recomendaciones y propuestas generales que carecen de un contexto determinado (Alarcón et al, 2015). Esta investigación proporciona información contextualizada en el ámbito en que se forman los docentes del Uruguay, involucrando a todos los centros de formación del país.

Núñez Rojas (2011), plantea que en la actualidad los docentes deben tener control sobre las TIC al emplearlas en su labor como docente universitario. La incorporación de las tecnologías en el quehacer docente, involucra una multiplicidad de tareas: búsqueda de información, selección, resolución de problemas, trabajo colaborativo, análisis crítico, autoaprendizaje, interdisciplinariedad. En lo referente al uso de las tecnologías en el aula, los Estándares de Competencia en TIC para Docentes de UNESCO establecen que "Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia" (UNESCO, 2008, p.2).

Desde la perspectiva del acceso a los dispositivos por parte de docentes y estudiantes, es posible contar con los recursos y no utilizarlos, lo cual desde el punto de vista institucional y sistémico es una pérdida de tiempo y dinero. El empleo de recursos más allá de la capacitación y la formación para utilizarlos, incide en la construcción de espacios de aprendizaje basados en tecnologías (Cardona, 2008).

La mediación pedagógica del docente se torna fundamental para generar aprendizajes:

Así, la cuestión de la incorporación de las TIC a las actividades de enseñanza y aprendizaje tiene como tema central no a las máquinas, sino a los docentes, y la forma en que estos piensan y se representan su trabajo, y la manera en que otros aprenden y enseñan. Es evidente que un equipamiento adecuado, que haga accesibles estas tecnologías para todos, es necesario; pero carece de relevancia, si estas continúan siendo una práctica y un lenguaje fuera del campo en el que el docente concibe su profesión (Ángelo, 2009, p. 150).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

- Analizar el impacto de los dispositivos tecnológicos en las prácticas de aula.
- Determinar en forma cuantitativa la disponibilidad de equipos, conectividad, planes de capacitación y recursos humanos en la formación docente de Uruguay.
- Releva los recursos digitales dominantes, empleados por docentes y estudiantes del CFE.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Se aplicaron encuestas a estudiantes de formación docente de todo el país, mediante un formulario estructurado online de participación voluntaria. Se realizó la validación del mismo por expertos en la temática.

Se calculó una muestra específica aplicando un criterio de estratificación que permitiera observar qué sucede en cada una de las regiones del territorio nacional. Partiendo de la matrícula 2018 del CFE por centro (Informe de matrícula del Consejo de Formación en Educación, 2018), se calculó una muestra aleatoria simple dentro de cada estrato, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 5%.

Una vez establecido el número de casos a relevar, la encuesta se aplicó mediante el formulario antes mencionado, que estuvo disponible online, en la plataforma CREA2, en la cual se encuentran registrados todos los estudiantes y docentes del CFE. Se realizaron publicaciones periódicas en el "muro" de novedades de cada uno de los 32 centros de formación docente.

Dado que las encuestas se propusieron online y para evitar el sesgo de que las respuestas provengan solamente de estudiantes con afinidad a la tecnología, se realizaron visitas a los centros de formación docente, explicando la propuesta, el alcance de la investigación e invitando a completar la encuesta, proporcionando en forma presencial una computadora o facilitando el link del formulario a través de códigos QR.

Fueron recibidas 2193 respuestas a la encuesta para estudiantes, de las cuales se tomaron las 1692 correspondientes a la muestra. La selección se realizó de manera aleatoria en las regiones en las que el número de respuestas superaba lo establecido para el estrato.

Los estudiantes fueron consultados sobre distintos ítems relacionados con la formación en tecnologías digitales que brindan las carreras en las que están inscriptos (actualización, adecuación al perfil de egreso, carga horaria, adecuación a las prácticas educativas). Se les solicitó que los valoraran en una escala del 1 al 4 (siendo 1 deficiente, 2 regular, 3 bueno y 4 muy bueno).

También se les consultó sobre la realización de cursos de formación en TD por fuera de lo ofrecido en la carrera en la que eran estudiantes y se les preguntó en qué medida consideraban que los cursos les habían aportado herramientas para la mejora de la práctica docente, valorándolo en una escala del 1 al 5 (siendo 1 nada y 5 mucho).

Otro aspecto sobre el que fueron consultados los estudiantes tiene que ver con el uso de las TIC por parte de sus docentes. Esta pregunta que realizamos a los estudiantes, tenía cuatro posibles respuestas: Sí; En la gran mayoría de los cursos; Solo en algunos de ellos; No.

Se preguntó a los estudiantes sobre el funcionamiento de algunos aspectos relacionados a la tecnología, en el centro de estudio: la capacitación que se ofrecía sobre tecnologías digitales, conectividad del centro, recursos humanos destinados al trabajo con la tecnología, hardware y software disponibles. Se les solicitó que valoraran estos aspectos en una escala del 1 al 4 (siendo 1 deficiente, 2 regular, 3 bueno y 4 muy bueno).

Además de lo relatado, respondieron sobre su situación respecto a la recepción de equipos por parte del Plan Ceibal, en el marco de las carreras en las que estaban inscriptos.

## RESULTADOS

Valoración de los estudiantes sobre la formación en TD en las carreras de formación docente de Uruguay

Sobre la formación en TD en las carreras de formación docente surgen grandes diferencias de acuerdo a la carrera de la cual se trate: las carreras con perfil técnico presentan mejores valoraciones que las carreras de otras áreas.

Respecto a la **actualización de la formación en TD** de las carreras, el 90% de los estudiantes de Tecnicatura y el 70% de los estudiantes de Maestro Técnico la considera entre buena y muy buena, frente a casi un 65% de estudiantes de la carrera de Educador Social que la consideran entre deficiente y regular. Esta diferencia de consideraciones puede deberse a que las carreras con perfil técnico contaban, dentro de su currícula con la asignatura Tecnologías Digitales, cosa que no sucedía con carreras de otros perfiles.

Cuenta de CI	Etiquetas de colu				
Etiquetas de fila	1	2	3	4	Total general
Profesorado	17,98%	33,33%	32,08%	16,60%	100,00%
Magisterio	15,29%	31,03%	34,85%	18,82%	100,00%
Maestro Técnico	8,24%	22,35%	35,29%	34,12%	100,00%
Educador Social	31,25%	33,33%	22,92%	12,50%	100,00%
Dos carreras	16,22%	16,22%	35,14%	32,43%	100,00%
Tecnicatura	0,00%	10,71%	42,86%	46,43%	100,00%
Profesor Técnico	7,69%	46,15%	30,77%	15,38%	100,00%
<b>Total general</b>	<b>16,37%</b>	<b>31,21%</b>	<b>33,33%</b>	<b>19,09%</b>	<b>100,00%</b>

Sobre la **adecuación de la formación en TD al perfil de egreso** de la carrera docente, si se analiza lo respondido por el total de la muestra, un 57% considera que la adecuación de la formación en TD al perfil de egreso de la carrera que cursa, es entre deficiente y regular. Esto podría implicar que la formación en esta área no sea suficiente, o que la misma no guarde relación con el desempeño profesional del novel egresado. Si realizamos un análisis de este ítem por carrera, observaremos nuevamente que es la Tecnicatura quien evalúa de forma más positiva la adecuación de la formación en TD al perfil de egreso, con casi en un 97% que la considera buena o muy buena. De igual manera la valora un 66% de los estudiantes de Maestro Técnico. Los niveles de valoración más bajo sobre este ítem corresponden a las carreras de Educador Social y Profesor Técnico (en ambas carreras prácticamente el 70% considera entre deficiente y regular la adecuación de la formación en TD al perfil de egreso, siendo el porcentaje de deficiente muy superior en Educador Social –más de la mitad de ese 70% -).

Sobre la consideración de los estudiantes acerca de la **adecuación de la formación en TD a lo necesario para las prácticas educativas** por carrera, tanto la Tecnicatura como Maestro Técnico son quienes mejor lo valoran (casi un 86% de la primera considera que es entre bueno y muy bueno, mientras que para MT la misma valoración es realizada por un 65% de los encuestados). Es llamativo el porcentaje de estudiantes encuestados de la carrera Educador Social, que considera deficiente el ajuste de la formación en TD a las prácticas educativas (prácticamente un 44%, que sumado al 33% que lo considera regular, revela que un 77% del estudiantado de esta carrera no está conforme con la formación que le es brindada en este sentido). Tampoco es bien valorado por Profesor Técnico, Profesorado y Magisterio (62%, 59% y 55% respectivamente, lo consideran deficiente o regular).

Respecto a la **carga horaria de la formación en TD** en las carreras de formación docente casi un 60% del total de la muestra de estudiantes, la valora como deficiente o regular.

Puntuación	Total	
1	450	26,6%
2	554	32,7%
3	469	27,7%
4	219	12,9%
<b>Total</b>	<b>1692</b>	<b>100,0%</b>
<b>Promedio ponderado total</b>	<b>2,27</b>	

### Formación en TD de los estudiantes, fuera de las carreras de formación docente

Fuera de la formación en TD brindada por las carreras, solo 2 de cada 10 estudiantes han realizado algún curso de capacitación en TD.

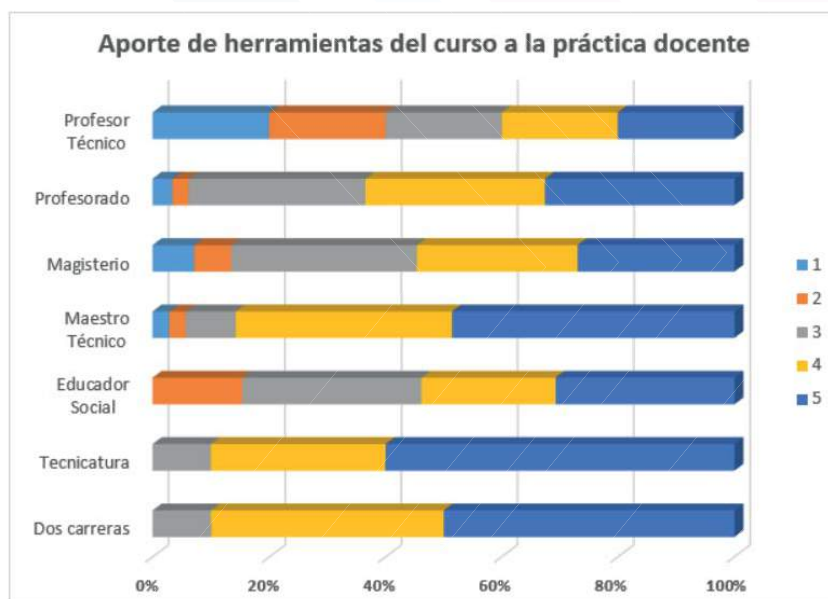


Puntuación	Total
no	1300
si	392
<b>Total</b>	<b>1692</b>

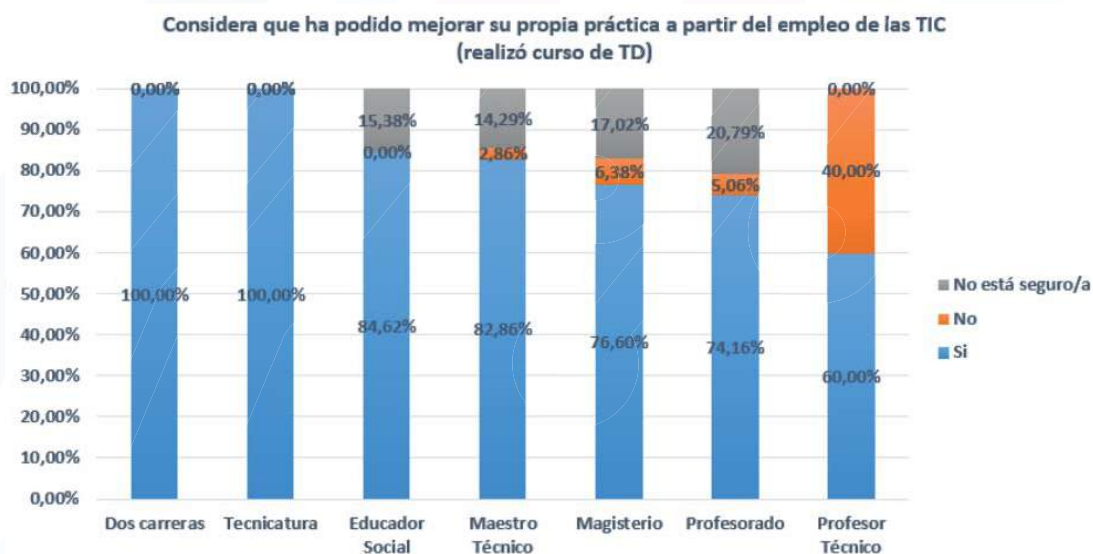
76,8%

23,2%

Quienes han tenido la oportunidad de acceder a esta formación, consideran que la misma ha impactado en su práctica docente.



Quienes no han podido realizar este tipo de formación, de todas maneras consideran que las TIC impactan positivamente en las prácticas de aula.

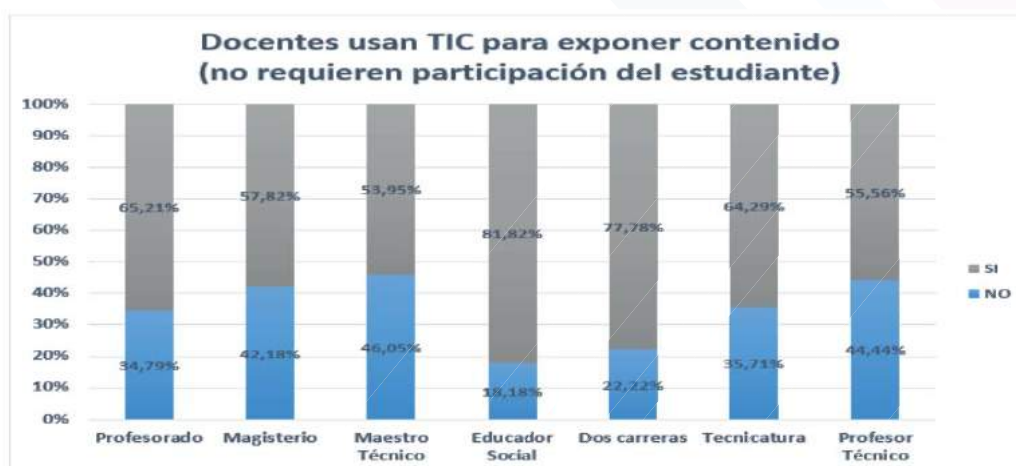


## Consideraciones de los estudiantes sobre el uso de TIC por parte de sus docentes

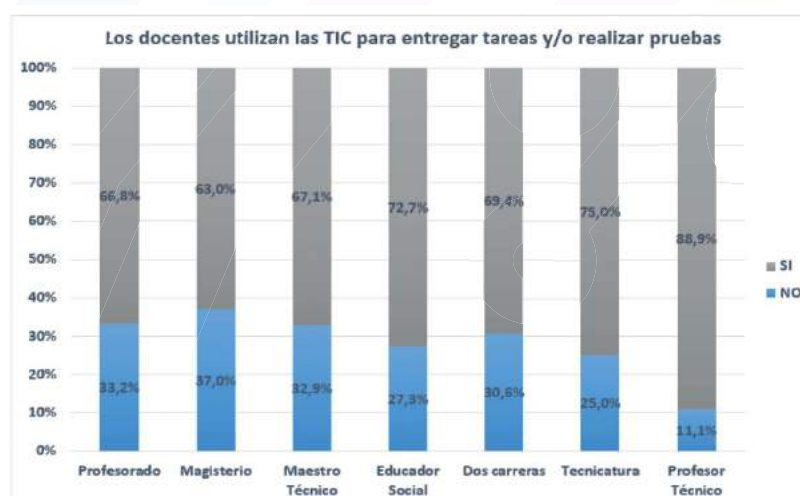
Consultados sobre el **uso de las TIC por parte de sus docentes en los cursos**, vemos que 50% de los estudiantes considera que lo hacen solo en alguno de ellos:

Cuenta de CI	Etiquetas de columna				Total general
Etiquetas de fila	Si	En la gran mayoría de los cursos	Solo en algunos de ellos	No	
Profesorado	16,73%	17,85%	53,68%	11,74%	100,00%
Magisterio	22,35%	18,97%	48,97%	9,71%	100,00%
Maestro Técnico	41,18%	20,00%	28,24%	10,59%	100,00%
Educador Social	16,67%	8,33%	66,67%	8,33%	100,00%
Dos carreras	13,51%	29,73%	54,05%	2,70%	100,00%
Tecnicatura	39,29%	46,43%	14,29%	0,00%	100,00%
Profesor Técnico	30,77%	15,38%	23,08%	30,77%	100,00%
<b>Total general</b>	<b>20,63%</b>	<b>18,85%</b>	<b>50,00%</b>	<b>10,52%</b>	<b>100,00%</b>

Los estudiantes manifiestan que sus docentes usan las TIC fundamentalmente para **exponer contenidos**:



Sin duda los porcentajes más altos de respuestas afirmativas indican que muchos docentes utilizan las TIC para realizar propuesta de entregas de tareas y/o realizar pruebas. En todas las carreras supera el 63%, llegando incluso al 89% (Profesor Técnico).



Es posible pensar que, en mayor medida, este uso solo implica participación activa del estudiante cuando la actividad a realizar tiene fines evaluativos.

### Sobre el funcionamiento de aspectos relativos a las TD en los centros de estudio

Dentro de los aspectos que tienen que ver con el funcionamiento de las TD en los centros de estudio, es la **conectividad** una de las categorías que presenta valoraciones más negativas, considerando en el 60% de los casos que la misma es deficiente o regular.

Puntuación	Total	
1	328	19,4%
2	675	39,9%
3	569	33,6%
4	120	7,1%
<b>Total</b>	<b>1692</b>	<b>100,0%</b>
<b>Promedio ponderado total</b>	<b>2,28</b>	

Uno de los aspectos mejor valorados por estudiantes y docentes, sobre el funcionamiento de las TD en los centros, tiene que ver con sus **recursos humanos**. Prácticamente un 63% de la muestra total valora como bueno o muy bueno este aspecto. Parte de los recursos humanos correspondientes a esta categoría los DOT (Docentes Orientadores en Tecnologías), que son quienes, desde la docencia indirecta, apoyan y acompañan la capacitación en TD en los centros.

Del total de la muestra de estudiantes encuestados, un 48% manifiesta haber recibido el equipo, frente a un 52% que no. Un factor interesante a tener en cuenta al realizar este análisis, es que existe un protocolo de entrega de equipos que establece las condiciones que debe cumplir el estudiante para recibir una computadora (fundamentalmente tiene que ver con el grado de avance del estudiante en la carrera, y con la práctica docente –si la realiza o no-). Por tanto, no es llamativo que poco más de la mitad de los estudiantes no tengan equipo, ya que durante los dos primeros años (en casi todas las carreras) no los reciben, y estos son años con mayor matrícula que 3ero y 4to.

## CONCLUSIONES

Si bien el CFE ha demostrado interés en que las TD permeen la formación inicial de los docentes, implementando para ello diversos proyectos en esa línea, las encuestas revelan que hay camino por recorrer.

Algunos aspectos, como la formación en TD en las carreras de formación docente, nos obligan a mirar más allá de las valoraciones generales, pues surgen grandes diferencias de acuerdo a la carrera de la cual se trate. Esto nos lleva a reflexionar sobre si está atendida en los currículums la formación diferenciada en el área de las TD.

Sería interesante observar las diferencias en las propuestas curriculares de las carreras, atendiendo las valoraciones de los estudiantes e identificando las fortalezas de aquellas carreras en las que la formación en TD es mejor valorada. ¿Esto se debe únicamente a las propuestas de los planes?, ¿o un colectivo docente particular imprime su sello en la formación en esta área?

Sería importante contemplar las demandas por mejorar la conectividad, ya que es un tema sensible y que muchas veces limita el uso de las tecnologías en las prácticas de aula y la creatividad docente con este tipo de propuestas. Si bien desde la coordinación logística Ceibal-CFE, atendiendo esta situación, se han tomado medidas correctivas (como la adición de más puntos de conexión en los centros), se evidencia que aún no han sido suficientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón Montiel, E., & Ortiz Méndez, V. (2015). Estudiantes, profesores y TIC. La investigación en México. En A. Ramírez Martinelli, & M. A. Casillas, Tecnología Digital en la Educación Superior (pp. 39 - 70). Córdoba: Editorial Brujas.
- Angelo, R. I. (2013). Mirar la trama. Educación, tecnología y formación docente en tiempos líquidos. En M. Báez Sus, & J. M. García, Aportes para (re) pensar el vínculo entre Educación y TIC en la región (pp.101-117). Montevideo: Flacso Uruguay.
- Cardona Carmona, Héctor (2008). Consideraciones acerca de la educación virtual como comunidad de relaciones afectivo-valorativas, en Revista Iberoamericana de Educación, núm. 46, Madrid.
- Conde, A., González Burgstaller, M., & Villagrán, A. (2018). Estudio sobre la modalidad de formación semipresencial en el CFE. Montevideo: CODICEN.
- Esteve, F. (2015). La competencia digital docente. Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D. Rovira i Virgili. Doctoral Dissertation. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/291441>
- García, J. M., & Báez Sus, M. (2016). Reflexiones (y provocaciones) acerca del lugar de las TIC en la formación docente. En M. Báez Sus, & J. M. García, Educación y tecnologías en perspectiva (pp. 13 - 28). Montevideo, Uruguay: Flacso Uruguay.
- Lamas Piotti, C., & Evans, T. (2018). Informe Matrícula del Consejo de Formación en Educación (CFE) . Montevideo: ANEP/CFE.
- Ortega, J. C., & Casillas, M. A. (2015). Perspectiva crítica del impacto de las TIC en el contexto educativo. En A. Ramírez Martinelli, & M. A. Casillas, Tecnología Digital en la Educación Superior (pp. 71 - 84). Córdoba: Editorial Brujas.

Pérez Gómez, Á. I. (2012). Educarse en la era digital. Madrid: Ediciones Morata S. L.

Plan Ceibal. (1 de marzo de 2018). Plan Ceibal. Recuperado de <https://www.ceibal.edu.uy/es/institucional>

Plan Ceibal (2009). En el camino del Plan Ceibal, Montevideo, Uruguay.

Núñez Rojas, Nemecio (2011). La Webquest, el aula virtual y el desarrollo de competencias para la investigación, en Revista Iberoamericana de Educación, núm. 55, Madrid, OEI.

UNESCO. (1 de agosto de 2008). Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes. EDUTEKA. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>

Regresar

## TIC: VEHÍCULO PARA LA COMPROBACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE EN UNIDADES DIDÁCTICAS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**Gabriela Garita González**

Universidad Estatal a Distancia,  
Programa de Producción de Material Didáctico Escrito  
(PROMADE),  
[ggarita@uned.ac.cr](mailto:ggarita@uned.ac.cr),

**Sarita Poltronieri Méndez**

Universidad Estatal a Distancia, Programa de Producción de Material  
Didáctico Escrito  
(PROMADE)  
[spoltronieri@uned.ac.cr](mailto:spoltronieri@uned.ac.cr),

## RESUMEN

Las unidades didácticas son textos especializados, similares a los libros de texto de la enseñanza presencial, pero se destacan por su mediación pedagógica dirigida al estudio independiente requerido en la educación a distancia, de forma que se *escucha al profesorado en el texto*. Su producción conlleva un proceso con una serie de pasos administrativos y académicos. Es indispensable brindarle las herramientas necesarias al educando para que cumpla los objetivos de aprendizaje de la asignatura. La presente investigación tiene como propósito comprobar los objetivos de aprendizaje con el apoyo de un prototipo que facilita la visualización de los resultados de revisión de la unidad didáctica producida en la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Por medio de la sistematización de la experiencia de las autoras, se generó como resultado un prototipo (interfaz el paquete Microsoft <sup>®</sup>Office Excel) que integra conceptos, actividades, procesos, procedimientos y permite visualizar un proceso de revisión, que suele pasar inadvertido para quien no lo oficia. Además, está directamente relacionado con el flujo de nuevas ideas y el uso de tecnología. Se concluye que este estudio puede servir para futuras investigaciones en la edición de textos educativos y la calidad del contenido para la educación superior.

## PALABRAS CLAVE

TIC, Unidad didáctica, Educación a distancia, Objetivos de aprendizaje, Materiales didácticos.

## INTRODUCCIÓN

El propósito de esta experiencia reflexiona en las TIC, la educación a distancia, la pedagogía, el texto universitario y cómo, en conjunto, apoyan al estudiantado y su proceso de autoaprendizaje para obtener un grado académico.

La Universidad Estatal a Distancia (UNED) se caracteriza en la región por elaborar materiales didácticos (texto universitario con sello editorial EUNED) en seguimiento de la calidad, la estandarización y las buenas prácticas. En estos, converge el modelo a distancia, la pedagogía universitaria y los pilares del proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque en el estudiantado.

Las TIC son imparables y apoyan procesos inimaginables que nos atañen en el entorno de la educación (Cabero, 2007 y García, 2014). A todo esto, cabe preguntarse: ¿cómo el *software* de oficina Microsoft <sup>®</sup>Office Excel puede apoyar a un proceso tradicionalmente manual; contribuir con la revisión de las personas editoras académicas; y corroborar el desarrollo de los objetivos de aprendizaje? Para resolver la pregunta, se analiza el Programa de Producción de Materiales Escritos (PROMADE), oficina asesora dentro de la Dirección de Producción de Material Didáctico (DPMD) donde se producen diversos tipos de materiales didácticos universitarios; particularmente, se le da importancia al material didáctico denominado unidad didáctica (UD) a la cual se le asigna un ISBN.

## MARCO TEÓRICO

Este apartado se inicia al conceptualizar *material didáctico* y se destacan diversos calificativos, a saber: recurso didáctico, auxiliar didáctico o medio didáctico; en el contexto universitario, es llamado unidad didáctica, libro de texto, texto universitario, libro o *ebook*, entre otros. Cabero (2001) lo denomina textos académicos, materiales instruccionales, recursos, material instruccional u otro. Bautista, Martínez e Hiracheta (2014) afirman que estos soportan el proceso de enseñanza en el estudiantado, guían y motivan mediante TIC (pp. 183-194). Cada recurso tiene un formato impreso o digital, según sea óptimo para su uso (audio, video, multimedia o telemático).

Para Cacheiro (2014), las TIC permiten transmitir información en cualquier momento y en cualquier lugar, las cuales han evolucionado en generaciones de innovación y de tecnología (correspondencia, telecomunicación y telemática) Garrison (1985, 1989). Por su parte, Ruiz y Aguirre (2013) sostienen que las TIC con enfoques pedagógicos están más centradas en el estudiantado y en el aprendizaje.

La educación superior a distancia se caracteriza por su especial interés en el desarrollo de los contenidos, la mediación pedagógica y los recursos tecnológicos que acompañan al estudiantado. Además, ofrece los canales para la interacción (García, Ruiz y García, 2009; García, 2014).

Como parte de los materiales didácticos que la UNED emplea, se encuentra la unidad didáctica (UD), la cual se define de esta manera: material didáctico escrito que desarrolla los contenidos de una asignatura, de acuerdo con los objetivos de aprendizaje, la evaluación y la metodología establecida por el grupo de especialistas en el proceso de planificación curricular (UNED, s. f.). El desarrollo de la UD se fundamenta en el diseño curricular (DC) de la asignatura. Corrales (2009) indica: es el documento que brinda la forma operativa del plan de estudios, detalla los objetivos, las estrategias de aprendizaje, los materiales didácticos y el tipo de evaluación. A su vez, García y de la Cruz (2014) los consideran esenciales para el trabajo del estudiantado y del cuerpo docente en los sistemas de educación a distancia.

Esencialmente, el *Modelo pedagógico* de la UNED cumple como orientador y facilitador de las actividades referentes al diseño curricular, la elaboración de materiales didácticos, el aprendizaje, los servicios y los procesos de la evaluación para el aprendizaje (UNED, 2004, p. 8).

PROMADE es un programa asesor que se destaca en el cumplimiento de la mediación pedagógica en la UD y asegura que el contenido cumple con el diseño curricular. Cuenta con un proceso de producción consolidado, con 42 años de experiencia desde 1977 (PROMADE, 2016).

Así pues, los paquetes informáticos de oficina, como el *software* Microsoft® Office Excel, pueden considerarse un vehículo TIC que apoya las técnicas de revisión del grupo de personas editoras académicas con amplia experiencia. Estas ayudan a



visualizar, a organizar y a semiautomatizar el trabajo; además, integran cálculos y fórmulas matemáticas en hojas de cálculo. En consecuencia, permiten que procesos tradicionalmente manuales se transformen en innovación con apoyo TIC, pues facilita las tareas diarias de quienes las utilizan; en este caso, del cuerpo editorial académico con interés por emplearla.

## OBJETIVO GENERAL

Comprobar los objetivos de aprendizaje con el apoyo de un prototipo que facilita la visualización de los resultados de revisión.

### Metodología de la experiencia

El proceso de sistematización inició en enero de 2017 con el desarrollo de los siguientes puntos:

1. *Objeto de conocimiento.* Para este contexto se decidió apoyar, por medio de un prototipo, la revisión manual del proceso de producción de la UD.
2. *Actores directos e indirectos.* De forma directa, compuesto por las personas editoras; y de forma indirecta, por las personas: encargada de cátedra, encargada de carrera, autora y especialista.
3. *Situación inicial.* El proceso de producción se realiza totalmente manual. Es un procedimiento maduro y claro para el personal que tiene años de experiencia; no obstante, se efectúan acciones con base en criterios individuales de forma que difiere entre una persona editora y otra. Por lo tanto, este sistema de revisión –basado en la experiencia– se vuelve complejo al incorporar nuevo personal al programa; además, genera confusión en la toma de decisiones por parte de los actores indirectos cuando se conforman los equipos de trabajo con diferentes personas editoras porque cada uno trabaja desde sus propios lineamientos. Esto condujo a las investigadoras a diseñar un prototipo a fin de comprobar objetivos de aprendizaje y poder nivelar el conocimiento de años y experiencia. Un logro supone concretar acuerdos entre el equipo de producción y que la persona editora –con menos experiencia– se adapte con mayor facilidad al proceso de producción y finalice la UD con mayor calidad.
4. *Intencionalidad.* La socialización de una técnica de revisión que esquematiza la comprobación de los objetivos de aprendizaje en la UD, apoyada en las TIC.
5. *Situación final.* El prototipo puede utilizarse durante todo el proceso de producción que se promedia en 2 años; adicionalmente, conlleva a la reflexión individual y grupal de los actores, al permitir visualizar la comprobación de objetivos en la UD. Paralelo a esto, facilita la identificación del desarrollo y estado de los contenidos por mejorar hasta entregarlo a la EUNED.

## Análisis de confiabilidad

Se efectuó por el método de juicio de expertos. Para ello, se contó con la participación voluntaria de 14 personas del cuerpo editorial académico con amplia experiencia en la educación a distancia y de creación de materiales didácticos, a quienes se les compartió el prototipo. En el proceso de revisión, se sometió a estudio desde dos criterios de calidad: la validez del diseño y la objetividad.

## Resultados y discusión

Esta investigación dialoga en la experiencia, al programar un prototipo que visualiza la comprobación de los objetivos de aprendizaje con el contenido parcial o total de una UD en el proceso de producción. Así, al esquematizar los resultados, se logra una representación visual para ser comparada con indicadores y que facilite el análisis de la información de forma reflexiva.

Se emplea una interfaz familiar: el paquete Microsoft®Office Excel. De forma concreta, se tomó un libro y se programaron hojas independientes con dos funciones principales: formato condicional (escala de color) y comando o función SÍ (comparaciones lógicas). Luego, cada hoja se entrelazó para brindar un resultado visible. El proceso de diseño de cada componente que alimenta el prototipo (rúbrica e indicadores) se trató en un documento independiente.

La figura 1 muestra el macroproceso que potencia el prototipo. El paso A consiste en un grupo de hojas (Tema X) donde se colocan preguntas dirigidas a la comprensión del contenido del texto y en orden con el objetivo de aprendizaje propuesto en el diseño curricular de la asignatura para la cual se desarrolla la unidad didáctica, de modo que permitan comprobar su alcance. Silvestri (2006) explica, detalladamente, lo valioso de formular preguntas de forma asertiva. A la efectividad de respuesta a estas preguntas se le asigna un peso con base en una rúbrica; esto se convierte en el rubro que alimenta el proceso que continúa en la hoja siguiente (% comprobación, B).

El paso B es la comprobación, la cual se ve por medio de un porcentaje, que se alcanza luego de transformar la sumatoria de todos los pesos asignados a través de la rúbrica, para cada uno de los temas. Esta se presenta en una lista de porcentajes obtenidos para cada tema y son fácilmente comparables entre sí.

El paso C consiste en un estimador de sobrecarga; no obstante, este paso es auxiliar y se encuentra aún en estudio, por ende, no se abordará con profundidad aquí. Lo que pretende mostrar es cuándo un texto (contenido) posee un desarrollo mayor al recomendado para la asignatura.

Finalmente, el paso D despliega, en una sola ventana, el porcentaje de comprobación y la sobrecarga. Se destaca que relaciona dicho porcentaje con indicadores; además, automáticamente asigna un color y un estado de comprobación con base en el porcentaje obtenido en el proceso.

La persona editora académica, a partir de su experiencia, formula preguntas y les asigna el peso según lo que encuentra en el contenido. El prototipo calcula los restantes pasos de forma automática. El propósito es visibilizar un trabajo tradicionalmente manual que apoya la técnica de revisión de unidades didácticas; además, facilita la toma de decisiones para quien la use; en palabras simples, proyecta el trabajo de forma resumida.

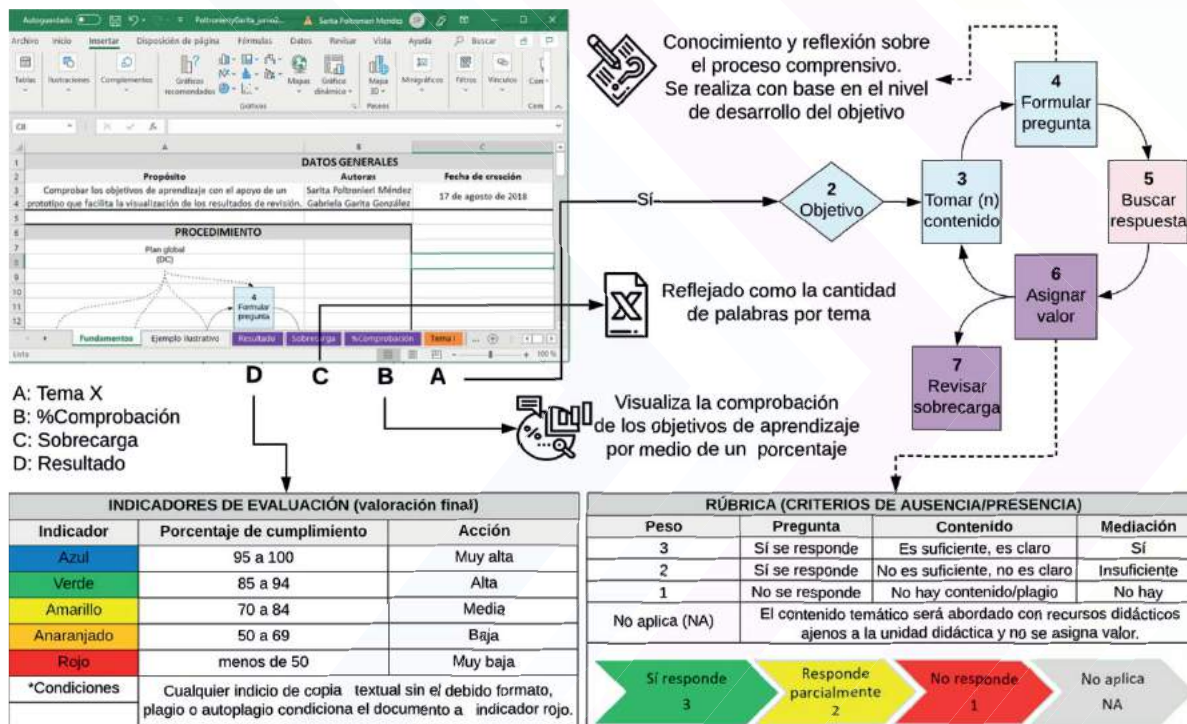


Figura 1. Macroproceso de cálculo. Se muestran los componentes de la herramienta semiautomatizada y su integración en Microsoft®Office Excel, con el propósito de visualizar cada uno de ellos por separado y brindar un solo resultado final (D).

Esquema: elaboración propia; íconos: flaticon, s.f.

### Conclusiones y recomendaciones

Las TIC y, en este caso, el prototipo en el software Microsoft®Office Excel apoyan los procedimientos de revisión del contenido en el proceso de producción de las UD. Logra, de forma visual, mostrar el trabajo manual que pasa inadvertido para quien no lo oficia. No reemplaza las funciones del personal, ya que su experiencia es necesaria e invaluable, para valorar el contenido y para garantizar una clara exposición de las ideas, la mediación pedagógica y otros aspectos.

Durante la investigación, se integraron varios elementos para generar un producto innovador que impactan al proceso de aprendizaje y benefician al estudiantado y al cuerpo docente, pues presume la posibilidad de gestionar la calidad de los contenidos de forma visual y, a su vez, promueve nuevas ideas. En una fase a futuro, se proyecta implementar talleres para analizar el uso del prototipo, con los actores indirectos

involucrados: la persona autora, la especialista y las cátedras. Asimismo, es importante investigar cómo incorporarle otros aspectos útiles para la edición de textos educativos, en especial, la unidad didáctica.

Hay una contribución significativa que aportan las TIC, como elemento innovador, pues facilitan tareas, reinventan quehaceres y acciones a los procesos de trabajo de la universidad, lo cual potencia procesos y brinda apoyo a labores simples y complejas en la educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bautista, M.; Martínez, A. y Hiracheta, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Revista de Ciencias y Tecnología*, 14: 183-194. Recuperado de <http://bit.do/eVtKZ>
- Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC's en el ámbito educativo: riesgos y oportunidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 45: 4-19.
- Cacheiro, M. (2014) *Educación y tecnología estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Madrid: UNED.
- Corrales, A. (2009). La programación a medio plazo dentro del tercer nivel de concreción: Las Unidades Didácticas. *Revista Digital de Educación Física*, 1(2), 41-53.
- Flaticon. (s.f.). *Analytics free icon* [ícono]. Recuperado de [https://www.flaticon.com/free-icon/analytics\\_249162#term=pie%20chart&page=1&position=24](https://www.flaticon.com/free-icon/analytics_249162#term=pie%20chart&page=1&position=24)
- Flaticon. (s.f.). *Excel free icon* [ícono]. Recuperado de [https://www.flaticon.com/free-icon/excel\\_236690](https://www.flaticon.com/free-icon/excel_236690)
- Flaticon. (s.f.). *Question free icon* [ícono]. Recuperado de [https://www.flaticon.com/free-icon/question\\_1646361#term=Question&page=1&position=58](https://www.flaticon.com/free-icon/question_1646361#term=Question&page=1&position=58)
- García, L. (2014). Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. Madrid: Síntesis.
- García, L.; Ruiz, C. y García B. (2009). *Claves para la Educación: Actores, agentes y escenarios en la sociedad actual*. Madrid: Narcea S.A. de ediciones (UNED).
- García, I. y De la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Revista Edumecentro*, 6(3). Recuperado de <http://bit.do/eVtK9>

- Garrison, R. (1985). Three generations of technological innovation in distance education. *Distance Education*, (16), 235-241.
- Garrison, R. (1989). *Understanding distance education*. Londres: Routledge.
- PROMADE (Programa de Producción de Material Didáctico Escrito). (2016). Historia de Promade [en línea] Recuperado de <http://bit.do/eVtLm>
- Ruiz, M. y Aguirre, G. Quehacer docente, TIC y educación virtual o a distancia. *Apertura*, [S.l.], 5(2): 108-123. ISSN 2007-1094. Recuperado de <<http://bit.do/eVtLy>>.
- Silvestri, A. (2006). La formulación de preguntas para la comprensión de textos: Estudio experimental. *Revista Signos*, 39(62): 493-510.
- UNED (Universidad Estatal a Distancia). (2004). Modelo Pedagógico. San José: Consejo Universitario.
- UNED (Universidad Estatal a Distancia). (s. f.). Glosario de términos curriculares para la Universidad Estatal a Distancia. San José.

[Regresar](#)

# UNA DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN EL ÁMBITO DOCENTE

**Gerardo Arceo-Moheno**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
[ericarceo@hotmail.com](mailto:ericarceo@hotmail.com)

**Rubén Jerónimo Yedra**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

**María Alejandrina Almeida Aguilar**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

**Martha Patricia Silva Payró**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

## RESUMEN

La gestión del conocimiento (GC) busca generar, compartir y utilizar el conocimiento existente; sin embargo, en el ámbito universitario no se puede hablar de esta gestión como un campo de conocimiento y práctica ya constituido. En este contexto, se ha destacado el papel de las tecnologías de información (TI) como un facilitador clave en la GC, y hablando de TI, se hace importante mencionar las competencias digitales, que se definen como la capacidad de usar adecuadamente estas tecnologías. En la División Académica de Ingeniería y Arquitectura (DAIA) de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) no se conocen estudios que muestren la existencia de procesos formales relacionados con la GC y las competencias digitales de los profesores que puedan favorecer la GC en el ámbito educativo. Tomando como muestra de estudio a 130 profesores de la planta docente de DAIA, se realizó una investigación con un enfoque mixto haciéndose uso del cuestionario como instrumento de recolección de información. Entre los resultados, se encontró que los docentes realizan actividades de GC, sin tener conciencia plena de ello, así como que NO aprovechan el potencial de las nuevas herramientas de gestión para generar y transmitir conocimiento por carecer de algunas competencias digitales, concluyéndose que aún falta mucho por hacer en la alfabetización digital entre docentes.

## PALABRAS CLAVE

Gestión del conocimiento, Competencias digitales, Tecnologías de información, División Académica de Ingeniería y Arquitectura, Profesores

## INTRODUCCIÓN

La sociedad actual vive en una constante complejidad ocasionada principalmente por los innumerables cambios que se presentan. En el ámbito educativo, dicha complejidad no se ha hecho esperar y actualmente se puede apreciar una demanda más fuerte por la eficiencia, eficacia y funcionalidad de los sistemas educativos. La formación universitaria debe ir más allá de la simple transmisión de información. Los docentes deben fomentar el desarrollo de las habilidades que configuran las estructuras mentales y pueden llevar a la creación del significado; deben también promover el espíritu emprendedor, la creatividad, el sentido crítico, el respeto a nuestro entorno y el espíritu de servicio, así como reforzar la ética, la tolerancia, la justicia y los valores. Se hace necesaria una transformación innovadora y un nuevo paradigma para la formación de los estudiantes.

Asimismo, en la actual Sociedad de la Información se vuelve a oír el término "analfabeto", cuando parecía que ya la alfabetización básica había dejado de ser una preocupación. No obstante, esta alfabetización básica se refiere a la cultura digital, es decir, las tecnologías de la información y comunicación que mueven al mundo (Gutiérrez et al., 2012).

Es importante señalar que la alfabetización general incluye a la alfabetización digital, y la falta de ésta última ha propiciado que los individuos no desarrollen plenamente sus conocimientos y habilidades para desenvolverse profesionalmente, originado básicamente por no contar con conceptos claros para saber que cuentan con las habilidades básicas o por no contar con ellas.

En la sociedad actual, para los nuevos entornos de aprendizaje y laborales, son de suma importancia las competencias digitales, donde día con día se encamina a la sociedad a una participación más activa dentro de las tecnologías o sistemas inteligentes.

La misión de la UJAT señala la transformación de la sociedad "a través de la formación sólida e integral de profesionales capaces de adquirir, generar, difundir y aplicar el conocimiento científico, tecnológico y humanístico, con ética y responsabilidad para ser mejores individuos y ciudadanos". No obstante, en la actualidad, en la DAIA (se podría extender a la UJAT) no se conocen estudios que muestren si existen procesos formales relacionados con la GC organizacional aplicados por lo profesores, así como aquellas tecnologías de información que son utilizadas en estos procesos. En esta ponencia se mostrarán resultados descriptivos de los elementos considerados en este estudio.

## MARCO TEÓRICO

### a) Conocimiento

Se podría definir como una mezcla fluida de experiencia, valores, información y "saber hacer" que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es, por lo tanto, útil para la acción. El conocimiento se deriva de la información, así como la información se deriva de los datos (Davenport y Grover, 2001).

### b) Gestión del conocimiento

Se puede decir que la gestión del conocimiento (GC) es el conjunto de estrategias y procesos para identificar, capturar y aprovechar el conocimiento para ayudar a la corporación a ser más competitiva (Ruiz et al., 2005).

La aplicación de la GC en el ámbito educativo no es diferente a la organizacional, sino al contrario, son los mismos enfoques que producen el interés para ser aplicados; por lo tanto, ser llevados a este sector significa que se tendrá un desarrollo más eficiente en contribución al conocimiento de los alumnos, lo cual generará sistemas educativos de calidad.

### c) Tecnologías de información

Las tecnologías de información (TI) se definen como el conjunto de procesos y productos derivados de las herramientas (hardware y software) relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de datos (Henríquez,



2002). Estas tecnologías parecen ofrecer a las personas y a las organizaciones fuentes más amplias, rápidas y baratas de datos, permitiendo el intercambio de información y la captura, generación, intercambio y almacenamiento de conocimiento (Walsham, 2001). La disponibilidad de una gama de nuevas tecnologías y herramientas ha sido un catalizador importante para las iniciativas de gestión del conocimiento (Alavi y Tiwana, 2005), y muchas de ellas, como el correo electrónico, la videoconferencia y los foros virtuales de enseñanza y aprendizaje, proporcionan un valioso apoyo al aprendizaje (Barret et al., 2004).

Sin embargo, la importancia del contacto cara a cara no puede pasarse por alto, particularmente en la difusión del conocimiento tácito (McKinlay, 2002), tanto en términos de interacción uno-a-uno como uno-a-muchos. Tal comportamiento es vital para desarrollar y fomentar las relaciones de confianza entre las personas (Barret et al., 2004).

#### **d) Competencia**

Para que una persona pueda cumplir eficientemente determinada tarea, necesita determinados habilidades, capacidades y conocimientos. Esto se podría definir como competencia, las cuales son adquiridas mediante el aprendizaje y la formación de las personas; son una herramienta fundamental para el ejercicio en el campo donde son necesarias dichas competencias.

No solo incluyen aptitudes teóricas, sino también definen el pensamiento, el carácter, los valores y el buen manejo de las situaciones problemáticas, por lo que indudablemente, las competencias son características que capacitan a alguien en un determinado campo.

#### **e) División Académica de Ingeniería y Arquitectura (DAIA)**

Una de las divisiones académicas que forman parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco es la División Académica de Ingeniería y Arquitectura (DAIA), la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Cunduacán, situada a 30 km. de la ciudad de Villahermosa, capital del estado de Tabasco, México. En esta División se imparten cinco programas de licenciatura (Arquitectura, Ingeniería Química, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica y Electrónica e Ingeniería Mecánica Eléctrica), así como dos programas de posgrado (Maestría en Ciencias en Ingeniería y el Doctorado en Ciencias en Ingeniería).

### **OBJETIVO**

Dado el desconocimiento entre los docentes de DAIA en cuanto a las prácticas de GC y su manejo de las TI surge la siguiente pregunta: ¿Cuáles prácticas de GC se están llevando a cabo en DAIA y cuáles son los niveles de capacidades digitales que poseen los docentes de esta División?, que a su vez dio origen al objetivo general de la presente investigación: realizar un diagnóstico que permita conocer, de manera descriptiva y

sin establecer relaciones inter-variables, las prácticas de GC y el nivel de capacidades digitales en los docentes, y de esta manera proponer estrategias que ayuden a la mejora de dicho nivel.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

En el transcurso de la investigación se hizo uso de un enfoque mixto; el tipo de investigación utilizado fue descriptivo; asimismo, se hicieron uso de fuentes de información primarias y secundarias.

El universo de estudio que se consideró para poder llevar a cabo esta investigación comprendió a los profesores de las diferentes licenciaturas que se imparten en la DAIA de la UJAT, considerando al periodo escolar Febrero-Agosto 2018; el número que constituye la planta docente fue de 205 profesionales. También se hace mención que 159 son de base y 46 trabajan por asignatura, incluyendo 13 técnicos académicos.

Para esta investigación se utilizó el cuestionario, el cual fue de preguntas cerradas (debido a que son fáciles de procesar e interpretar, arroja datos confiables y reduce la variación de resultados) y el profesor entrevistado da su respuesta en una escala Likert del 1 al 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

El cuestionario está estructurado en 4 bloques principales:

- **Datos generales:** 6 ítems relativos a los generales de los profesores, tales como su grado de estudio, edad y antigüedad laboral.
- **Gestión del conocimiento:** constituido por 4 ítems que se mencionan a continuación:
  - ◆ Familiaridad: Constituida por un ítem que mide el grado de conciencia que se tiene sobre la gestión del conocimiento
  - ◆ Contexto: Doce ítems para valorar las condiciones que ofrece la Institución y el entorno en que se desenvuelven los profesores en relación a la GC
  - ◆ Actividades: Doce ítems divididos en tres grupos (almacenamiento, transferencia y transformación) con 4 ítems respectivamente con los que se pretende conocer las actividades relacionadas con el conocimiento desempeñadas dentro de la escuela.
  - ◆ Razones: Ocho posibles razones por las que el profesor NO ha implementado actividades de gestión del conocimiento en las asignaturas que imparte.
- **Tecnologías de información:** integrado por 4 ítems:
  - ◆ Frecuencia: Constituida por un ítem que indica la frecuencia de uso por los profesores en la realización de las actividades de sus asignaturas.
  - ◆ Contexto: Cinco ítems para conocer las condiciones que ofrece la Institución y el entorno en que se desenvuelven los profesores en relación a las TI

- ♦ Actividades: Siete ítems con los que se pretende conocer las actividades relacionadas con las TI que el profesor realiza en su quehacer académico.
- ♦ Razones: Cinco posibles razón(es) por la(s) que el profesor NO hace uso de las TI en las asignaturas que imparte.
- **Competencias digitales:** constituido por 6 bloques donde se pretende conocer el nivel de las diferentes competencias que muestran los docentes
  - ♦ Creatividad e innovación: 8 ítems en total
  - ♦ Comunicación y colaboración: integrado por 11 ítems
  - ♦ Investigación y manejo de información: compuesto por 9 ítems
  - ♦ Ciudadanía digital: se constituye por 3 ítems en total
  - ♦ Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones: 4 ítems en total
  - ♦ Funcionamiento y concepto de las TI: 5 ítems en total

## RESULTADOS

En relación a los datos generales se encontró que de acuerdo a los años laborados, se puede asumir que la planta docente cuenta con una experiencia docente significativa; la minoría cuenta con estudios de licenciatura solamente; y considerando el horario laboral (8 a.m. a 2 p.m.) y que los profesores realizan actividades adicionales (tutorías e investigación, entre otras), se podría decir que los docentes cuentan con una carga académica pesada.

En cuanto a la familiaridad con los conceptos de GC, los resultados indican que, en general, los conceptos de GC no son ampliamente conocidos entre los profesores investigados. En cuanto al contexto y de acuerdo a la media de todos los ítems que integran este concepto, se infiere que en DAIA existe el contexto adecuado para que se desarrollen de manera exitosa las actividades de GC. Por otra parte, se constituyó el índice de actividades de GC considerando los valores promedios de cada bloque de actividades, en el cual obtuvo una media de 3.99, lo que indica que, en general, se realizan actividades de GC en esta División (aunque no de la forma como debiera). Para concluir este apartado, se destaca la falta de tiempo como la razón más mencionada por las que los profesores manifestaron no haber implementado la gestión del conocimiento en sus prácticas académicas.

En cuanto al uso de las TI para la realización de las actividades de las asignaturas (prácticas, evaluaciones, revisiones de tareas, etc.), se destaca que se obtuvo buena respuesta por parte de los profesores, ya que la mayoría muestra un total acuerdo en cuanto a la utilización de las TI en las asignaturas que imparten. Sin embargo, hay que resaltar que un gran porcentaje de los profesores no hacen uso de las TI, o bien, su uso es mínimo. En cuanto al contexto, se puede ver que pese a que los profesores

consideran que las asignaturas cursadas propician el uso de las TI, también piensan que las aulas no cuentan con las instalaciones adecuadas para que se haga uso de ellas. En cuanto al uso hecho de las TI en las actividades escolares, se destaca el hecho de que el profesor manifiesta que posee dominio técnico de estas tecnologías, sin embargo, no proporciona asesoría mediante alguna de éstas.

En relación a las competencias digitales, en cuanto a Creatividad e innovación se encontró que para la realización de tareas más complejas existe falta de conocimiento de los docentes encuestados. En Comunicación y colaboración es notorio el alto porcentaje de docentes que denotan el pobre manejo de las TI en este rubro. En cuanto a Investigación y manejo de la información se señala el alto porcentaje de profesores que desconocen la búsqueda de información en diversas fuentes, así como la búsqueda haciendo uso de operadores. En Ciudadanía digital se observa que los encuestados aparentemente saben como “comportarse” al interactuar en la red. En relación al Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones se detectó que los profesores consideran estar involucrados con las TI de una manera fuerte y cotidiana, aunque para la realización de proyectos no se observan muy aptos para elegir las mejores herramientas de TI. Finalmente, en el Funcionamiento y concepto de las TI, los profesores en general cuentan con conocimientos básicos en cuanto a las diferentes herramientas digitales y su manejo.

## CONCLUSIONES

Pese al reconocimiento que se otorga al conocimiento y al auge que señala la literatura sobre GC, la realidad no permite definir con rotundidad este reconocimiento. De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede decir que los profesores realizan prácticas de GC, a pesar de no tenerse una conciencia de ello, no obstante, no se puede pasar por alto el alto porcentaje de los profesores no han implementado prácticas de GC en su quehacer docente aduciendo falta de tiempo.

Por otra parte, se encontró que, pese a encontrarnos en plena era de la información, no se le da la debida importancia a las TI en el desempeño de las actividades docentes. Los resultados encontrados corroboran lo demostrado en estudios previos que no demuestran un papel determinante de las TI en el ámbito de la GC.

Asimismo, se puede concluir que hace falta el desarrollo de muchas capacidades digitales entre los profesores que permitan aprovechar el potencial de las nuevas TI para ser más eficientes en el proceso de una adecuada gestión del conocimiento.

Tal vez la implantación de una cultura de GC y un giro en el uso de las TI (uso estratégico) permita incrementar el índice de influencia en las relaciones GC-TI. Entre las estrategias que se proponen está la promoción entre los docentes de foros, talleres, conferencias y pláticas relacionados a las nuevas tendencias tecnológicas y la importancia de aplicarlos en la vida docente ya que es de suma importancia para un mejor desempeño educativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alavi, M.K. y Tiwana, A. (2005). Knowledge management: the information technology dimension en Easterby-Smith, M. and Lyles, M.A. (Eds), Handbook of Organisational Learning and Knowledge Management, Blackwell, Oxford.
- Barret, M., Cappleman, S., Shoib, G. y Walsham, G. (2004). Learning in knowledge communities: managing technology and context. European Management Journal, Vol. 22 No. 1, pp. 1-11.
- Davenport, T.H. y Grover, V. (2001). Knowledge management. Journal of Management Information Systems, Vol. 18 No. 1, pp. 3-4.
- Gutiérrez A, Moreira M y Vidal F. (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales. Edit. Ariel. Recuperado de [https://ddv.stic.ull.es/users/manarea/public/libro\\_%20Alfabetizacion\\_digital.pdf](https://ddv.stic.ull.es/users/manarea/public/libro_%20Alfabetizacion_digital.pdf)
- Henríquez, M. A. (2002). Formación del profesorado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Casos: ULA-URV. Recuperado de <http://www.tdx.cat/TDX-1031103-132120/>
- McKinlay, A. (2002). The limit of knowledge management. New Technology, Work and Employment, Vol. 17 No. 2, pp. 76-88.
- Ruiz, F., Polo, M., Vizcaíno, A. y Piattini M. (2005). Mantenimiento Avanzado de Sistemas de Información; Gestión del conocimiento para el mantenimiento de software. Recuperado de <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/masi/doc/masi-4bn.pdf>
- Walsham, G. (2001). Knowledge management: the benefits and limitations of computer systems. European Management Journal, Vol. 19 No. 6, pp. 599-608.

Regresar

# USO ACADÉMICO DE REDES TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LA INNOVACIÓN EDUCATIVA: EL CASO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, MÉXICO

**Dra. María del Carmen Vásquez Torres**

Instituto Tecnológico de Sonora

[mcvasquez@itson.edu.mx](mailto:mcvasquez@itson.edu.mx)

**Dr. José Guadalupe Flores López**

Instituto Tecnológico de Sonora

[Jose.flores@itson.edu.mx](mailto:Jose.flores@itson.edu.mx)

## RESUMEN

La finalidad del estudio, es identificar la relación en el uso académico de redes tecnológicas y la innovación educativa, para lo cual se consideró al Instituto Tecnológico de Sonora, en el Departamento de Ciencias Administrativas, contando con una muestra de 170 alumnos de licenciatura y posgrado, utilizando un instrumento con 21 ítems, escala Likert de 5, con apoyo de la plataforma *google forms*. Como principal hallazgo se tiene que las variables tienen una relación positiva, nivel medio, se sugiere replicar el estudio primeramente en los demás Departamentos de la universidad, así como en otras, para identificar si la relación de las variables permanece, o sufre cambios. La educación es un elemento fundamental en el crecimiento de toda persona, lo que repercutirá de manera inmediata en la sociedad en que se desenvuelve y por consecuencia en su País; de ahí el reto de las Universidades de contar con innovación educativa, lograr que sus alumnos utilicen todos los medios necesarios, incluyendo las redes tecnológicas en su formación.

## PALABRAS CLAVES

Redes Tecnológicas, Innovación Educativa, Universidad, Aprendizaje

## INTRODUCCIÓN

La tecnología ha cambiado significativamente la forma en que los individuos perciben el mundo, cómo se relacionan entre sí y cómo viven (Salehan, Kim & Lee, 2018). En ese sentido, las instituciones trabajan actualmente en que sus empleados se adapten a estos cambios. En el ámbito académico, las modernas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han contribuido al aumento intensivo del aprendizaje y que éste se presente de forma individual (Sysoyev, Evstigneeva, & Evstigneev, 2014).

Con base a lo anterior, “las tecnologías de la información y la comunicación han empezado a considerarse una necesidad en los entornos educativos y los estudios científicos respaldan su contribución positiva a los ambientes de aprendizaje en términos académicos” (Ozdamli & Ozdal, p. 3, 2015). Es por ello que, el aprender se ha vuelto una necesidad para los estudiantes debido a que requieren administrar una gran cantidad de información con el fin de desarrollar conocimiento y enfrentar los desafíos de la realidad presente (Glava & Baciú, 2015).

Existen estudios, que analizan la importancia del uso de las redes tecnológicas y el desarrollo de innovación en la educación. El caso de las instituciones que producen conocimiento a través de apoyos gubernamentales en el sistema de innovación de los países latinoamericanos y cómo han crecido éstos y obtenido vinculaciones con otros sectores (Palamidessi, Gorostiaga, & Suasnabar, 2014). Por otro lado, el manejo de las TICs como estrategia innovadora en escuelas rurales ha ayudado a obtener mejores estrategias de evaluación y un impacto en la actualización del profesorado y en la adopción de novedosas metodologías de aprendizaje (Del Moral, Martínez, & Piñeiro, 2014).

En consideración a lo antes mencionado, surge la siguiente interrogante ¿Cuál es la relación del uso académico de las redes tecnológicas con la innovación educativa generada en el Instituto Tecnológico de Sonora?

## OBJETIVO

El estudio tiene como propósito general: *analizar la relación que tiene el uso de las redes tecnológicas y la innovación educativa en el Instituto Tecnológico de Sonora por medio de una investigación de campo, para la generación de nuevos modelos de aprendizaje.*

## HIPÓTESIS

*H<sub>i</sub>*: El uso de las redes tecnológicas que se utilizan en ITSON se relacionan positiva y significativamente con la innovación educativa.

*H<sub>0</sub>*: El uso de las redes tecnológicas que se utilizan en ITSON no se relacionan positiva y significativamente con la innovación educativa.

## MARCO TEÓRICO

Es propicio, tomar en cuenta la definición de una red de tecnología para poder desarrollar las variables del estudio, en este caso Dupuy (1985) citado por Kauchakje, Penna, Frey & Duarte (2006) comenta que una red tecnológica se refiere "espacios abstractos, espacios topológicos, espacios de  $n$  dimensiones", dejando de verlas como sistemas ensimismados. Por lo anterior, Romero, de Amo & Borja (2011 p.2) comenta que con "el nacimiento de la Web 2.0 viene marcado por la aparición de determinadas herramientas de comunicación entre los internautas, tales como los blogs, chats, foros y RSV que promueven una mayor participación".

Por otro lado, la innovación puede ser tomada desde la perspectiva de crear algo nuevo, desarrollar un nuevo producto, servicio o idea (Rogers, 2003), la implementación de un producto o proceso nuevo o altamente mejorado (OCDE, 2005) como proceso (Thompson, 1965) o como un nuevo modelo aplicado al sector industrial (Pleña, Ciotea & Naum, 1996). Si bien, todo dependerá del contexto en el que se propicie dicha actividad, la innovación en la educación se propicia de la generación de un nuevo conocimiento y las nuevas dinámicas globales de aprendizaje basadas en el uso de la tecnología y en hacer uso efectivo del conocimiento tecnológico para cambiar las tecnologías ya existentes y desarrollar nuevos productos y procesos (Westphal, Kim y Dahlman, 1985, citado por Arias, 2003), a lo que se llama capacidades tecnológicas.



## METODO

En esta investigación se utilizó una metodología cuantitativa, con un diseño no experimental de corte transversal, puesto que no se manipulo ninguna de las variables según a lo establecido por Hernández, Fernández, y Baptista (2010). La información fue recolectada, a través de un instrumento, en un solo momento, en un tiempo único, se denomina de corte transversal.

La muestra está representada por 170 alumnos, 127 de licenciatura y 43 de maestría, del Departamento de Ciencias Administrativas del Instituto Tecnológico de Sonora, como se puede apreciar en la tabla 1, características de la muestra.

Tabla 1. *Características de la muestra*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Género			
Mujer	111	65.3	65.3
Hombre	59	34.7	100.00
Total	170		
Edad			
De 17-25 años	135	79.4	79.4
De 26-30 años	15	8.8	88.2
De 31-35 años	12	7.1	95.3
De 36-más años	8	4.7	100.0
Total	170	100.0	
Estudiantes de Licenciatura	127	74.71	74.71
Estudiantes Posgrado	43	25.29	100

Nota: Elaboración propia.

El instrumento utilizado para recaudar procesar y analizar las variables uso de las redes tecnológicas e innovación educativa (tabla 2), con una escala Likert de 5.

Tabla 2. Operacionalización de las variables

Elementos	Descripción	Reactivos
Red tecnológica	espacios abstractos, espacios topológicos, espacios de n dimensiones	Comprende los reactivos del 1 al 14.
Innovación educativa	Implica un cambio novedoso y planificado para la mejora de la práctica educativa.	Comprende los reactivos del 15 al 21.

Nota: Elaboración propia.

## RESULTADOS

Para obtener el Rango del uso de red tecnológica e innovación educativa, se determinaron los índices, posteriormente, establecer clasificación y valor como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Clasificación y valor.

Clasificación	Valor
bajo	1.00 a 3.00
medio	3.01 a 3.80.
alto	3.81 a 5.00.

Nota: Elaboración propia.

El resultado del rango uso de la red tecnológica, se presenta en la tabla 4, como nivel medio se tiene un 48.8%, el nivel alto es de 44.7%, como puede apreciarse la diferencia es solo de 1. Al considerar que son alumnos universitarios, es fundamental tanto estos, como sus profesores se apoyen en las TICs, para la generación del conocimiento.

Tabla 4.

Rango Uso de la Red Tecnológica					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	11	6.5	6.5	6.5
	Medio	83	48.8	48.8	55.3
	Alto	76	44.7	44.7	100.0
	Total	170	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 5, se presentan los resultados obtenidos en el Rango de Innovación Educativa, a simple vista pudiera pensarse que son similares al rango de transferencia de tecnología, sin embargo no lo es, el nivel alto se tiene un rango de 63.5%, pero el nivel medio es de 24.1% y el nivel bajo se incrementa en comparación con los dos rangos anteriores.

Tabla 5. Rango Innovación Educativa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	21	12.4	12.4	12.4
	Medio	41	24.1	24.1	36.5
	Alto	108	63.5	63.5	100.0
	Total	170	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia.

Para determinar la relación se estableció la hipótesis:

Hi: El uso de las redes tecnológicas que se utilizan en ITSON se relacionan positiva y significativamente con la innovación educativa.

Tabla 6. Correlación entre variables de estudio.

Variable	N	M (%)	SD (%)	1	2
Redes Tecnológicas	170	3.79	.55	---	
Innovación Educativa	170	3.87	.65	<b>.447**</b>	---

Nota: Elaboración propia. Significativa al .01 (2 colas).

Como resultado, se acepta la hipótesis propuesta Hi, debido a que muestra una relación entre ambas variables, para lo cual se utilizó una prueba de correlación de Pearson (ver tabla 6), en donde se identifica que las redes tecnológicas en la universidad están medianamente relacionadas con la innovación educativa en un 44.7%, por lo cual puede deducirse la existencia de otros elementos implicados en la innovación educativa y redes tecnológicas.

## CONCLUSIONES

Como primera conclusión, puede mencionarse que se ha cumplido el objetivo de la investigación: *analizar la relación que tiene el uso de las redes tecnológicas y la innovación educativa en el Instituto Tecnológico de Sonora*. De igual forma la hipótesis planteada sobre el uso de las redes tecnológicas que se utilizan en ITSON se relacionan positiva y significativamente con la innovación educativa, se acepta dicha

hipótesis, al obtener una relación positiva entre las variables del 44.7%. A pesar de ello, es conveniente profundizar en el estudio e incluir otras carreras y posgrados de los distintos departamentos de la universidad y posteriormente, tener la oportunidad de llevarlo a cabo en otras instituciones y analizar el comportamiento en cuanto a la relación de dichas variables, es similar o presenta diferencias significativas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, N. A. (2003). Mecanismos de aprendizaje y capacidades tecnológicas: el caso de una empresa del sector curtidor. ABOITES, J.; DUTRÉNIT, G. Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas. México, DF: Universidad Autónoma Metropolitana, 337-364.
- Del Moral Pérez, M. E., Martínez, L. V., & Piñeiro, M. D. R. N. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias. *Aula abierta*, 42(1), 61-67.
- Glava, C., & Baciú, C. (2015). Premises of the educational implementation of information and communication technologies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 209, 3-8.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta Edición. Perú: Mc Graw Hill.
- Kauchakje, S., Penna, M. C., Frey, K., & Duarte, F. (2006). Redes socio-técnicas y participación ciudadana: propuestas conceptuales y analíticas para el uso de las TICs. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 11(2).
- OCDE, E. (2005). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Recuperado de [http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual\\_de\\_Oslo](http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo).
- Ozdamli, F., & Ozdal, H. (2015). Life-long learning competence perceptions of the teachers and abilities in using information-communication technologies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 182, 718-725.
- Palamidessi, M. I., Gorostiaga, J. M., & Suasnábar, C. (2014). El desarrollo de la investigación educativa y sus vinculaciones con el gobierno de la educación en América Latina. *Perfiles educativos*, 36(143), 49-66.
- Pleșa, O., Ciotea, F., & Naum, N. (1996). Inovarea și sfidările schimbării. Octavian Pleșa, Florin Ciotea, Nicolae Naum.
- Rogers E. (2003) Diffusion of Innovations. 5ª edición. Free Press. New York

- Romero, C. L., de Amo, M. D. C. A., & Borja, M. Á. G. (2011). Adopción de redes sociales virtuales: ampliación del modelo de aceptación tecnológica integrando confianza y riesgo percibido. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, 14(3), 194-205.
- Salehan, M., Kim, D. J., & Lee, J. N. (2018). Are there any relationships between technology and cultural values? A country-level trend study of the association between information communication technology and cultural values. Information & Management, 55(6), 725-745.
- Sysoyev, P. V., Evstigneeva, I. A., & Evstigneev, M. N. (2014). Modern information and communication technologies in the development of learners' discourse skills. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 154, 214-219.

[Regresar](#)

## USO DE DRONES EN EDUCACIÓN: ¿QUÉ SIGNIFICADO LE OTORGAN LOS DOCENTES?

**Sonia Pino Espinoza**

Centro Costadigital,  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
[sonia.pino@pucv.cl](mailto:sonia.pino@pucv.cl)

**José Miguel Garrido Miranda**

Escuela de Pedagogía,  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
[jose.garrido@pucv.cl](mailto:jose.garrido@pucv.cl)

**Bryan González-Niculcar**

Centro Costadigital  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
[bryan.gonzalez.n@mail.pucv.cl](mailto:bryan.gonzalez.n@mail.pucv.cl)

## RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de contenido cualitativo de 20 planificaciones realizadas por docentes de enseñanza, básica, media y profesional en que se incorporó el uso de drones. Los resultados se expresan en cuatro categorías que dan cuenta de los sentidos asignados por los docentes al uso del dron en contextos educativos, así como también a los supuestos a la base para ser incluidos como una herramienta para el aprendizaje: (i) El dron como una extensión del sentido de la vista, (ii) El dron como una herramienta para conocer, comprender, evaluar e intervenir el estado de los territorios, (iii) El dron en proyectos interdisciplinarios y (iv) El dron como dispositivo para la mejora de prácticas disciplinares. En estas cuatro clasificaciones, el dron es comprendido como un dispositivo que cumple con distintas funciones, desde una extensión de las capacidades humanas, como una tecnología útil para el aprendizaje contextualizado y valoración de lo local, o como una tecnología que reemplace o complemente otras en el ámbito más técnico, abriendo una nueva manera de realizar determinadas prácticas; mejorando sus resultados.

## PALABRAS CLAVE

Drones, Tecnologías Emergentes, Tecnología Educativa, Informática Educativa.

## INTRODUCCIÓN

La idea de investigar sobre los potenciales usos de drones en educación no es nueva y en los últimos años cada vez hay más publicaciones que dan cuenta de experiencias sobre su uso y aporte a procesos formativos. No obstante, aún es difícil dilucidar con certeza qué áreas curriculares adquieren valor con su incorporación (Fokides, Papadakis, & Kourtis-Kazoullis, 2017). En este contexto y considerando el riesgo de confundir el valor de la innovación con el valor formativo de las TIC, es importante preguntarse por las habilidades cognitivas que favorece el uso de drones.

Las investigaciones registran experiencias formativas con uso de drones en la educación escolar y universitaria, abarcando ámbitos de conocimiento tan disímiles como la geografía, ecología, geología, agricultura, matemáticas, física, química, electricidad, robótica, comunicación, sociología y la ética, además de experiencias integradas en la línea STEM (Carnahan, Crowley, Hummel, & Sheehy, 2016; Fernández-Lozano & Gutiérrez-Alonso, 2016). Este potencial de adaptabilidad de los drones obedece a que pueden ser incorporados como medio, como producto y como objeto de aprendizaje. De esta forma, las descripciones y análisis de experiencias formativas con drones ofrecen varias pistas para transformar a esta innovación tecnológica en una innovación formativa (Zorrilla Lassus, 2016). Para esto resulta esencial que el profesorado resignifique su aporte al currículo desde una mirada centrada en los aprendizajes que desea sean desarrollados por sus estudiantes, antes que en la novedad tecnológica per se. No debe olvidarse que los diseños de actividades cognitivas de aprendizaje surgen como respuesta a la pregunta ¿de qué manera se puede aprender éste o aquel objeto de conocimiento disciplinario? Y que la decisión de incorporar en nuestros diseños de

aula el uso de tecnologías, surge como respuesta a la pregunta ¿de qué manera las tecnologías disponibles enriquecen, facilitan, amplían o profundizan el desarrollo de esta o aquella actividad cognitiva de aprendizaje?

Para ello es fundamental disponer de experiencias validadas que describan usos, metodologías y resultados. En ese contexto se presentan los resultados parciales de una investigación en la que se ha dado la libertad a los docentes de significar esta tecnología, desarrollando experiencias de aprendizaje en que los drones son considerados como herramientas adecuadas para favorecer los aprendizajes, dando luces respecto de las siguientes interrogantes: ¿qué sentidos asignan, distintos docentes chilenos, al uso de drones y para qué usarlos en el contexto educativo?

## MARCO TEÓRICO

Esta investigación parte de la concepción de que la educación, como espacio social de aprendizaje, está mediada, se quiera o no, por la incorporación de tecnología donde la pregunta ha dejado de ser si la incorporamos o no, para transformarse en *"cómo elevar la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje con tecnología y cómo integrarla de manera tal que lo educativo trascienda lo tecnológico"* (Cabero Almenara, 1999). En este contexto la participación de los docentes es de suma relevancia, toda vez que los profesores son actores decisivos, aunque no únicos, del cuándo, cuánto y cómo se incorpora la tecnología en sus aulas (De Pablos Pons, 2009).

Para seguir situando el marco de trabajo, entendemos los drones como una tecnología emergente, la cual, según George Veletsianos (2010) se define como *"... herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación."* Si bien estas tecnologías no están suficientemente investigadas, ofrecen un conjunto de propiedades como la oportunidad de permitirse ser creativo, motivación, trabajo colaborativo, oportunidad de trabajar fuera del aula, etc. (Veletsianos, 2009).

Finalmente se utiliza el modelo SOAR (Carnahan, Zieger, & Crowley, 2016) como marco de integración de drones en el ámbito educativo, el cual *"está destinado a proporcionar un marco para los educadores que buscan no solo aprender más acerca de los drones sino también implementarlos en un entorno educativo"*. Este modelo considera 4 elementos: seguridad, operación, aprendizaje activo e investigación. Esta mirada holística de la integración de drones asegura que se hayan considerado todos los aspectos importantes antes de realizar la intervención.

## OBJETIVOS

Identificar los potenciales usos de drones en educación desde la perspectiva de diversos docentes y evaluar las implicancias para el quehacer pedagógico y el aprendizaje de las y los estudiantes en actividades pedagógicas de enseñanza básica, media y universitaria.



## METODOLOGÍA

En coherencia con el objetivo señalado, se diseñó una estrategia en tres fases:

**Fase 1.** Capacitación a profesores con drones Mavic Air de DJI: se realizaron 5 talleres abiertos, en los que participaron un total de 51 profesores. Estos talleres incluyeron transferencia de aspectos conceptuales y actividades prácticas de vuelo; abordando los dos primeros elementos del modelo SOAR: Seguridad y operación. Los asistentes fueron invitados a participar en la segunda fase.

**Fase 2.** Recepción y evaluación de iniciativas de uso de drones en educación: se consolidó en una convocatoria abierta a un concurso que incentivó a los participantes de los talleres y otros profesores a enviar planes de clases, sin limitaciones previas de asignaturas, objetivos o número de sesiones. Como resultado se recibieron 20 iniciativas creadas por 26 profesores (12 mujeres y 14 hombres) de instituciones educativas, públicas y privadas, de enseñanza básica (primaria), media (secundaria), técnico profesional y universitaria de dos regiones de Chile. Cada una fue sometida a una evaluación ciega a cargo de dos profesionales especialistas en el área temática de la propuesta. El resultado fue la selección de las 10 planificaciones con mayor puntuación, que fueron publicadas en un catálogo y que serán implementadas en fase 3.

**Fase 3.** Implementación y análisis de iniciativas seleccionadas: esta fase se encuentra en desarrollo y busca implementar las iniciativas, con el fin de evaluar las implicancias del uso de drones en el quehacer docente y en el aprendizaje de los estudiantes.

Vale decir que para efectos de esta comunicación se presentarán los resultados correspondientes a la fase 2 del proceso, que abordan el objetivo de identificar los potenciales usos de drones y sentidos desde la perspectiva de diversos docentes.

**Corpus de información:** corresponde a las 20 planificaciones recibidas, las cuales incluyen la siguiente información: asignatura, curso o nivel, unidad de aprendizaje, objetivos de aprendizaje curricular, descripción de la propuesta de clases, especificación del diseño pedagógico y didáctico e indicaciones del aporte formativo del uso de drones.

**Análisis de la información:** se llevó a cabo un análisis de contenido cualitativo (Cáceres, 2008) de las planificaciones. El análisis se realizó mediante codificación abierta, codificación axial y categorización de la información; utilizando el software de análisis Atlas. Ti.

## RESULTADOS

Con base en el análisis realizado, se presentan en síntesis cuatro categorías que permiten aproximarnos a los sentidos asignados por los docentes al uso del dron en contextos educativos, así como también a los supuestos a la base para ser incluidos

como una herramienta para favorecer determinados aprendizajes; considerando la diversidad en términos de grupo etario, nivel y disciplinas presentes en las distintas planificaciones (tabla 1).

Tabla 1. Iniciativas presentadas

4° a 6° básico (9 a 11 años) 10 planificaciones	7° y 8° básico (12 y 13 años) 2 planificaciones	Educación Media Técnico Profesional 5 planificaciones	Ed. Media Científico Humanista 2 planificaciones	Universitario 1 planificación
Ciencias Naturales 2 planificaciones	Historia, Geografía y Cs. Sociales 2 planificaciones	Integración de asignaturas 4 planificaciones	Otros temas: Arte, Ed física y salud, Ed. Tecnológica Física	Temas Técnico Profesional: Agrícolas y tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia.

1. El drone como una extensión del sentido de la vista. Las planificaciones analizadas describen y sitúan el drone como una extensión del sentido de la vista humana; entendiéndolo como una herramienta que permite ampliar y enriquecer los alcances de la visión y aproximarse así a diversos escenarios. La amplificación de lo observable mediante el uso del drone, se relaciona con el interés de acceder a perspectivas panorámicas o inusuales de determinados espacios y paisajes que forman parte de los territorios o de determinadas actividades en las que participan los sujetos involucrados. Así, se expresa un interés por mirar desde arriba, con distancia, pero más cerca y con mayor precisión que las herramientas satelitales.

De acuerdo a lo anterior, el drone permitiría enriquecer lo observable, al menos en dos sentidos: 1) permitiendo aproximarse a lugares de difícil acceso sin producir alteraciones, por ejemplo a un espacio natural como un humedal o incluso como un medio para acceder a objetos en altura. 2) Otorgando una posibilidad de registro en un formato (imagen y video) y en una calidad que otras tecnologías no pueden ofrecer.

2. El drone como una herramienta para conocer, comprender, evaluar e intervenir el estado de los territorios. En gran parte de las planificaciones se destaca el uso del dron para observar el territorio. Desde allí, se evidencia una intencionalidad de favorecer una educación contextualizada, declarándose en algunos casos el interés de que los estudiantes sean más conscientes de su entorno y del patrimonio natural-cultural que les rodea. En este sentido, el drone se conecta con distintas acciones educativas que, a su vez, se pueden diferenciar por el grado de implicación y complejidad que éstas tienen con el territorio. En estos casos el drone es proyectado como una herramienta para conocer, es decir, que éste permitiría a los estudiantes tener acceso a espacios desconocidos y describirlos en función de su composición y características. Adicionalmente, la mayor parte de las propuestas incluyen una intención comprensiva, donde los productos de la tecnología servirían de base para realizar análisis específicos o disciplinares. En otros casos, el análisis se orienta a producir información con el fin de

evaluar los estados de los paisajes que les rodean; contrastándolos con parámetros de carácter teórico. Por otro lado se presentan iniciativas que incluyen como fin la realización de intervenciones o acciones que permitan mejorar sus paisajes. En este sentido, el interés de producir conocimiento se relaciona con la generación de acciones concretas. De esta manera, las propuestas tienden a incluir en sus propósitos pedagógicos el desarrollo de habilidades propias de la investigación científica; proyectando actividades de difusión de los resultados, donde las imágenes y videos capturados tienen un lugar central.

3. El dron en proyectos interdisciplinarios. Si bien la mayor cantidad de propuestas analizadas se circunscriben a una disciplina o asignatura en particular y por ende se focalizan en el desarrollo de aprendizajes en torno a conocimientos específicos, se evidencia la proyección de actividades pedagógicas que integran o tienen un potencial de favorecer aprendizajes de distintas asignaturas, no sólo en términos de conocimientos, sino que también de actitudes como disposición e interés al aprendizaje y habilidades, tales como el trabajo colaborativo y en equipo, el pensamiento crítico y la comunicación. En esta línea analítica, resulta pertinente destacar aquellas iniciativas en que la integración de distintas disciplinas es parte de sus objetivos declarados. En estos casos, es posible observar que existe un objetivo de aprendizaje que excede los límites disciplinares y que se relaciona con determinados proyectos institucionales o con objetivos altamente contextualizados con los territorios y donde el dron tiene un rol conector, r tanto como objeto tecnológico como por sus funciones y productos.

4. El dron como dispositivo para la mejora de prácticas disciplinares: nuevas tecnologías para viejas prácticas. Otro uso específico del uso de drones corresponde a las propuestas recibidas por parte de establecimientos técnico-profesionales y universitarios. Estas se orientan específicamente al uso del dron como una herramienta que permitiría mejorar prácticas específicas o características de la disciplina en concreto. Por ejemplo, en la carrera de Ingeniería Civil en Construcción, se plantea el uso del dron para observar estructuras de hormigón y evaluar sus condiciones.

## CONCLUSIONES

El dron es comprendido como una extensión de las capacidades humanas y por ende se define como útil para acceder a determinados espacios y proporcionar productos que pueden ampliar y enriquecer el análisis de lo observable. Se comprende además como una herramienta tecnológica útil para promover un aprendizaje, de distintos procesos cognitivos, contextualizado al territorio de los estudiantes; favoreciendo una valoración de lo local y aportando al desarrollo de mayor conciencia del estado de sus territorios.

Otro uso relevante, sitúa el dron en un rol de conector de distintas disciplinas, configurando proyectos interdisciplinarios que, además de ser una estrategia pedagógica que permitiría a los estudiantes ser más activos en su aprendizaje e incluirse en este a partir de sus diversas habilidades y modos de aprender, tienen un potencial para incluir diversas tecnologías en función de sus objetivos. Este tipo de proyectos se asemeja al denominado Método de Aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Finalmente el dron, en el caso de prácticas profesionales, podría ser una tecnología que reemplace o complemente otras, abriendo una nueva manera de realizar determinadas prácticas; mejorando sus resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cáceres, P. (2008). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas. Individuo y sociedad*, 2(1), 53-82.
- Carnahan, C., Crowley, K., Hummel, L., & Sheehy, L. (2016). New Perspectives on Education: Drones in the Classroom. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (págs. 1920-1924). Savannah, GA, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Carnahan, C., Zieger, L., & Crowley, i. (2016). *Drones in Educations. Let Your Students' Imaginations Soar*. Arlington: International Society for Technology in Education (ISTE).
- De Pablos Pons, J. (2009). *Tecnología educativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Fernández-Lozano, J., & Gutiérrez-Alonso, G. (2016). Aplicaciones geológicas de los drones. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 29(1), 89-105.
- Fokides, E., Papadakis, D., & Kourtis-Kazoullis, V. (2017). To drone or not to drone? Results of a pilot study in primary school settings. *Journal of Computer in Education*, 4(3), 339-353.
- Veletsianos, G. (2009). Emerging Technologies in Distance Education. En G. Veletsianos, *A Definition of Emerging Technologies for Education* (pág. Part one). Athabasca: Athabasca University Press.

Regresar

# USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS LA SERENA CHILE

**Carlos Iván Díaz Arias:**

Universidad Santo Tomás - La Serena - Chile

[carlosdiaz1@santotomas.cl](mailto:carlosdiaz1@santotomas.cl)

1276

## RESUMEN

Este artículo presenta una investigación realizada en estudiantes de las carreras del *área de la salud de la Universidad Santo Tomás de La Serena, Chile*. Tiene como propósito analizar la percepción de los estudiantes acerca del uso, conocimiento y dominio de las TIC como herramientas que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Curso que se dicta durante el primer año de la carrera y el cuál cuenta con el apoyo de una plataforma virtual y una serie de aplicaciones tecnológicas que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje. El enfoque de la investigación utilizado es de carácter cuantitativo, bajo un diseño no experimental de tipo transversal, con una metodología descriptiva - relacional. Se aplica un cuestionario cerrado con ítems tipo Likert validado a una población de 194 estudiantes de cinco diferentes carreras del área de salud de la Sede La Serena. Los resultados de la investigación permiten concluir que existe, por parte de los estudiantes, un alto acuerdo con el uso de la TIC en la enseñanza de las Matemáticas, un moderado nivel de conocimiento de las TIC y un moderado nivel de dominio de las TIC, estos resultados muestran también que son independientes de las variables carrera, género y rango etareo.

## PALABRAS CLAVE

Tecnología de la Información (TIC), Educación Superior, Proceso de Enseñanza Aprendizaje, Enseñanza de las Matemáticas.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Santo Tomás interesada en mejorar los procesos de enseñanza de aprendizaje al incorporar nuevas estrategias de enseñanza de las matemáticas, intenta complementarla con Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) generando nuevas oportunidades de aprendizaje en los estudiantes y desafíos para los docentes de educación superior.

López de la Madrid (2007, p. 66) señala que el uso de las TIC en las universidades del mundo ha sido uno de los principales factores de inducción al cambio y adaptación a las nuevas formas de hacer y de pensar iniciadas a partir de los ochenta en los distintos sectores de la sociedad.

En este sentido, nos encontramos con muchas experiencias del uso de TIC en las aulas de clase en educación superior, en algunas de ellas las experiencias muestran que los procesos de aprendizaje mejoran y que los estudiantes desarrollan diferentes habilidades derivadas del uso de la tecnología, mientras que otras, las menos, muestran que su uso genera obstáculos relacionados con las actitudes hacia la tecnología y con la capacidad de integración estratégica en el proceso de enseñanza aprendizaje, entendiendo que el estudiante, por el carácter social que tiene el aprendizaje, construya conocimientos de forma compartida con sus pares y el docente, y con el apoyo de las herramientas culturales que se encuentran en su entorno. En este caso, los dispositivos

y aplicaciones digitales actuarían como instrumentos mediadores del aprendizaje y del funcionamiento cognitivo (Díaz-Barriga, 2005).

En los procesos cognitivos, las estrategias de enseñanza para lograr mejores aprendizajes son: de activación de conocimientos previos, generación de expectativas apropiadas, orientar y mantener la atención, promover la organización de la información a aprender, y para potenciar la conexión (externa) entre los conocimientos previos y la nueva información (Díaz y Hernández, 1999, citado por Rivero I. et al., 2013, p. 192).

De aquí entonces que la implementación de las TIC dentro del campo educativo es un factor de gran ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede proponer estrategias que propicien la construcción más que solo la transmisión de los conocimientos (Gómez, 2008, citado por Riascos-Erazo et al., 2009, p. 135), las TIC entonces son importantes para las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje: los docentes aplican procesos de evaluación para identificar la verdadera utilidad de las TIC dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por ello la experiencia orientada a incorporar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, así como de otras disciplinas, requieren idear y planificar su uso en función de su pertinencia y de los requerimientos técnicos para ser insertados estratégicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## OBJETIVOS

La investigación se planteó como objetivo analizar la percepción de los estudiantes de las carreras del área de la salud de la Universidad Santo Tomás, Sede La Serena acerca del uso de las tecnologías como herramientas que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en función de las variables carrera, género y edad.

La hipótesis planteada es que los estudiantes tienen una alta valoración en el uso, por parte del docente, de las tecnologías como herramientas de apoyo en su proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

## METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación es de carácter cuantitativo y bajo un diseño no experimental de tipo transversal, con una metodología descriptiva - relacional. La población utilizada fueron los 194 estudiantes matriculados el año 2019 en las carreras del área de la salud: Enfermería (44), Nutrición y Dietética (41), Kinesiología (34), Tecnología Médica (43) y Terapia Ocupacional (32), que la Universidad Santo Tomás Sede la Serena imparte durante el año 2019. El instrumento de recolección de datos utilizado contó con una validación cualitativa a través del método Delphi y posteriormente una de carácter cuantitativa aplicando análisis factorial de componentes principales y evaluación de su fiabilidad (95,9%). El instrumento mide tres dimensiones, Dimensión 1: Percepción de Uso de las TIC en la Enseñanza de la Matemática, tiene 10 ítems en formato tipo Likert, con cinco puntos de rango, dos en cada polaridad y uno intermedio; se puntúan

de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo); Dimensión 2: Nivel de conocimiento que posee de las TIC, tiene 10 ítems en formato tipo Likert, con cinco puntos de rango, dos en cada polaridad y uno intermedio; se puntúan de 1 (ninguno) a 5 (muy alto); Dimensión 3: Nivel de dominio que posee de las TIC, tiene 10 ítems en formato tipo Likert, con cinco puntos de rango, dos en cada polaridad y uno intermedio; se puntúan de 1 (nada) a 5 (mucho). En relación con las variables edad, esta fue agrupada en dos categorías al tratarse de estudiantes de primer año (i.e.  $\leq 20$  años;  $> 20$  años).

Aplicado el instrumento, previo consentimiento informado de los estudiantes, se construyó una base de datos en el software estadístico SPSS Statistics 19.0, obteniendo las tablas de frecuencias de las tres dimensiones en general, por carreras, por edad y género, se utilizó la prueba de homogeneidad Chi-cuadrado de Pearson para determinar la relación entre la percepción, conocimiento y dominio de las TIC con las variables carrera, edad y género.

## RESULTADOS

De la población analizada, respecto de la distribución de estudiantes por carrera, el 22,7% son de Enfermería, el 17,5% de Kinesiología, 21,1% de Nutrición y Dietética, el 22,2% de Tecnología Médica y el 16,5% restantes de Terapia Ocupacional; respecto del género, el 74,7% es de género femenino y el 25,3% es de género masculino; respecto de la edad, el 72% son estudiantes tiene 20 o menos años y el 28% restante 21 o más años.

El resultado general del análisis del cuestionario aplicado a los estudiantes existe una percepción del 71,2% de los estudiantes que está Muy de Acuerdo o De Acuerdo con el uso de la TIC para la enseñanza de las Matemáticas; el 63,7% de los estudiantes muestra un Medio o Alta nivel de conocimiento de las distintas TIC y un 61,7% de los estudiantes señala tener un dominio Bastante o Ni Algo Ni Bastante dominio de las TIC.

Los resultados de la prueba de homogeneidad Chi-cuadrado, el valor-p de la prueba muestra que no existe relación entre las tres dimensiones y las variables carrera, género y edad (valor-p  $> 0,05$ ). El mismo análisis por carrera, por Género y por rango etareo es similar (valor-p  $> 0,05$ )

## CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permiten concluir que para la Dimensión 1, en general, existe un alto acuerdo de parte de los estudiantes con el uso de la TIC en la enseñanza de las Matemáticas (Acuerdo – Total Acuerdo).

Para la Dimensión 2, en general, los resultados muestran que existe un moderado nivel de conocimiento de las TIC por parte de los estudiantes (Media - Alta), resultado similar se observa en las variables carrera, género y rango etareo.



Para la Dimensión 3, en general, los resultados muestran que existe un moderado nivel de dominio de las TIC por parte de los estudiantes (Media - Alta), resultado similar se observa en las variables carrera, género y rango etareo.

Los resultados de la prueba Chi-cuadrado de Pearson confirma la homogeneidad de la distribución de los datos, concluyendo que las percepciones señaladas por los estudiantes son independientes de las variables de las variables carrera, género y rango etarea para cada una de las dimensiones estudiadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz-Barriga, F. (2005) Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 41, 4-16. Recuperado de <http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2333&db=&ver>
- Díaz, F., Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Red Escolar ilce [en línea]. Recuperado de <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/estrategias.pdf> [Consulta 10/05/2019].
- ITESM. (2010). Dirección de investigación y desarrollo. Capacitación en estrategias y técnicas didácticas [en línea]. Recuperado de [http://www.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est\\_y\\_tec.PDF](http://www.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF) [Consulta 10/05/2019].
- López de la Madrid, MC. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura*, vol. 7, N° 007. Universidad de Guadalajara (México).
- Lozano Díaz, S. O. (2014). Prácticas innovadoras de enseñanza con mediación TIC que generan ambientes creativos de aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 43, 147-160. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/557/1103>
- Riascos-Erazo, S., & Quintero-Calvache, D., & Ávila-Fajardo, G. (2009). Las TIC en el aula: Percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12 (3), 133-157.
- Rivero I., Gómez, M., Abrego, R., (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección *Revista Educación y Tecnología*, (3), 190-206.

# UTILIZACIÓN DIDÁCTICA DE LA RADIO EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. APORTES PEDAGÓGICOS DEL PROGRAMA RADIAL EDUCATIVO "CONSTRUYENDO FUTURO"

**John Cobo Beltrán**

Municipalidad Metropolitana de Lima –  
Gerencia de Educación y Deportes  
[jhon.cobo@munlima.gob.pe](mailto:jhon.cobo@munlima.gob.pe)

**Pablo Torres Cañizález**

I.E.P. Colegio "Liceo Santo Domingo"  
[ptorres77@gmail.com](mailto:ptorres77@gmail.com)

## RESUMEN

Se presenta una investigación acerca de la utilización didáctica de la radio en la educación secundaria, específicamente se puntualizan los aportes pedagógicos del programa radial educativo "Construyendo Futuro", producido por una Escuela Técnica venezolana. La investigación es cualitativa y el método investigativo es la autoetnografía, el cual permite reconstruir reflexivamente la experiencia acumulada durante los cuatro años de realización del programa. Este trabajo reivindica a la radio como tecnología, cuyas posibilidades didácticas son muy diversas y mantiene plena vigencia. Como resultados obtenidos a través de la implementación de un programa educativo radial, se destaca el desarrollo de competencias para la producción radiofónica contextualizada al ámbito escolar, mediante la participación activa del alumno; la apropiación de saberes propios de las distintas áreas de aprendizaje y del contexto social, así como el perfeccionamiento de aptitudes para la comunicación oral y escrita; y finalmente, la proyección de las acciones educativas institucionales más allá de las aulas de clases, llegando a toda la comunidad a través de las ondas hertzianas. Se concluye que producir un espacio radial educativo constituye una forma de incorporar la tecnología para educar dentro y fuera de las instituciones educativas.

## PALABRAS CLAVE

Tecnología Educativa, Radio, Radio Revista Educativa, Autoetnografía.

## INTRODUCCIÓN

El discurso pedagógico contemporáneo destaca la necesidad de imprimir al proceso educativo un carácter innovador, mediante el uso de recursos didácticos que se apoyen en el uso de la tecnología, como una de forma de imprimirle más significatividad a los aprendizajes y de aportarle mayor efectividad a la acción del maestro. En este orden de ideas, hoy en día existe una amplia gama de herramientas provenientes de las denominadas tecnologías de información y comunicación TIC's, sin embargo, la radio, aunque no es reciente, es considerada por autores como Malbrán (2010) y Arnedo (2011) como un recurso que tiene el potencial de estimular la construcción del conocimiento, la creatividad, el perfeccionamiento del lenguaje, la participación colectiva, y una actitud crítica ante el acontecer nacional

Por tal motivo, este trabajo consiste en la sistematización de la experiencia pedagógica obtenida a partir de la implementación de un programa radial educativo denominado "Construyendo Futuro", radio revista educativa de la Escuela Técnica "Maestra Eulalia Morán de Quintero", ubicada en el municipio Rosario de Perijá, estado Zulia, Venezuela y transmitido todos los jueves, de 9 a 10 am, por la emisora Momentos 107.7 FM, durante cuatro años. Esta experiencia de producción radiofónica se llevó a cabo con la participación activa de alumnos en la preproducción, producción y postproducción del espacio radial, favoreciendo la apropiación de los saberes de las distintas áreas de aprendizaje, al igual que el desarrollo de competencias para la comunicación oral y escrita, entre otros beneficios pedagógicos.

## MARCO TEÓRICO

Autores como Area (2009) y Tellería (2009) promueven la utilización de herramientas tecnológicas, que estimulan interacciones diversas y redimensionan los procesos de comunicación, de enseñanza de aprendizaje. Investigadores como Aristizábal y Estrada (2009) le atribuyen a la radio una gran versatilidad y practicidad, la consideran altamente accesible por ser de bajo costo, donde cada persona tiene posibilidades de obtener un receptor en su casa o trabajo. Según Cebrián (2001), la radio incentiva la imaginación del oyente, puesto que a través de lo que escucha, escenografía en su mente el mensaje que se le está transmitiendo. La radio como medio radioeléctrico de comunicación masiva, no sólo se puede utilizar para entretener y divertir; sino que por sus características, posee múltiples ventajas, que fácilmente se pueden aprovechar en el ámbito educativo, específicamente en la educación secundaria, fortaleciendo diferentes áreas del saber escolar (Lesma, 2002; Escalante, 2004; Escalante y Prieto, 2008). A través de la incorporación de este recurso tecnológico al arsenal didáctico del docente se enriquece el proceso educativo, estimulando la construcción del conocimiento, la creatividad, el mejoramiento del lenguaje, la participación colectiva, y una actitud crítica ante el acontecer nacional (Escalante y Gutiérrez, 2007; Malbrán, 2010; Arnedo, 2011).

Desde esta perspectiva, existen diversos formatos de programa radial, sin embargo, a juicio de Prieto (2001) la radio revista constituye uno de los programas más completos, puesto que su estructura está compuesta por entrevistas, música, efectos, noticias, secciones y comentarios. Para Castro (2005), las radio revistas son espacios con gran diversidad de temas que se desarrollan a lo largo de su transmisión, como por ejemplo; deportes, economía, historia, gastronomía, turismo, cine, salud, política, moda, tecnología, ambiente, arte, música, espectáculos, entre otros. De hecho, Maza y Cervantes (1994) refieren que: " la radio revista es un formato periodístico en la producción radiofónica que debe romper con lo cotidiano y trivial, para convertirse en una producción con calidad comprobable, donde el oyente pueda orientarse, informarse y aprender de una manera dinámica" (p. 284).

En este sentido, Villamizar (2005) explica que existe una tipología de Radio Revistas, en atención al estilo y a la naturaleza de los contenidos del espacio, entre ellas se encuentra la Radio Revista Educativa, que de acuerdo con Prieto (2001), tiene como objetivo educar y orientar al oyente sobre diferentes áreas o actividades que contribuyan a ampliar sus conocimientos de una manera integral, elevando el nivel académico y formativo de la población, a través de secciones o segmentos didácticos. Para Linares (1994), este tipo de programas se utilizan para la difusión de saberes escolares, e información de interés general, empleando material complementario escrito, que pudiera constituir un apoyo a los programas escolares formales, donde el auditorio cuenta con uno o varios conductores. Agrega López (2006), que esta modalidad de programación es una excelente oportunidad para que la empresa radiofónica, estimule la participación de las comunidades educativas, así como la de los diferentes organismos públicos y privados.

## OBJETIVOS

El propósito de la investigación es describir de forma sistemática y organizada el devenir de programa radial educativo “Construyendo Futuro”, destacando sus aportes pedagógicos, y valorando de manera global la experiencia obtenida durante cuatro años de producción del programa. De esta manera se reivindica a la radio como tecnología que mantiene plena vigencia y con amplias posibilidades didácticas.

## METODOLOGÍA

Esta investigación cualitativa utiliza la autoetnografía, que según investigadores como Gaitán ((2000), Richardson (2003) y Ellis (2009) constituye una metodología alternativa que se basa en la documentación sistemática de las experiencias vividas por los autores, relacionando la dimensión subjetiva con el contexto social y cultural, desde una permanente reflexión, dando cabida tanto a los relatos personales y/o autobiográficos.

## RESULTADOS

La sistematización de la experiencia pedagógica obtenida gracias a la producción del programa radial “Construyendo Futuro” durante más de cuatro años de transmisión ininterrumpida se organiza a través de los siguientes apartados discursivos: 1) descripción de la Radio Revista Educativa “Construyendo Futuro; 2) acciones didácticas asociadas a la producción de radio educativa, 3) vinculación de las secciones del programa radial “Construyendo Futuro” con los saberes escolares. 4) clasificación de los contenidos abordados en el programa radial.

### Caracterización de la Radio Revista Educativa “Construyendo Futuro”

“Construyendo futuro” es un programa radial en formato de Radio Revista Educativa que se transmitió durante cuatro años, todos los jueves, de 9 a 10 am, por la emisora Momentos 107.7 FM, desde la población de Villa del Rosario, municipio Rosario de Perijá, estado Zulia, Venezuela. Este programa radial institucional de la Escuela Técnica “Maestra Eulalia Morán de Quintero” estuvo dirigido a cualquier tipo de público, puesto que su contenido es diverso y le entregaba a su audiencia una serie de *tips* contentivos de saberes provenientes de diversos campos del conocimiento, además de curiosidades, música, entrevistas a personajes destacados, tanto de la Escuela Técnica, como de la comunidad en general, a través de las secciones: cultura y actualidad, salud integral, ciencia y tecnología, ambiente y conservación, hablan los estudiantes, y agenda escolar.

La primera transmisión en vivo se realizó el 20 de febrero del año 2014, gracias al apoyo y colaboración de la emisora Momentos 107.7 FM; estación radial de tipo comercial con alta aceptación en las comunidades, ubicada en Villa del Rosario. Se estableció un enlace interinstitucional entre la emisora de radio y la Escuela Técnica, haciendo no sólo una radio que ofrece diversión y entretenimiento, sino también un medio de difusión

que educa a sus oyentes con una gran variedad de saberes, posicionándose como un canal que promueve el proceso formativo en contextos no convencionales, dirigido por docentes, con la participación activa de estudiantes en la preproducción, producción y postproducción del programa.

#### Acciones didácticas implementadas asociadas a la producción de radio educativa

A continuación, se describen las estrategias o acciones didácticas que se han planificado, ejecutado y evaluado en los encuentros de saberes, asociadas a la radio educativa:

- *Radio teatro escolar*: está basado en la simulación de roles en situaciones de aprendizaje, donde cada uno de los estudiantes desempeñó una función específica dentro de un estudio de grabación ambientado y organizado dentro del aula, intentando emular las características de una estación de radio real, empleando material reutilizable para tales fines..
- *Elaboración de guiones radiales*: en el aula de clases se organizaron a los estudiantes en equipos de trabajo de cuatro integrantes, donde con la ayuda y las orientaciones metodológicas del docente, se diseñó una planeación radiofónica (estructura de un espacio radial imaginario).
- *Radio pasillo*: consiste en el montaje provisional de una radio escolar en la hora del receso o en el tiempo libre de los estudiantes en cualquier espacio, donde se abordaron temas de interés para todos los miembros de la comunidad educativa, además de música y amenidades.
- *Grabación de micros o cápsulas radiales*: esta acción didáctica se llevó a cabo, en primera instancia, a partir de un proceso de indagación y recopilación de contenidos que sirvió de fundamento para posterior la guionización radial.

#### Vinculación de las secciones del programa radial “Construyendo Futuro” con las asignaturas escolares

Aun cuando la experiencia pedagógica de creación y consolidación de una Radio Revista Educativa tuvo como punto de partida un Proyecto de Aprendizaje formulado en las asignaturas de Geografía Económica de Venezuela, e Instrucción Premilitar, la Radio Revista “Construyendo Futuro” se posicionó como un espacio institucional en el cual tienen cabida todos los saberes escolares, estructurados en áreas académicas y asignaturas, así como el acervo popular de las comunidades.

En efecto, las secciones que conforman el programa radial (cultura y actualidad, salud integral, ciencia y tecnología, ambiente y conservación, hablan los estudiantes, y agenda escolar) están asociadas a diversas asignaturas que conforman los planes de estudios de la Escuela Técnica, como una forma de establecer conexiones reales con los procesos de enseñanza y aprendizaje escolar, haciendo honor al lema de “Construyendo Futuro”: llevando la acción educativa más allá de las aulas de clases.

## Clasificación de los contenidos abordados en el programa radial “Construyendo Futuro”

Durante más de tres años al aire de la Radio Revista Educativa “Construyendo Futuro”, que se realiza todos los jueves, de 9 a 10 am, y desde el 20-02-2014 al 25-05-2017 se han acumulado un aproximado de 120 horas de transmisión en vivo, en las cuáles se ha abordado toda una diáspora de contenidos, explícitamente vinculada a los saberes escolares y comunitarios. La investigación detalla los contenidos abordados, clasificándolos temáticamente, e indicando cuantos contenidos fueron radiodifundidos en cada sección y por tema.

## CONCLUSIONES

Este estudio consistió en la sistematización de la experiencia pedagógica de la Radio Revista Educativa “Construyendo Futuro”, con lo cual se quiso llevar la acción pedagógica más allá de las aulas de clases de la Escuela Técnica “Maestra Eulalia Morán de Quintero”, hacia la comunidad de San Ignacio, municipio Rosario de Perijá, estado Zulia. Las Radio Revistas Educativas combinan el entretenimiento y la educación, con el propósito de encaminar un mensaje edificativo e interesante que satisfaga las necesidades e inquietudes de los oyentes que la sintonizan.

La producción y trasmisión de la Radio Revista Educativa “Construyendo Futuro” constituye una estrategia pedagógica útil para la asimilación de distintos contenidos propios de las áreas del saber; así como también propicia la participación comprometida de los estudiantes de educación secundaria en producción del espacio radiofónico, formando jóvenes líderes y protagonistas de los procesos socio - culturales que se desarrollan en sus comunidades. Asimismo, la implementación de espacios radiales en el quehacer educativo apunta al fortalecimiento del diálogo, fomenta el civismo y la convivencia armoniosa.

Se implementaron diferentes estrategias didácticas dentro del aula con estudiantes de 4to y 5to año de educación secundaria, con la intención de propiciar el desarrollo de habilidades, destrezas y aptitudes inherentes a la producción radiofónica, contextualizada al ámbito escolar; entre ellas se mencionan el radio teatro escolar, el radio pasillo, la elaboración de guiones radiofónicos y grabación de micros radiales; estas acciones permitieron conocer los beneficios de la radio en la formación integral de los estudiantes. Además, sirvieron como soporte teórico y didáctico en el proceso de asesoría técnica y condiciones operativas para la transmisión de la Radio Revista Educativa “Construyendo Futuro”.

Utilizar la radio como una estrategia didáctica en las practicas docentes, es una forma alternativa de educar dentro y fuera del aula de clase, incorporando el carácter innovador y vivencial en el proceso educativo de los estudiantes de educación media, haciendo una educación con un enfoque sociocomunitario, destinado a desarrollar la capacidad intelectual y personal del nuevo ciudadano, así mismo promueve la construcción de una sociedad comprometida ética y corresponsablemente con el desarrollo sustentable de la nación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. San Cristóbal de La Laguna, España: Universidad de La Laguna.
- Aristizábal, A. y Estrada, H. (2009). Una historia con mucho futuro. Radio Bolivariana, 60 años al aire. Revista Universidad Pontificia Bolivariana, 51(151), 32-40.
- Arnedo, B. (2011). En la onda de la radio. Cartagena: Editorial Universidad y nuevos medios de Cartagena.
- Castro, E. (2005). Así se diseñan programas radiofónicos. Maracaibo: Ediluz.
- Cebrián, M. (2001). La radio en la convergencia multimedia. Barcelona, España: Gedisa.
- Ellis, C. (2009), Revision: autoethnographic reflections on life and work. California: Left Coast Press.
- Escalante, H. (2004). La radio maravillosa y mágica. Su historia. Maracaibo: Ediluz.
- Escalante, H. y Gutiérrez, L. (2007). Introducción a la radio. Maracaibo: Fondo Editorial URBE.
- Escalante, H. y Prieto, I. (2008). Locución profesional. Maracaibo: Ediluz.
- Gaitán, A. (2000) Exploring alternative forms of writing ethnography. En: C. Ellis y A. Bochner (eds.) (1996). Composing Ethnography: Alternative Forms of Qualitative Writing". Qualitative Social Research, 1(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.17169/fqs-1.3.1062>
- Lesma, A. (2002). El periodismo en la radio. Caracas: Ediciones Diario El Nacional.
- Linares, M. (1994). El guión, elementos, formatos, estructuras. México: Editorial Alhambra mexicana.
- López, J. (2006). Manual urgente para radialistas apasionadas y apasionados. Tomo IV. Caracas: Ministerio de comunicación e información.
- Malbrán, C. (2010). La radio como herramienta pedagógica. Buenos Aires, Argentina: Corregidor.
- Maza, M. y Cervantes, C. (1994). Guión para medios audiovisuales: cine, radio y televisión. Distrito Federal, México: Editorial Alhambra.



Prieto, I. (2001). Programación radiofónica y espacios informativos. Maracaibo: Ediluz.

Richardson, L. (2003), Writing. A Method of Inquiry. En: N. Denzin y Y. Lincoln. (eds.), Collecting and Interpreting Qualitative Materials, Thousand Oaks, California: Sage.

Tellería, Ma. B. (2009). Las nuevas tecnologías: posibilidades para el aprendizaje y la investigación. Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 15, 479-502.

Villamizar G. 2005. Teoría y práctica de la radio. Caracas: Ediciones el Nacional, 314 p.

[Regresar](#)

## VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN COLABORATIVA DE LA ESCRITURA DIGITAL DE TEXTOS ACADÉMICOS

**Marcos Oswaldo Arnao Vásquez**

Universidad Tecnológica del Perú,

Sede Chiclayo

Universidad de La Sabana,

Chía-Colombia

[C16053@utp.edu.pe](mailto:C16053@utp.edu.pe) / [marcosarva@unisabana.edu.co](mailto:marcosarva@unisabana.edu.co)

## RESUMEN

La escritura académica digital es una práctica social situada en la cultura universitaria que presenta nuevos escenarios para la gestión de la información y para la construcción de discursos académicos y científicos. En este contexto, es importante el uso de los recursos de la Web 2.0 para hacer más efectiva esta actividad. El objetivo de esta investigación fue validar un instrumento para la evaluación colaborativa de la escritura académica digital de textos en el proceso de escritura académica PTES (Planificación, Textualización, Evaluación, Socialización). La evaluación colaborativa incluyó la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. El instrumento se construyó en base al proceso de planificación y de textualización (según las propiedades discursivas de coherencia, cohesión, adecuación e intertextualización de los textos académicos). El diseño de investigación fue preexperimental de tipo grupo único con pre y postest. Fueron 100 participantes seleccionados por muestreo no probabilístico de tipo causal o incidental. Los resultados mostraron que la validez de contenido realizada a través del juicio de expertos y la de criterio fue alta:  $\alpha$  de Cronbach superior a 0,8.

## PALABRAS CLAVE

Validación, Instrumento, Escritura académica, Tecnologías de la Información y Comunicación, Textos académicos, Alfabetización académica, Alfabetización digital

## INTRODUCCIÓN

La evaluación de la escritura ha sido motivo de permanente crítica y conflicto. Muchas propuestas se han planteado desde la perspectiva de su proceso constructivo de planificación, textualización y revisión (Flower, 1987; Flower & Hayes, 1981; Cassany 1999, 2001, 2010; Zanutto, 2007; Caldera y Bermúdez, 2007; Acevedo y Díaz, 2009; Arnáez, 2008; Creme y Lea 2002; Carlino, 2013, 2015; Camps, 2013). Unas pocas han reflexionado sobre la evaluación de la escritura académica digital (Cassany, 2004; Cassany y Castellá, 2010; Cassany y Castellá, 2010; Grupo Didactext, 2015) y mucho menos han propuesto instrumentos para su evaluación (Arnao, 2015).

## MARCO TEÓRICO

Las actuales prácticas de escritura académica en la universidad, cada día más, utiliza los recursos de la Web 2.0 e internet. Entre sus procesos más importantes se señalan Planificación, Textualización, Evaluación, Socialización (Flower, 1987; Flower & Hayes, 1981a, 1981b).

Entre las propiedades discursivas más importantes se pueden señalar la coherencia, cohesión, adecuación e intertextualización (De Beaugrande & Dressler, 1997). La coherencia discursiva se refiere a la organización de las ideas en la macroestructura textual o semántica (Dijk, 1996; 1993). Esto se manifiesta en la planificación en la escritura, la organización de esquemas previos de información y de escritura (plan de

redacción) de las secuencias y párrafos (Arnao & Medina, 2013), la estructuración de la idea temática (oración principal) con sus ideas de desarrollo (secundaria y terciaria) que aseveren (afirmen o nieguen algo), informen (complementen y argumenten la idea temática) y garanticen (fundamenten), según un propósito comunicativo y una lógica de pensamiento (deductiva o analítica, inductiva o sintética, inductiva-deductiva, etc., por una estrategia discursiva (descriptiva, expositiva, argumentativa, narrativa) y la ubicación de la idea temática en el párrafo (Arnao M. O., 2015).

La cohesión discursiva está referida a la microestructura textual (Dijk, 1996; 1993). Esto es la escritura de oraciones y de los usos de signos de puntuación en los párrafos según las normas gramaticales de la Real Academia Española (RAE), además de los conectores discursivos.

La intertextualización discursiva se refiere al uso de las diversas fuentes de información confiables, en la *gestión de la información* utilizando recursos TIC de la web 2.0 (Arnao & Restrepo, 2017; Arnao & Gamonal, 2016): búsqueda, selección, organización, sistematización y socialización de la información para construir un discurso académico propio, el uso de citas y referencias bibliográficas y a la capacidad de organizar e integrar la información de diversas fuentes en torno a temas comunes, o dicho de otra manera, la capacidad de redactar un tema o secuencia temática integrando información de por lo menos tres fuentes de información, muestra textos académicos que más se acercan a la estructura de un texto común (Núñez & Del Teso, 1996) que de un texto académico. No hay secuencias en donde no se complementen (sumen), comparen (establecer semejanzas y diferencias) o se contrasten (oponer o contradecir) ideas (definiciones, tipologías, características, causas, consecuencias, etc.) de dos o más autores.

El nivel de *adecuación* valora la competencia para redactar discursos académicos según la norma ISO 690 y algún estilo internacional (APA, Vancouver, Chicago, MLA, Harvard, etc.) que exprese una cultura académica que se sustente en los procesos de alfabetización académica: comprensión, producción y socialización de discursos académicos (Arnao, 2015; Arnao, Tójar, & Mena, 2015; Arnao & Medina, 2014; Arnao, Palacios, Aguilar, & García, 2012).

Otro aspecto importante de la *adecuación* tiene que ver con el tipo o modo textual (Dijk T. A., 1993, 1996, 1998, 2000; Corbacho, 2006; Alexopoulou, 2010, 2011; Zayas, 2012). Todo texto académico tiene su propia *superestructura*: *Introducción (I)*, *Cuerpo o desarrollo (C)*, *Cierre o conclusiones (C)* y *Referencias (R)*. Cada secuencia de la estructura textual, a la vez, tiene microsecuencias, según sea un discurso narrativo, expositivo, argumentativo o descriptivo.

## OBJETIVOS/ HIPÓTESIS

### Objetivo:

Validar un instrumento para la evaluación colaborativa de la escritura académica digital de textos expositivos.

**Tesis:**

El instrumento para la evaluación colaborativa de la escritura digital de textos académicos tiene  $\alpha$  Cronbach = 0,7.

**METODOLOGÍA/ MÉTODO**

El *Cuestionario Discurso Académico* ha sido adaptado de los instrumentos de evaluación del texto académico propuesto por Arnao (2015): *Cuestionario 04: Evaluación de la Redacción Académica* (Arnao, 2015, Anexo 04, pp. 699-700), *Cuestionario 05: Evaluación del Plan de Redacción de la Investigación Formativa* (Arnao, 2015, Anexo 05, pp. 701-704) y *Cuestionario 06: Evaluación de la Investigación Formativa: Discurso Académico* (Arnao, 2015, Anexo 06, pp. 705-709). Sirve para evaluar en forma colaborativa (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) el discurso académico que desarrolla el estudiante a lo largo de la implementación del Modelo en tres avances de escritura.

La estructura del *Cuestionario 3* tiene cuatro partes y 20 criterios o descriptores de desempeño.

La primera parte, *planificación* está referida a la gestión de la información (buscar, seleccionar, sistematizar, organizar) y tiene 3 criterios de desempeño.

La segunda, *paratexto*, referido a los datos de autoría y presentación, tiene 2 criterio de desempeño.

La tercera, *Superestructura textual* que evalúa la estructura propiamente dicha del texto académico con 6 criterios de desempeño.

La cuarta, *las propiedades lingüísticas del texto académico*, que evalúa con 9 criterios de desempeño los aspectos semánticos, gramaticales y pragmáticos del discurso: dos criterios la *Coherencia discursiva* u organización semántica de las ideas según un propósito comunicativo, una lógica de pensamiento y estrategias discursivas; con dos criterios la *Intertextualidad* o polifonía textual en la citación y referenciación; con 3 criterios de desempeño evalúa la *Cohesión discursiva* o estructura gramático-fonológica del discurso; y, por último, con 2 criterios de desempeño evalúa la *adecuación discursiva* en donde se valoran el estilo internacional y personal y la integración tecnológica de recursos y estrategias TIC de la web

2.0 a lo largo de todo el proceso de escritura académica digital. Cada criterio o ítem se valora con cinco puntos: 5 (*todo está bien*); 4 (*la mayoría está bien*); 3: (*tiene igual de aciertos y desaciertos*); 2 (*pocas cosas están bien*); y 1 (*casi nada está bien*). El puntaje total es 100 puntos. Este puntaje se adecúa a la escala de valoración del país en donde se aplica el instrumento, por ejemplo, en el Perú, la escala de valoración es vigesimal, por lo tanto, el puntaje sale de aplicar esta fórmula:  $PV (= \text{puntaje vigesimal}) = PT (\text{Puntaje logrado} / 5)$ ; para Colombia, donde la escala de valoración llega hasta 5 puntos la fórmula será:  $PV (= \text{puntaje vigesimal}) = PT (\text{Puntaje logrado} / 20)$ .

Tabla 1. Estructura del Cuestionario 03. Evaluación del Discurso Académico

DIMENSIÓN	DESCRIPTORES	N° ÍTEM	TOTAL ÍTEM
PLANIFICACIÓN (Gestión de la información)	Esquemas	01	
	Fichas de investigación	02	
	Otros registros de información	03	3
PARATEXTO (Pragmático)	Título, tema, institución y autor	04	
	Sumario, resumen y palabras clave	05	2
SUPERESTRUCTURA	Introducción (I)	06 - 07	
	Cuerpo o Desarrollo (C)	08 - 09	
	Conclusiones (C)	10 - 11	6
COHERENCIA	Semántica	12 - 13	2
INTERTEXTUALIDAD (Pragmático)	Citas	14	2
	Referencias bibliográficas	15	
COHESIÓN (Gramático Fonológica)	Gramatical Fonológica	16 - 17	
		18	3
ADECUACIÓN	Estilo internacional y personal	19	
	Integración tecnológica	20	
Puntaje Total	(PT) =	100 puntos	20
Puntaje Vigesimal	(PV) =	PT / 5	

## RESULTADOS

Los resultados mostraron una alta fiabilidad del instrumento. El  $\alpha$  Cronbach fue igual a 0,895, mucho más elevada de lo que había planteado la hipótesis, según lo confirman las siguientes tablas.

Tabla 2. Alfa de Cronbach del instrumento

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,895	,900	20

Validación del constructo, aplicando el análisis factorial Tabla 3. Prueba de KMO y Bartlett del instrumento

Tabla 3. Prueba de KMO y Bartlett del instrumento

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,835
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	989,264
	gl	190
	Sig.	0,000

Tabla 4. Estadísticas de total de elemento del instrumento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	77,1636	100,322	,654	,528	,886
VAR00002	76,8545	104,639	,560	,576	,890
VAR00003	77,7273	98,530	,439	,415	,897
VAR00004	77,2727	107,540	,284	,303	,897
VAR00005	77,0727	105,481	,457	,374	,892
VAR00006	77,1364	105,825	,496	,428	,891
VAR00007	77,0909	104,065	,542	,502	,890
VAR00008	77,1273	104,075	,562	,507	,889
VAR00009	77,4727	103,242	,575	,548	,889
VAR00010	77,3545	101,387	,629	,548	,887
VAR00011	77,4636	99,737	,571	,550	,889
VAR00012	77,4091	102,776	,559	,618	,889
VAR00013	77,4636	105,957	,425	,638	,893
VAR00014	77,0091	99,991	,667	,696	,886
VAR00015	76,8909	103,805	,484	,595	,891
VAR00016	77,5091	106,527	,373	,466	,894
VAR00017	77,2727	101,741	,646	,525	,887
VAR00018	77,3364	105,455	,371	,431	,895
VAR00019	77,1182	98,931	,696	,666	,885
VAR00020	77,1273	102,277	,537	,618	,890

Tabla 5. Varianza total explicada del instrumento

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	7,101	35,506	35,506	7,101	35,506	35,506	3,847	19,233	19,233
2	2,086	10,428	45,934	2,086	10,428	45,934	3,330	16,650	35,883
3	1,473	7,363	53,297	1,473	7,363	53,297	2,433	12,164	48,047
4	1,283	6,417	59,714	1,283	6,417	59,714	2,333	11,667	59,714
5	,958	4,791	64,505						
6	,846	4,231	68,736						
7	,762	3,811	72,547						
8	,699	3,494	76,041						
9	,683	3,413	79,454						
10	,607	3,036	82,491						
11	,564	2,819	85,309						
12	,538	2,692	88,001						
13	,511	2,556	90,557						
14	,451	2,256	92,813						
15	,302	1,512	94,325						
16	,272	1,360	95,685						
17	,253	1,267	96,952						
18	,238	1,189	98,141						
19	,216	1,081	99,221						
20	,156	,779	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

## CONCLUSIONES

La investigación demostró que el el instrumento para la evaluación colaborativa de la escritura digital de textos académicos superó el  $\alpha$  Cronbach de 0,7, pues obtuvo un  $\alpha$  Cronbach = 0,895.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Área, M., Gutiérrez, A., & Vidal, F. (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales.



- Madrid: Ariel & Colección Fundación Telefónica, Informe 20. Recuperado de [https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro\\_%20Alfabetizacion\\_digital.pdf](https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro_%20Alfabetizacion_digital.pdf)
- Arnáez, P. (2008). Leer y escribir en la Universidad: una propuesta interdisciplinar. (U. P. Libertador, Ed.) *Enunciación*, 13(1), 7-19. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4782156>
- Arnal, J. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Arnao, M. O. (2015). *Investigación formativa y competencia comunicativa en Educación Superior*.
- Diseño, aplicación y evaluación de un programa sobre la competencia comunicativo-investigativa*. Universidad de Málaga, Departamento de Métodos e Innovación Educativa. Málaga: Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA). doi:<http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/10658>
- Arnao, M., & Gamonal, T. (2016). Lectura y escritura con recursos TIC en Educación Superior. (G. d.
- InnoEduca, Ed.) *INNOEDUCA, International Journal of Technology and Educational Innovation.*, 2(1), 64-73. doi:<http://dx.doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1046>
- Arnao, M., & Medina, I. (Junio de 2013). Coherencia y cohesión en el discurso escrito de estudiantes universitarios. (U. C. Vallejo, Ed.) *UCV Hacer, Revista de Investigación y Cultura*, 2(1(2)), 44- 57.
- Buendía, L., Bravo, P., & Hernández, F. (1999). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TIC en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Universidad de Sevilla*. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca73.pdf>
- Campbell, D., & Stanley, J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores. doi:<https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/campbell-stanley-disec3b1os-experimentales-y-cuasiexperimentales-en-la-investigac3b3n-social.pdf>
- Camps, A. (Enero-Abril de 2013). La escritura académica en la universidad. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 17-36. doi:<http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/579/pdf>

- Camps, A., & Castelló, M. (1996). Las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el proceso de composición escrita. En C. M. (eds.), *El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional* (págs. 321-342). Madrid: Alianza.
- Cassany, D. (1999). *Construir la escritura*. Barcelona: Paidós.
- Cassany, D. (2001). *Describir el escribir: Cómo se aprende a escribir*. Buenos Aires: Paidós.
- Cassany, D. (2004). La alfabetización digital. 3-20. Obtenido de [https://www.academia.edu/5600410/La\\_alfabetizaci%C3%B3n\\_digital](https://www.academia.edu/5600410/La_alfabetizaci%C3%B3n_digital)
- Cassany, D. (2012). *En línea. Leer y escribir en la red* (1ra. Edición ed.). Barcelona: Anagrama.
- Cassany, D., & Castellá, J. (2010). Aproximación a la literacidad crítica. *Perspectiva, Florianópolis*, 28(2), 353-374. Obtenido de [http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/21187/Cassany\\_PERSPECTIVA\\_28\\_2.pdf?sequence=1](http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/21187/Cassany_PERSPECTIVA_28_2.pdf?sequence=1)
- Cassany, D., & Comas, J. (2007). Descripción de algunas prácticas letradas recientes. Análisis lingüístico y propuesta didáctica. Obtenido de [http://www.info.sophia.ac.jp/ei/Cassany/sophia\\_dossier.pdf](http://www.info.sophia.ac.jp/ei/Cassany/sophia_dossier.pdf)
- Cerda, H. (2007). *La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación*. (1ra. Edición ed.). Bogotá: Investigar Magisterio.
- Crete, P., & Lea, M. (2002). *Escribir en la universidad*. Barcelona: Gedisa.
- De Beaugrande, R., & Dressler, A. (1997). *Introducción a la lingüística del texto*. Barcelona: Ariel.
- De Zubiría, M., & et, a. (2004). *Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. Fundación internacional de pedagogía conceptual*. Bogotá: Alberto Meran.
- De Zubirías, M. (1994). *Tratado de pedagogía conceptual: Los modelos pedagógicos*. Santafé de Bogotá: Fundación Merani, Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino.
- De Zubirías, M. (2006). *Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante* (2da. Ed. ed.). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado de [http://books.google.com.pe/books?id=wyYnHpDT17AC&pg=PA3&hl=es&source=gbs\\_selecte\\_d\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=wyYnHpDT17AC&pg=PA3&hl=es&source=gbs_selecte_d_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)

- De Zubirria, M. (2013). *¿Cómo diseñar un currículo por competencias? Fundamentos, lineamientos y estrategias*. Bogotá: Magisterio Editorial, Pedagogía Dialogante. Recuperado de [http://www.slideshare.net/hansmejia/cmo-diseñar-un-curriculo-por-competencias-fundamentos-lineamientos-y-estrategias?from\\_action=save](http://www.slideshare.net/hansmejia/cmo-diseñar-un-curriculo-por-competencias-fundamentos-lineamientos-y-estrategias?from_action=save)
- Dijk, T. A. (1993). *Texto y contexto. Semántica y pragmática del discurso*. Madrid: Cátedra.
- Dijk, T. A. (1996). *La ciencia del texto*. Barcelona: Paidós.
- Flórez, R. (2000). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: Nomos, S.A.
- Flower, L. (1987). The role of task representation in reading to write. *Technical Report*(Report N° 6).
- Obtenido de [http://www.nwp.org/cs/public/download/nwp\\_file/148/TR06.pdf?x-r=pcfile\\_d](http://www.nwp.org/cs/public/download/nwp_file/148/TR06.pdf?x-r=pcfile_d) Flower, L., & Hayes, J. R. (1981a). Textos en context. Los procesos de lectura y escritura. (A. I. Lectura, Ed.) *College Composition and Communication*, 32(4), 365-387. Recuperado de [http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Flowers\\_y\\_Hayes.pdf](http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Flowers_y_Hayes.pdf)
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981b). A Cognitive Process Theory of Writing. *College Composition and Communication. National Council of Teachers of English*, 32(4), 365-387. doi:<http://kdevries.net/teaching/teaching/wp-content/uploads/2009/01/flower-hayes-81.pdf>
- García, M., Marta, M., & Hall, B. (julio-diciembre de 2010). Escritura universitaria, fragmentariedad y distorsiones enunciativas propuestas de prácticas de lectura y escritura focalizadas en la materialidad lingüístico-discursiva. *Boletín de Lingüística*, XXII(34), 41-69. Recuperado de <http://www.udesa.edu.ar/files/UAHumanidades/ARTICULOS/articulo2.pdf>
- Grupo Didactext. (2015). Nuevo marco para la producción de textos académicos. *Revista Complutense de Educación*, 26(2), 425-445. doi:[http://www.redactext.es/images/pdf/MODELO%20\\_DE\\_ESCRITURA\\_DIDACTEXT.pdf](http://www.redactext.es/images/pdf/MODELO%20_DE_ESCRITURA_DIDACTEXT.pdf)
- INTEF. (2013). *Marco Común de competencia digital docente V 2.0. Proyecto "Marco Común de Competencia Digital Docente" del Plan de Cultura Digital en la Escuela*. Gobierno de España: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), Madrid. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Latorre, A. (2004). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa* (3ra. Edición ed.). Barcelona: GRAÓ.

- Latorre, A., Del Rincón, D., & Arnal, J. (2003). Bases metodológicas de la investigación educativa (1ra. Edición ed.). Barcelona: Ediciones Experiencias.
- Mckernan, J. (2001). Investigación-acción y curriculum (2da. Edición ed.). Madrid: Morata S.L. Morales, O. A., & Cassany, D. (2009). Leer y escribir en la universidad: los géneros científicos. 30-32. doi:[https://www.researchgate.net/publication/301548145\\_Leer\\_y\\_escribir\\_en\\_la\\_universidad\\_los\\_generos\\_cientificos](https://www.researchgate.net/publication/301548145_Leer_y_escribir_en_la_universidad_los_generos_cientificos)
- Núñez, R., & Del Teso, E. (1996). Semántica y pragmática del texto común: producción y comentario de textos. Madrid: Cátedra.
- Restrepo, B. (2003a). Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador: evidencia y obstáculo. Educación y Educadores, 6, 91-104. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/529/622>
- Restrepo, B. (2003b). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad. (U. Central, Ed.) Nómadas(18), 195-202. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105117890019.pdf>
- Salinas, J. (Coord.). (2008). Innovación educativa y uso de las TIC. Sevilla, España: Universidad Internacional de Andalucía. doi:[http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/innovac\\_tic\\_salinas1.pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/innovac_tic_salinas1.pdf)
- Sepúlveda, F., & Núria, R. (2002). Didáctica general para psicopedagogos. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia: Fernández Ciudad, S.L.
- Stenhouse, L. (1998). Investigación y desarrollo del curriculum. (4ta. ed.). Madrid: Morata S.L. Stenhouse, L. (2004). La investigación como base de la enseñanza. (5ta. ed.). Madrid: Morata S.L.
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4ta. Edición. ed.). Bogotá: ECOE.
- Tójar, J. C. (2006). Investigación cualitativa. Comprender y actuar (1ra. Edición ed.). Madrid: La Muralla.
- Zanotto, M. (2007). Estrategias de lectura en lectores expertos para la producción de textos académicos. Departament de Psicologia de l'Educació. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/4759>

## ANEXOS

## Anexo 01: Cuestionario del Texto Expositivo

## Escala de valoración

## Escala de valoración:

Nivel de logro	Competente	Destacado	Logrado	En proceso	Inicio
Valoración	Todo está bien.	La mayoría está bien	Tiene igual de aciertos y desaciertos	Pocas cosas están bien	Casi nada está bien
Puntaje por Criterio (PC)	5	4	3	2	1
Puntaje Total (PT 1)	100 - 88	87 - 73	72 - 63	62 - 53	52 - 01
Puntaje Vigesimal (PV)	20 - 18	17 - 15	14 - 13	12 - 11	10 - 01

Dimensión	N°	Descriptores	PC	Evaluación <sup>1</sup>			Total
				E1	E2	E3	
Planificación	01	Diseña un <i>esquema de información virtual</i> según la estructura y características del tipo de organizador (mapa mental, mapa conceptual, etc.), utilizando fuentes primarias confiables de bases de datos, revistas científicas y recursos TIC (Notable Kami PDF, Mindmup 2.0, Cmaptools, Mindomo, etc.).	5				
	02	Diseña el plan o <i>esquema de redacción</i> (escritura) del texto expositivo, según la estructura del texto académico ( <i>introducción, cuerpo, cierre y referencias bibliográficas</i> ), utilizando el esquema de información.	5				
	03	Elabora el <i>esquema o plan de fichaje</i> , según las necesidades de cada secuencia del plan de redacción del texto académico.	5				
	04	Elabora <i>fichas de investigación</i> de diversas fuentes de información, confiables y suficientes, según el plan de fichaje.	5				
	05	Registra <i>otras fuentes de información</i> (fotos, estadísticas, etc.).	5				
Paratexto (Pragmático)	06	Redacta el <i>título</i> (tema general + tema específico) del texto expositivo en forma breve (12 palabras aprox.), clara, precisa, con una sintaxis adecuada.	5				
	07	Identifica <i>datos del autor</i> (es) del texto expositivo, su afiliación institucional de origen, ciudad y país.	5				
	08	Redacta un <i>resumen</i> claro y breve, estructurado o no estructurado, en 1 párrafo, en castellano y en inglés ( <i>Abstract</i> ), en 150 a 250 palabras, para identificar el contenido básico del artículo según el formato ICC: <i>introducción, cuerpo, conclusión principal</i> . Además escribe las <i>palabras clave</i> y <i>Key Words</i> .	5				
Cohesión	Introducción (I)	09	Analiza el <i>problema</i> , contextualizándolo a nivel internacional, nacional y local, con teorías, postulados o investigaciones.	5			

<sup>1</sup> E1: Autoevaluación

E2: Coevaluación

E3: Heteroevaluación

		10	Señala las <i>preguntas de investigación</i> , sus <i>objetivos</i> y <i>postura</i> .	5				
	Cuerpo o Desarrollo (C)	11	Desarrolla cada <i>subtema</i> (definición, tipos, características, importancia, origen, antecedentes, causas y consecuencias, etc.), aseverando, informando y garantizando con diversas fuentes de información.	5				
		12	Redacta el texto expositivo en <i>secciones, secuencias y párrafos</i> claros, con diversas <i>estrategias discursivas expositivas</i> , según su <i>propósito comunicativo y lógica de pensamiento</i> .	5				
	Conclusiones (C)	13	Redacta las <i>conclusiones</i> del texto expositivo, respondiendo a las preguntas de investigación y a cada subtema desarrollado.	5				
		14	Resalta los <i>aportes</i> del texto expositivo, señalando sus <i>limitaciones</i> y otras <i>preguntas de investigación</i> .	5				
Intertextualidad (Pragmático)	Citas	15	Utiliza <i>citas</i> (directas e indirectas) de diversas fuentes de información confiables (virtual e impresa), para exponer e intertextualizar cada subtema o secuencia. Utiliza los recursos de Word.	5				
	Referencias bibliográficas	16	Redacta las <i>referencias bibliográficas</i> , pertinentes, relevantes, actuales, variadas y suficientes, de acuerdo con las citas utilizadas, según la norma ISO 690 y un <i>estilo internacional de redacción</i> (APA, Chicago, Vancouver, etc.), con <i>recursos de Word</i> .	5				
Cohesión (Gramático Fonológica)	Gramatical	17	Redacta el texto expositivo según las <i>normas gramaticales</i> , utilizando adecuadamente <i>mecanismos de cohesión y conectores discursivos expositivos</i> .	5				
	Fonológica	18	Redacta el texto expositivo según las <i>normas ortográficas</i> de tildación, puntuación y uso de letras.	5				
Adecuación (Pragmático)	Estilo internacional y personal y anexos	19	Redacta el texto expositivo y sus anexos en forma adecuada y ordenada, adecuando el contenido y formato a la <i>norma ISO 690</i> , a un <i>estilo internacional</i> (APA, Chicago, Vancouver, etc.) y al <i>contexto y situación comunicativa</i> , según un <i>lenguaje personal</i> .	5				
	Anexos	20	Utiliza <i>recursos TIC</i> de la web 2.0 y del Word para desarrollar las diferentes actividades de escritura del texto académico expositivo.	5				
<b>Puntaje Total (PT 1) = 100 puntos</b>				<b>100</b>				
<b>Puntaje Vigesimal (PV1) = PT1 / 5</b>				<b>20</b>				

[Regresar](#)

1301





**EJE TEMÁTICO**  
**CULTURA DIGITAL Y REDES DE APRENDIZAJE**





## COMPETENCIAS DIGITALES ESPERADAS Y NUEVO ROL DE FUTUROS DOCENTES EN EDUCACIÓN BÁSICA

**María Obdulia González Fernández**

Universidad de Guadalajara

[ogonzalez@cualtos.udg.mx](mailto:ogonzalez@cualtos.udg.mx)

**Pablo Huerta Gaytán**

[phuerta@cualtos.udg.mx](mailto:phuerta@cualtos.udg.mx)

**Juan Martín Flores Almendárez**

[jmflores@cualtos.udg.mx](mailto:jmflores@cualtos.udg.mx)

**Horacio Gómez Rodríguez**

[horacio.gomez@cualtos.udg.mx](mailto:horacio.gomez@cualtos.udg.mx)

**José Gabriel Gómez Guzmán**

[josegabriel\\_gomez@hotmail.com](mailto:josegabriel_gomez@hotmail.com)

## RESUMEN

La presencia de la tecnología en los centros educativos es un hecho y por consiguiente la adecuada formación de los futuros docentes es una necesidad imperante. El presente trabajo tiene como objetivo presentar los resultados de un estudio para conocer el grado de competencias digitales de los futuros docentes de educación básica, así como valorar la actitud de la integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje. Para dicho estudio se utilizó una encuesta tipo Likert. Se utilizó el muestreo censal con un total de 144 alumnos correspondiente al 82.28% de la población total. Los resultados destacan que los futuros docentes son consumidores de algunas redes sociales como: Pinterest 54%, Instagram 65% y YouTube 54%, pero no generan contenidos. Se destaca que los estudiantes utilizan las TIC y algunas otras aplicaciones para resolver problemas en clases y el 57% califica como excelente, así como la generación de proyectos dentro del aula, por lo cual muestran un aprendizaje permanente. En conclusión los futuros docentes, deben utilizar la tecnología digital con eficacia y responsabilidad. Por lo que éstos requieren de una actitud que permita al interesado adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, sin dejar de lado la apropiación y adaptación a beneficios individuales y su interacción social en torno a ellas.

## PALABRAS CLAVE:

Competencia digital, Formación docente, Conocimiento y Uso de TIC

## INTRODUCCIÓN

A partir de los constantes cambios que propician las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) el desempeño docente implica enfrentar constantes retos de actualización didáctica, lo que motiva dar prioridad a una adecuada formación, en los futuros docentes, objeto de estudio de este trabajo. El nuevo rol de los futuros profesores, exige ejercitar procesos para aprender, modificar, adecuar y aplicar lo aprendido, en respuesta a las exigencias de esta sociedad de la información en que vivimos y donde los docentes juegan un rol protagónico.

Las instituciones educativas deben llevar la estafeta de la integración metodológica en cuanto a la formación y competencia digital, así como de los cambios, innovaciones y aplicaciones de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, según los requerimientos propios del nivel de formación de los docentes.

Cabe mencionar que existe una marcada brecha entre la formación de docentes en las escuelas normales y el constante cambio tecnológico al que se enfrentan, al estar en servicio. De acuerdo con Santiago et Al. (2013) no existe una presencia trascendental del uso de TIC en las aulas y éstas no han ayudado a las transformaciones de las prácticas pedagógicas de los docentes de educación básica de los mexicanos. Lo anterior se observa, a pesar de varias iniciativas para integrar las tecnologías como Enciclopedia,

Habilidades digitales para todos (HDT) y el más reciente programa @prende 2.0, donde las tecnologías han quedado como fin y no como medio para la generación de ambientes de aprendizajes.

## MARCO TEÓRICO

Vivimos constantes cambios y desarrollo influenciado por las innovaciones tecnológicas. La avalancha de esos cambios o avances que inciden en la sociedad, según Gallego (1997, 2000) producen distintas actitudes: Los que ven en este nuevo ambiente de prosperidad tecnológica, la fuente que llevará el progreso a todos los ámbitos sociales y los que, por el contrario, destacan los problemas que trae consigo la vorágine de cambios que se han ido produciendo en los últimos tiempos y que se sucederán en el futuro.

Lo cierto es que los agentes sociales, no pueden ser indiferentes ante acontecimientos que marcan desde distintos frentes la vida del ciudadano quien, con mirada crítica, debe estar preparado para poder ser competente en el adecuado uso de esos avances científico-tecnológicos. La enseñanza formal asume un papel relevante como facilitadora y apropiación del conocimiento científico de las futuras generaciones.

Algunas competencias genéricas en la formación profesional de los educadores, están vinculadas al uso de las TIC. La competencia digital que posea el futuro profesorado de educación preescolar y primaria, debe potenciar la integración curricular de las TIC, como el uso cotidiano y normalizado, ético, legal, responsable y no discriminatorio de las tecnologías de la información en todos los niveles educativos (formales y no formales), en todas las áreas curriculares, ejes transversales y actividades extraescolares, con equilibrio entre su uso como instrumento para la enseñanza, instrumento para el aprendizaje e instrumento de aprendizaje (Quintana, 2000; Raposo, Fuentes y González, 2006).

La capacidad de utilizar e incorporar adecuadamente las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje es una competencia *genérica, común/transversal*, dentro de la tipología del *saber hacer*, es fundamental en cualquier plan de formación docente; según estudios del Grupo FORCE de investigación, ésta es una de las 12 competencias del alumnado en educación (Pérez, 2008).

Indudablemente, las TIC influyen en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso formativo y la forma en que docentes y estudiantes acceden al conocimiento y la información. En 2004 en la publicación de la UNESCO titulada "*Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación*", se ofrecen algunas respuestas prácticas a los crecientes desafíos que presenta el uso de las nuevas tecnologías en la profesión docente; y también se ofrecen algunos recursos para apoyar a los formadores de docentes, administradores y aquellos encargados de trazar políticas educativas en la aplicación efectiva de las TIC a los programas de capacitación docente.

En esta línea, el proyecto de “Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes” (ECD-TIC) apunta a mejorar la práctica del profesorado en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios (currículo) y la organización escolar, sumado al propósito de lograr que los docentes utilicen recursos adecuados para mejorar sus estrategias de enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones.

Las demandas de la sociedad actual en cuanto a competencias de los profesionales que egresan de las aulas normalistas, exige a futuros docentes ser capaces de apoyar y facilitar el aprendizaje. En relación a este tópico, numerosos autores afirman que sin duda el docente cumple un rol clave en el aprendizaje, pero al mismo tiempo, se plantean la interrogante ¿Cumplen con las competencias exigidas frente al nuevo paradigma centrado en el aprendizaje del alumno?

En respuesta a lo anterior, diversas investigaciones refieren la insuficiente formación docente en lo pedagógico y en lo comunicacional. En lo tecnológico destacan que su formación en estos aspectos, se adquiere durante el transcurso de su actividad docente *in situ*. Frente a esto, la pregunta que se impone es la de ¿Cómo lograr que los egresados del nivel superior y de las escuelas normales, tengan incorporadas las competencias requeridas por la profesión que van a desempeñar, en una sociedad caracterizada por la incertidumbre y la competitividad de este mundo globalizado? Sin duda esto es un desafío para los facilitadores de los futuros docentes y para las instituciones en que se forman ya que todos los agentes educativos deben estar capacitados para gestionar y apoyar el proceso centrado en el aprendizaje de los alumnos, a fin de que puedan egresar y permanecer con las capacidades necesarias en el campo laboral por ellos elegido.

Además, se deberán establecer sistemas de evaluación durante el proceso formativo de los nuevos educadores, pero es indispensable que el futuro docente esté dispuesto a afrontar un nuevo rol y estar presto a cambiar su cultura, ser más colaborativo, investigativo y motivar a los estudiantes a los nuevos cambios de la sociedad del conocimiento e información (Rangel, 2015).

De igual manera podemos decir que el futuro docente necesita desarrollar las competencias técnicas y pedagógicas, para conocer, usar e integrar las TIC en la práctica docente, con el objetivo de poder hacer uso efectivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Vera, Torres & Martínez, 2014).

## OBJETIVOS/HIPÓTESIS

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un estudio exploratorio en futuros formadores en la educación básica, para conocer el grado de sus competencias digitales y valorar cómo conciben la integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje. Todo esto con la finalidad de detectar áreas de oportunidad, actualización curricular y ofertar cursos de formación continua.

## METODOLOGÍA/MÉTODO

Este estudio fue de carácter descriptivo transversal, se realizó en la Escuela Normal para Educadores de Arandas, institución de educación superior que brinda las carreras de Licenciatura en Educación Primaria y Licenciatura en Educación Preescolar. Actualmente cuenta con una población de 172 alumnos. La población es pequeña por una restricción de aceptar aspirantes a carreras relacionadas con la educación en México, por ello cada año ingresan a esta institución 25 alumnos a educación primaria y 20 a educación preescolar.

Para dicho estudio se utilizó una encuesta tipo Likert dividida en cinco sesiones: Disponibilidad de recursos y conocimientos de tecnología en general; uso de las TIC y habilidades en el manejo o aplicación de recursos; metodología educativa a través de las TIC; formación y competencia digital esperada en el nuevo rol de los docentes mediante el uso de las TIC y actitud ante las TIC en la educación superior. El instrumento es una adecuación del documento elaborado por Agreda e Hinojo (2016).

Cómo método de muestreo, se utilizó el censal, a partir de la participación de los estudiantes en activo, con un total de 144, el 82.28% de nuestro objeto de estudio.

Se aplicó un análisis de frecuencias y tablas cruzadas a partir del estudio de la Chi cuadrada, para determinar el nivel de actitud hacia la implementación de las TIC con fines didácticos, en relación al semestre.

## RESULTADOS

Sobre el conocimiento de los componentes básicos de las TIC, las respuestas fueron muy variadas respecto a los dispositivos móviles, la mayoría de los estudiantes contestaron con altos porcentajes, destacan: El 52 % que responde excelente uso de Smartphone, seguido del 49% en laptop, 37% utilizan computadoras de escritorio y curiosamente, sólo un 31% en el uso de tabletas, considerando este dato, debería ser mayor que las computadoras de escritorio.

De los componentes básicos, los porcentajes son: 34% usa dispositivos periféricos, 32% almacenamiento externo y 38% utilizan pizarras y proyectores digitales, con cifras muy similares.

Se observa que los estudiantes de esta normal no conocen los cursos en línea llamados MOOC (Cursos Online Masivos y Abiertos) y por lo tanto no los utilizan.

Los alumnos son consumidores de algunas redes sociales como: Pinterest 54%, Instagram 65% y YouTube 54%. Pero no generan contenidos en las siguientes herramientas como lo es: Kahoot, Blogs, videos y juegos interactivos, el 43% eligieron la opción de nulo, a la pregunta del uso de Podcast.

Es importante el uso y manejo de las habilidades de las TIC en los futuros docentes para incorporarlas en sus actividades, dentro y fuera del aula de clases, lo cual genera ciertas ventajas para después ser transmitidas; los resultados son: 63% en el uso de procesadores de texto, 72% utilizan presentaciones, con cambios en las hojas de cálculo bajando hasta un 19% y además, 22% en presentaciones de prezi.

A la pregunta sobre el nivel de uso de la WEB y sus herramientas básicas se observa como excelente uso de navegadores y algunas redes sociales como Mozilla, Google, Instagram y el porcentaje más alto es de 92% para WhatsApp. Al igual que un 73% al elegir Google drive para almacenar información en la nube.

Los alumnos refieren que utilizan las bases de datos especializados, pero al mismo tiempo el 48% desconoce Redalyc y un 45% indica nulo acerca de la propiedad intelectual, entonces éstas podrían ser áreas de mejora.

Es importante destacar que los estudiantes utilizan las TIC y algunas otras aplicaciones para resolver problemas en clases, el 57% califica como excelente, así como la generación de proyectos dentro del aula, por lo cual muestran un aprendizaje permanente.

A partir de los resultados del cálculo del Chi cuadrada en el programa estadístico SPSS los resultados demuestran que la motivación se aumenta con el uso de las TIC, no existe una relación entre el semestre, ya que el valor de la significación asintótica es mayor a .05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 1. Chi cuadrada entre semestre e ITEM

	VALOR	GL	SIG. ASINTÓTICA (2 CARAS)
LAS TIC AUMENTAN LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	0.207	3	0.976
PRESENTAN LIMITACIONES POR DIFICULTAD TÉCNICA EN SU USO	6283	4	0.179
SUPONEN INVERSIÓN DE TIEMPO DESPERDICIAO POR EL PROFESOR	5099	4	0.277

## CONCLUSIONES

Los futuros docentes, sin duda, deben utilizar la tecnología digital con eficacia y es responsabilidad de los formadores de futuros docentes de educación inicial básica, promover el desarrollo de esta competencia en su formación inicial en la Educación Normal. Si bien en el presente trabajo se han esbozado los estándares propuestos por la UNESCO y otros, lo cierto es que se requiere pasar a la acción y rediseñar los programas formativos con otras actividades, que recuperen propuestas didácticas para fomentar la adquisición de las competencias tecnológicas en la formación del futuro docente.

Este trabajo refiere a través del estado del arte, a competencias digitales vinculadas a los docentes y las que tienen que incorporar los futuros docentes en el proceso de aprendizaje. Se destaca el papel relevante del desempeño docente como garantía de éxito del enfoque innovador de modalidades alternativas, presentándose como imprescindible contar con recursos *ah doc* tanto para impartir, como para recibir formación, destacándose la necesidad del aprendizaje permanente.

De acuerdo con Cabero (2006), el conocimiento se ha convertido en la principal fuente de riqueza y las TIC en las herramientas más efectivas para su producción y difusión. En este tenor, las competencias digitales son las habilidades y capacidades de manejar tecnologías de la información y comunicación, con las cuales se puede buscar analizar y procesar información procedente de fuentes diversas para una mejor aplicación de las TIC, resaltando entre la población investigada una cultura consumidora de información en su mayoría, *versus* una población incipiente en el ámbito prosumidor de la información.

En contexto general se puede interpretar el resultado del presente trabajo acerca de la competencia digital en base a su uso de manera creativa, crítica y segura de las TIC como la herramienta para llegar a los objetivos relacionados con el desarrollo profesional, aprendizaje, entretenimiento, comunicación e información con la sociedad a incidir en el ámbito educativo.

La adquisición de la competencia en la era digital requiere de una actitud que permita al interesado adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, sin dejar de lado la apropiación y adaptación a beneficios individuales y su interacción social en torno a ellas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdul, W. K. (2008). Estándares de Competencia en TIC para Docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), place de Fontenoy, Londres. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstándaresDocentes.pdf>.
- Agreda M. M., Hinojo. M. A.L., & Sola J. M. R. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior española. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 39-56
- Gallego, M. J. (1997). *La tecnología educativa en acción*. Granada: Force.
- Gallego, M. J. (2000). *Tecnología educativa. Análisis y prácticas sobre medios de comunicación y nuevas tecnologías*. Granada: Universidad de Granada.
- Pérez-García, P. (2008). Competencias adquiridas por los futuros docentes desde la formación inicial (Competences Acquired by Future Teachers in the Preservice Teacher Education). *Revista de educación*, (347), 171-173.



- Quintana, J. (2000). Competencias en tecnologías de la información del profesorado de educación infantil y primaria. *Revista Interuniversitaria de Tecnología Educativa*, 3(25), 166-174.
- Rangel Baca, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235-248.
- Raposo Rivas, M., Fuentes Abeledo, E., & González Sanmamed, M. (2006). Desarrollo de competencias tecnológicas en la formación inicial de maestros. *RELATEC*.
- Santiago Benítez, G., Caballero Álvarez, R., Gómez Mayén, D., & Domínguez Cuevas, A. (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 43(3).
- Vera Noriega, J. Á., Torres Moran, L. E., & Martínez García, E. E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 143-155.
- UNESCO (2004). Informe "Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación". París: División de Educación Superior de la Unesco.

[Regresar](#)

**CULTURA DIGITAL E ENSINO DE LÍNGUA INGLESA:  
ANÁLISE DE REPOSITÓRIOS E PLATAFORMAS  
DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA)  
NO BRASIL**

**Keila Mendes dos Santos**

Universidade Federal de Alagoas

[keumendes@hotmail.com](mailto:keumendes@hotmail.com)

**Cleide Jane Sá Araújo Costa**

Universidade Federal de Alagoas

[cleidejanesa@gmail.com](mailto:cleidejanesa@gmail.com)

## IRESUMO

Este estudo tem por objetivo mapear e analisar os projetos de iniciativa REA, no Brasil, que apresentem recursos para ensino de língua inglesa, observando quais as abordagens de ensino são evidenciadas nos recursos disponíveis. Para direcioná-lo partimos da seguinte problemática: Quais os principais projetos de iniciativa REA que contemplam a língua inglesa no Brasil e quais concepções/abordagens de ensino deste idioma são evidenciadas nos materiais? Trata-se de uma pesquisa qualitativa realizada em três momentos que envolveram o mapeamento, seleção e análise de plataformas e repositórios REA. Para análise do corpus selecionado, nos pautamos em três categorias: a) princípios de abertura dos REA presentes na plataforma; b) diversidade e tipos de recursos disponíveis; c) as abordagens de ensino de língua evidenciadas. Os resultados apontam que a abordagem de aspectos gramaticais e leitura ocupam espaço significativo nos materiais disponíveis nos repositórios, sendo estes, em sua maior parte, vídeos e textos. Há uma forte carência de recursos que possam ser adaptados e/ou remixados, o que demanda maiores estudos e iniciativas que estimulem, por parte dos docentes e discentes, a criação e compartilhamento de materiais digitais de maneira aberta.

## PLAVRAS CHAVE

Recursos educacionais abertos, Língua inglesa, Repositórios REA, Plataformas REA.

## INTRODUÇÃO

A web 2.0 e seus distintos recursos trouxeram a possibilidade de criar e recriar materiais em rede, fazendo emergir novas práticas autorais. No contexto educacional, estes aspectos demandam uma alteração nos papéis desempenhados por docentes e discentes, que passam também a serem percebidos como seres capazes de produzir conhecimento e não apenas consumi-los (Demo, 2009 & Martins, 2012), sendo os recursos educacionais abertos (REA) uma das possibilidades de reafirmar e implementar algumas das demandas advindas da cultura digital, à exemplo das produções colaborativas e compartilhamento de saberes emrede.

No que concerne ao ensino de língua inglesa, plataformas e repositórios REA podem se configurar como ponto de partida para o docente que deseja pesquisar, criar e/ou adaptar materiais multimodais para suas aulas e não sabem ao certo como fazer ou onde encontrar os referidos recursos. Assim, considerando o papel dos REA como suporte à prática docente na cultural digital, faz-se pertinente identificar e analisar os repositórios e plataformas de REA no Brasil, que contemplem o ensino de língua inglesa, bem como seus conteúdos uma vez que a simples apropriação e inserção tecnológica no âmbito educacional não implica em transformações na aprendizagem, cabendo ao docente adaptações também em suas práticas (Demo, 2009; Mayrink & Albuquerque-Costa, 2017).

Neste estudo, propomos, além de analisar as plataformas, observar as modalidades dos recursos disponíveis e suas respectivas abordagens de ensino, uma vez que, conforme pondera Leffa (2012), os objetos digitais de aprendizagem são sempre perpassados por perspectivas teóricas, estando isentos de neutralidade. Dessa forma, para direcionar o estudo partimos do seguinte questionamento: Quais os principais projetos de iniciativa REA que contemplam a língua inglesa no Brasil e quais concepções/abordagens de ensino deste idioma são evidenciadas nos materiais? Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que tem como objetivo realizar o mapeamento das plataformas e repositórios REA que apresentem recursos para ensino de língua inglesa no Brasil, e analisar as abordagens de ensino de línguas evidenciadas nos recursos, verificando se estas dialogam com as perspectivas de ensino de línguas do contexto digital.

## MARCO TEÓRICO

Vivemos, atualmente, em uma sociedade conectada, com amplo acesso à informação, na qual, por meio da internet, é possível, dentre tantas outras atividades, realizar compras, pagar contas, visitar lugares e nos comunicarmos com diferentes pessoas do globo sem sair de nossas casas. Nessa nova sociedade, os processos de aprendizagem transcendem os muros da escola, de maneira que a construção do saber torna-se uma constante, em decorrência da ubiquidade favorecida pelas tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC). Os aspectos destacados acima são apenas algumas das características do contexto social contemporâneo denominado de cultura digital, cibercultura, ou ainda, sociedade da informação (Pimentel, 2015; Barato & Crespo, 2013). Embora haja essa diversidade de conceitos, todos estão associados à definição de uma sociedade permeada por rápidas e constantes transformações, associadas ao advento e difusão das TDIC.

Para Pimentel (2015), compreender que vivemos em uma sociedade conectada em rede é ponto preponderante para o entendimento e apropriação das principais características da cultura digital e suas implicações em vários âmbitos da vida dos cidadãos. As TDIC, apesar de nem sempre apresentarem possibilidades totalmente novas e sim, em alguns casos, oportunizarem a reestruturação de práticas realizadas com tecnologias diferenciadas ou mesmo sem tecnologias (Martins, 2012), permitem que, na educação, as práticas metodológicas possam ser inovadas.

Segundo Paiva (2008) com o surgimento da world wide web e popularização da internet, os estudantes de língua estrangeira (LE) passaram a ter a oportunidade de contato com falantes do idioma estudado em contextos reais de comunicação, transcendendo as simulações de diálogos artificiais até então disponíveis como uma das poucas formas de interação nos materiais didáticos. Para a autora, a aprendizagem de uma LE na contemporaneidade, abarca o envolvimento do aprendiz em práticas sociais perpassadas pela linguagem, aspecto favorecido pela web 2.0, onde o aprendiz pode ter acesso ao idioma estudado em diferentes situações e modalidades textuais, como também se comunicar com falantes de distintos lugares do mundo via sites, páginas, canais, grupos, etc.

Com a cultura digital, é possível afirmar que demos início a uma nova etapa do ensino de línguas percebida por Lacerda, Fabiane e Schlemmer (2017) como uma revolução proporcionada pelas tecnologias digitais, sendo relevante ir além das abordagens estruturais e gramaticais. Em consonância com as autoras, Paiva (2012) salienta ainda que, embora os livros didáticos tenham muito a oferecer na condição de suporte à aprendizagem, as tecnologias digitais oferecem contextos de uso e contato com a LI que os recursos impressos não contemplam.

As tecnologias digitais disponíveis na web 2.0 desencadearam novos processos autorais coletivos e colaborativos, sendo os REA uma nova forma de produzir e socializar materiais didáticos. Além da diversidade de recursos para uso pedagógico ter se ampliado, as possibilidades de adaptar e inovar em educação também. Essas facilidades de acesso e criação, por sua vez, implicam em questões de direitos autorais e copyright, o que dificulta a livre produção de obras derivadas. Ao tratar do copyright na cultura digital, Veloso, Bonilla e Pretto (2016) salientam que as leis que preveem “todos os direitos reservados”, constituem um monopólio ao conhecimento, limitando o desenvolvimento humano e impedindo o acesso às produções culturais e bens intelectuais. Considerando que o novo se origina com base nas criações precedentes, os autores ressaltam a necessidade da existência do commons, que se refere a todo o conhecimento disponível em domínio público, o qual não é preciso autorização do autor para se ter acesso, podendo ser alterado e modificado, resultando em obras derivadas (Correia, 2011).

Embasados nos preceitos do commons é que surgem as creative commons em 2001. Tratam-se de seis combinações que descrevem claramente as limitações atribuídas pelo autor quando da utilização do seu material. Os REA, emergem, assim, tendo como diferencial o licenciamento aberto por meio do uso destas licenças. Dessa forma, os recursos educacionais abertos despontam como uma possibilidade de usar, criar, recriar e compartilhar materiais em rede, podendo ser considerados REA: livros, imagens, vídeos ou até cursos completos que sejam licenciados de forma aberta e apresentem potencial pedagógico (Educação Aberta, 2013). Entretanto, cabe salientar que a transposição de práticas tradicionais para o meio digital não implica em inovação. É preciso que haja uma apropriação crítica dos recursos disponíveis em rede por parte do docente, de maneira que o potencial de inovação dos recursos sejam explorados e não apenas estimulando a realização das mesmas atividades efetuadas até então, com o acréscimo da mediação das tecnologias digitais. Ao tratarmos do contexto do ensino de LI no Brasil, que sempre apresentou carências de materiais didáticos no contexto do ensino regular, a proposição deste estudo implica na investigação do potencial inovador dos recursos disponíveis nos repositórios e plataformas e as possibilidades de apropriação e adaptação a contextos distintos de aprendizagem por parte do docente.

## OBJETIVOS/HIPÓTESES

1316

Temos por objetivo realizar o mapeamento das plataformas e repositórios REA que disponibilizam recursos para ensino de LI no Brasil, observando também as abordagens de ensino que são evidenciadas nos materiais, bem como as modalidades dos recursos.

Partimos da hipótese que os REA disponíveis nas plataformas e repositórios podem instigar práticas inovadoras, com abordagens de ensino que transcendam a perspectiva estrutural da língua e a ênfase em aspectos gramaticais e práticas de leituras.

## METODOLOGIA/MÉTODO

Este estudo de natureza qualitativa interpretativa (Gil, 2002) ocorreu em três etapas envolvendo mapeamento, seleção e análise das plataformas. No primeiro momento foi feito o mapeamento dos principais projetos de iniciativa REA no Brasil disponíveis na página do site da Educação Aberta. Foi feita também uma consulta ao site do Ministério da educação (MEC), observando informações referentes a recursos educacionais abertos e, por fim, examinamos o banco de teses e dissertações da CAPES objetivando verificar se nos trabalhos abordando os REA e ensino de LI no Brasil, foram mencionadas plataformas e/ou repositórios que não constavam na lista disponível no site da educação aberta. Após mapeamento, foram selecionadas como corpus do estudos as seguintes plataformas digitais: Currículo+, Livro Didático Público, Educopédia, Ambiente Educacional Web, Canal CEDERJ, Escola Digital, ELO, MEC RED. A análise foi realizada com base em três categorias: a) princípios de abertura dos REA presentes nas plataformas; b) diversidade e tipos de recursos disponíveis; c) abordagem de ensino de língua evidenciada nos recursos.

## RESULTADOS

Após análise dos dados, obtivemos os seguintes resultados que serão apresentados conforme as categorias de análise. Na primeira categoria: princípios de abertura dos REA presentes na plataforma (licenciamento, abertura, possibilidades de criação e compartilhamento), percebemos que nem todas as plataformas têm seu licenciamento evidenciado. Algumas, apesar de se configurarem como REA e apresentarem licença *creative commons*, não deixam claros os níveis de abertura por não apresentarem uma licença específica. Outras apresentam espaços para colaboração e interação, a exemplo de *blogs* e interfaces semelhantes a redes sociais, bem como uma diversidade de *links* para materiais, como jogos e vídeos, disponíveis em outros ambientes. Porém, apesar da diversidade de ferramentas, plataformas e interfaces de criação sugeridas, há uma carência significativa de recursos que possam ser remixados devido aos formatos fechados e do licenciamento.

A segunda categoria, envolvendo as características dos recursos disponíveis, especificamente aqueles para ensino de língua inglesa que foram observados, há uma diversidade de vídeoaulas, alguns cursos e indicações de jogos e atividades em formatos escritos como livros e apostilas. No entanto, a quantidade de REA que apresentam a utilização de textos autênticos (estes mais presentes no livro didático público e nas apostilas no canal CEDERJ), ou ainda animações, imagens, infográficos é pouco significativa.

Quanto à terceira categoria, as abordagens de ensino evidenciadas, prevalece a ênfase em aspectos estruturais, principalmente nos vídeos, destacando explicações de tópicos gramaticais, sejam em vídeoaulas mais formais ou de maneira mais descontraídas como

encontramos em alguns canais do *Youtube*. Também são destacadas dicas sobre a língua envolvendo o uso de estruturas, o que às vezes contempla aspectos culturais. Nas apostilas e livros são propostas atividades de leitura e interpretação de textos. Nos textos que tratam de aspectos culturais, observamos uma centralização em países hegemônicos como Estados Unidos e Inglaterra, demonstrando ainda um distanciamento de perspectivas de ensino interculturais condizentes com as novas demandas do aprender e ensinar línguas na contemporaneidade (Siqueira, 2012).

Embora todas as plataformas disponibilizem recursos em formatos diversos, há uma carência de materiais multimodais com perspectivas inovadoras para o ensino de línguas, principalmente aqueles que extrapolem as abordagens gramaticais e habilidades leitoras, aspectos pertinentes no contexto da cultura digital conforme asseveram Lacerda; Fabiane e Schlemmer (2017).

## CONCLUSÕES

O mapeamento e seleção do *corpus* permitiu perceber que ainda são tímidas as iniciativas de autoria de REA, proporcionando práticas inovadoras, principalmente no ensino de língua inglesa, sendo pertinente ressaltar a importância da divulgação de plataformas e repositórios que forneçam recursos, caminhos e sugestões para o docente de LI que deseje engajar em práticas autorais. Foi observado também que o licenciamento "fechado" ou formatos de alguns materiais impossibilitam o (re)uso dos recursos. Salienta-se, para estudos futuros, levantamento de portais para ensino superior, abarcando as licenciaturas, uma vez que as plataformas encontradas limitam seu conteúdo ao ensino fundamental e médio. Há também a necessidade de manutenção dos repositórios e plataformas devidamente cadastrados e registrados em portais REA de forma que facilite a pesquisa e o acesso aos recursos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barato, S. S. & Crespo, L. F. (2013, ag/dez.). Cultura digital ou cibercultura: definições e elementos constituintes da cultura digital, a relação com aspectos históricos e educacionais. *Rev. Científica Eletrônica UNISEB, Ribeirão Preto, v.1, n.2, p. 16-25.*
- Correia, T. B. (2011, julho). Direito autoral na sociedade da informação. Impactos da tecnologia digital sobre a proteção ao autor. *Revista Jus Navigandi, Teresina, n. 2928.*
- Demo, P. (2009). *Educação Hoje: Novas tecnologias, pressões e oportunidades.* São Paulo: Atlas.
- Educação aberta. (2013) . Recursos Educacionais Abertos (REA): Um caderno para professores. Campinas. Disponível em: <http://educacaoaberta.org/cadernorea>.

- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Lacerda, M.M; Fabian G. & Schlemmer, E. (2017). Gamificando a prática pedagógica. In: El Kadri, M, S.; Oretenzi, D, I. G.; Ramos, S. G.M. (Orgs). Tecnologias digitais no ensino de línguas e na formação de professores: reorganizando sistemas educacionais. Campinas, SP: Pontes Editores.
- Leffa, V. J. (2012). Sistemas de autoria para a produção de objetos de aprendizagem. In: Braga, Junia. (Org.). Integrando tecnologias no ensino de Inglês nos anos finais do Ensino Fundamental. São Paulo: Edições SM, p. 174-191.
- Martins, B. C. (2012). Autoria e rede: um estudo de processos autorais interativo de escrita nas redes de comunicação. Tese (Doutorado) Programa de pós-graduação em Ciências da comunicação da escola de comunicação e artes- USP.
- Mayrink, M. F. & Albuquerque-Costa. (2017). Caminhos investigativos na articulação entre ensino de línguas e virtualidade: reflexões para a elaboração de programas de formação de professores. In: El kadri, M. S.; Oretenzi, D. I. G. & Ramos, S. G.M. (Orgs).
- Tecnologias digitais no ensino de línguas e na formação de professores: reorganizando sistemas educacionais. Campinas, SP: Pontes Editores.
- Paiva, V. L. M. (2012). Inovações tecnológicas: o livro e o computador. In: Vetromille-Castro, R.; Heemann, C. & Fialho, V. R. Aprendizagem de línguas: CALL, atividade e complexidade. Uma homenagem aos 70 anos do Prof. Dr. Vilson José Leffa. Pelotas: Educat.
- \_\_\_\_\_. L. M. (2008). O uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeiras: breve retrospectiva histórica. Disponível em: <https://www.veramenezes.com/techist>. Acesso em 30/03/2019.
- Pimentel, F. S. C. (2015). Aprendizagem das crianças na cultura digital. Tese (Doutorado) Programa de pós-graduação em Educação- PPGE, UFAL.
- Siqueira, D.S. (2012). Se o inglês está no mundo, onde está o mundo nos materiais didáticos de inglês? In: ScheyerL, D. & Siqueira, D.S. (Orgs.) Materiais didáticos para o ensino de línguas na contemporaneidade: contestações e proposições. Salvador: EDUFBA.
- Veloso, M. M. S. de A.; Bonilla, M. H. S. & Pretto, N. D. L. (2016, jan./abr.) A cultura da liberdade de criação e o Cerceamento tecnológico e normativo: Potencialidades para a autoria na educação. ETD – Educ. Temat. Digit. Campinas, SP v.18 n.1 p. 43-59.



## AUSPICIADORES



[Regresar](#)

## Junta Directiva EDUTEC

<b>Presidencia</b>	Francisco Martínez Sánchez	Universidad de Murcia
<b>Vicepresidencia</b>	Julio Cabero Almenara Jesús Salinas Ibáñez	Universidad de Sevilla Universidad de las Islas Baleares
<b>Secretaría</b>	M <sup>a</sup> . Paz Prendes Espinosa	Universidad Murcia
<b>Tesorería</b>	Adolfina Pérez i Garcías	Universidad de las Islas Baleares
<b>Vocal</b>	Antonio Bartolomé Pina	Universidad de Barcelona
	Beatriz Cebreiro López	Universidad de Santiago de Compostela

## Comité Organizador EDUTEC 2019

### Pontificia Universidad Católica del Perú

Cristina del Mastro Vecchione, Presidenta	Carol Rivero Panaqué	Rita Carrillo Robles
Alberto Patiño Rivera, Coordinador General	Claudia Zapata del Río	Sylvana Valdivia Cañote
Isabel García Ponce	Patricia Ugaz Lock	José Llaullipoma Romani
	Irene Pardo Castán	

## Comité Científico EDUTEC 2019

Adolfina Perez Garcias	Universitat de les Illes Balears	España
Agustín Ignacio Aranciaga	Universidad Nacional de la Patagonia Austral	Argentina
Alejandro Lorenzo Lledó	Universidad de Alicante	España
Ana María Balbín Bastidas	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Ana María Martín Cuadrado	UNED	España
Ángel de Jesús Puentes Puente	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra	Rep. Dominicana
Antonio Bartolomé Pina	Universitat de Barcelona	España
Antonio Cebrián Martínez	Universidad de Castilla - La Mancha	España
Asunción Lledó Carreres	Universidad de Alicante	España
Aurea Bolaños Hidalgo	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Bárbara de Benito Crosetti	Universitat de les Illes Balears	España
Belén López Ayuso	Universidad Católica de Murcia	España
Carlos Rosa Ferreira	Universidad de Lisboa	Portugal
Carmen Fernández Morante	Universidad de Santiago de Compostela	España
Carol Rivero Panaqué	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
César Alberto Collazos Ordóñez	Universidad del Cauca	Colombia
Clara Jessica Vargas D'Uniam	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Claudia Pagano	Profesora visitante - PUCP	Perú
Claudia Zapata del Río	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Consuelo García Tamarit	UNIR	España

[Regresar](#)

1321

Cristian Cerda González	Universidad de La Frontera	Chile
Cristóbal Suárez Guerrero	Universidad de Valencia	España
Daniela Melaré Vieira Barros	Universidade Aberta – Portugal	Portugal
Edith Soria Valencia	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Eduard Vaquero Tió	Universidad de Lleida	España
Eduardo Villanueva Mansilla	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Eliana Gallardo Echenique	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Perú
Elizabeth Flores Flores	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Eloy López Meneses	Universidad Pablo de Olavide	España
Enric Mallorquí-Ruscalleda	University-Purdue University-Indianapolis	EEUU
Ernandes Rodrigues do Nascimento	Facultad Católica de la Inmaculada Concepción de Recife	Brasil
Esteban Vázquez Cano	Universidad Nacional de Educación a Distancia	España
Evangelina Flores Hernández	Universidad de Colima	México
Fernando Gamboa Rodríguez	UNAM	México
Fiorella Fernandez Otoy	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Perú
Francesc M. Esteve Mon	Universitat Jaume I	España
Francisco Ignacio Revuelta Domínguez	Universidad de Extremadura	España
Francisco Martínez Sánchez	Asociación EDUTEC	España
Gemma Filella Guiu	Universitat de Lleida	España
Giannina Bustamante Oliva	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Gisselle Castro Velasquez	Universidad de Lima	Perú
Gonzalo Lorenzo Lledó	Universidad de Alicante	España
Héctor Andrés Melgar Sasieta	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Irene Pardo Castán	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Isabel García Ponce	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Isabel Gutiérrez Porlán	Universidad de Murcia	España
Ivory Mogollón de Lugo	Universidad Central de Venezuela	Venezuela
Jackson Colares da Silva	Universida de Federal do Amazonas	Brasil
Jamine Pozú	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Perú
Jean Lou Tissanié Layrac	Universidad de Los Lagos	Chile
Jesús Salinas Ibañez	Universitat de les Illes Balears	España
Johan Baldeón Medrano	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Jordi Adell Segura	Universitat Jaume I	España
Jordi Lluís Coiduras Rodríguez	Universidad de Lleida	España
Jordi Quintana Albalat	Universitat de Barcelona	España
Jorge Rodríguez Cendales	Cooperación universitaria	
José Alberto Llaullipoma Romani	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
José Alves Diniz	Universidad de Lisboa – Euromime	Portugal
José Antonio Pow-Sang Portillo	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
José Luis Lázaro Cantabrana	Universitat Rovira i Virgili	España
José Miguel Garrido Miranda	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Chile
Juan González Martínez	Universitat de Girona	España
Julio Barroso Osuna	Universidad de Sevilla	España
Julio Cabero Almenara	Universidad de Sevilla	España
Julio César Mateus Borea	Universidad de Lima	Perú
Julio Ruiz Palmero	Universidad de Málaga	España
Julissa Huamán Larios	Universidad Marcelino Champagnat	Perú
Linda Castañeda Quintero	Universidad de Murcia	España
Luis Mexitli Orozco Torres	Universidad de Guadalajara	México

Luis Palomino Iparraguirre	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
M <sup>a</sup> Luisa Sevillano García	Universidad Nacional de Educación a Distancia	España
M <sup>a</sup> Victoria Aguiar Perera	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España
Manuel González-Sicilia Llamas	Universidad Católica de Murcia	España
María del Pilar García Torres	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
María Guadalupe Suárez Díaz	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
María Luz Cacheiro González	UNED	España
Mariana González Boluda	University of Birmingham	Reino Unido
Marianela Salas Soto	UNED	Costa Rica
<b>MARTA ESPERICUETA MEDINA</b>	Universidad Autónoma de Coahuila	México
Marta Mena	Universidad Tecnológica Nacional	Argentina
Martha Lucía Orellana Hernández	Universidad Autónoma de Bucaramanga	Colombia
Mercè Gisbert Cervera	Universitat Rovira i Virgili	España
Miguel Ángel Córdova Solís	Universidad Continental	Perú
Milagros Guiza Ezkauriatza	Universidad Nacional de la Patagonia	Argentina
Miquel Àngel Prats	Universitat Ramon Llull	España
Nilda Mercedes Ulloa Castillo	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Noemí Verdú Surroca	Universitat de Lleida	España
Patricia María Henríquez Coronel	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	Ecuador
Patricia Ugaz Lock	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Raúl Santiago Campián	Universidad de La Rioja	España
Ricardo Luiz Silveira da Costa	Universidade Federal do Estado Espiritu Santo	Brasil
Rita Carrillo Robles	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Roberto Canales Reyes	Universidad de Los Lagos	Chile
Roberto Esteban Munayco	Esteban Consulting	Perú
Rocío Flores Garaycochea	MINEDU	Perú
Rosa Barrera Capot	Universidad de Santiago de Chile	Chile
Rosabel Roig Vila	Universidad de Alicante	España
Roxana Villa Longa	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Santos Urbina Ramírez	Universitat de les Illes Balears	España
Sobeida López Vega	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Susan Gracia	Rhode Island College	EEUU
Sylvana Valdivia Cañote	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Uriel Cukierman	Universidad Tecnológica Nacional	Argentina
Vanessa Esteve González	Universitat Rovira i Virgili	España
Verónica Marín Díaz	Universidad de Córdoba	España
Virginia Larraz Rada	Universitat d'Andorra	Andorra
Xavier Carrera Farran	Universidad de Lleida	España

[Regresar](#)





**XXII** Congreso  
Internacional

# EDUTECH

Tecnología e innovación  
para la diversidad y calidad  
de los aprendizajes

2019

[Regresar](#)