CAPÍTULO 14
EL LARGO PLAZO: EL MODELO AHORRO-INVERSIÓN CON PLENO EMPLEO

En este capítulo se estudia el equilibrio ingreso-gasto en el modelo clásico de precios flexibles y el equilibrio ahorro-inversión. Asimismo, se hace énfasis en el importante rol que cumple la tasa de interés en un modelo donde los niveles reales del gasto y el producto no cambian. Gracias al supuesto de flexibilidad de precios en este modelo, el mercado de trabajo siempre estará en equilibrio; por lo tanto, dado un *stock* de capital y una tecnología, habrá pleno empleo de factores: la economía estará en su producto potencial.

$$PBI = Y = Y_P$$

14.1 El equilibrio ahorro-inversión

El modelo ahorro-inversión	
Función de consumo:	$C_0 + bY_d$
Función de inversión:	$I = I_0 - hr$
Gasto de gobierno:	$G = G_0$
Tributación:	$T = tY$
Exportaciones:	$X = x_1 Y^* + x_2 e$
Importaciones:	$M = m_1 Y_d - m_2 e$
Tipo de cambio real:	$e = e_0 - \rho(r - r^*)$
Gasto agregado:	$Y = C + I + G + X - M$

Del equilibrio ingreso-gasto se obtiene el equilibrio ahorro-inversión:

$$Y = C + I + G + (X - M) \qquad (1)$$

El ahorro privado se define como:

$$S_p = (Y - T) - C \qquad (2)$$

Si reemplazamos el producto de la ecuación (1) en la ecuación (2) y despejamos la inversión, tenemos:

$$S_p + (T - G) + (M - X) = I$$
$$S_p + S_g + S_e = I$$
$$S = I$$

Donde:

S_p = ahorro privado

S_g = ahorro público

S_e = ahorro externo

Si desarrollamos los componentes de la igualdad entre el ahorro y la inversión, obtenemos:

$$S_p + S_g + S_e = I_0 - hr$$

$$(Y - tY - C_0 - bY_d) + (tY - G_0) + [-x_1Y^* + m_1Y_d - (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)(r - r^*)] = I_0 - hr$$

Como la economía se encuentra en pleno empleo, entonces $Y = Y_p$. La función ahorro es igual a:

$$S = [(-C_0 - G_0 + [1 - (b - m_1)(1 - t)]Y_p - x_1Y^* - (x_2 + m_2)e_0 - \rho(x_2 + m_2)r^*] + \rho(x_2 + m_2)r$$

Esta es la función de ahorro neoclásica que depende solo de la tasa de interés: es una función de ahorro de largo plazo. No hay dependencia del ingreso porque este se encuentra en su nivel de pleno empleo.

El ahorro

El ahorro depende positivamente de la tasa de interés por la influencia que esta tiene en las exportaciones e importaciones a través del tipo de cambio real.

$$S = \left[(-C_0 - G_0 + \left[1 - (b - m_1)(1 - t)\right] Y_p - x_1 Y^* - (x_2 + m_2) e_0 - \rho(x_2 + m_2) r^* \right] + \rho(x_2 + m_2) r$$

O, alternativamente:

$$r = \frac{\left[(C_0 + G_0 - \left[1 - (b - m_1)(1 - t)\right] Y + x_1 Y^* + (x_2 + m_2) e + \rho(x_2 + m_2) r^* \right]}{\rho(x_2 + m_2)} + \frac{1}{\rho(x_2 + m_2)} S$$

La curva de ahorro se desplaza hacia la derecha o hacia la izquierda ante cambios en cualquiera de las variables exógenas. Su pendiente está influida por los parámetros que indican el grado de sensibilidad de las exportaciones al tipo de cambio. Ciertamente, las variaciones en el nivel del producto potencial también influyen en el nivel del ahorro. Hay una tasa de interés que equilibra el ahorro (como oferta de fondos prestables) y la inversión (como demanda de fondos prestables).

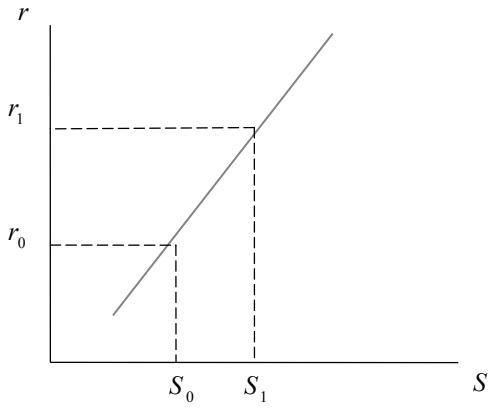
Los cambios en los componentes exógenos de la demanda o gasto agregado afectarán la posición de la curva de ahorro y, por lo tanto, la tasa de interés de equilibrio con la inversión. El ahorro determina la inversión.

Si se incrementa la tasa de interés, ocurre una apreciación del tipo de cambio que es producto de la entrada de capitales a la economía doméstica. Los efectos de esta apreciación son:

- Una caída de las exportaciones, ya que nuestros productos se vuelven más caros en el extranjero.
- Un efecto positivo en las importaciones, ya que los productos extranjeros se abaratan para el mercado doméstico.

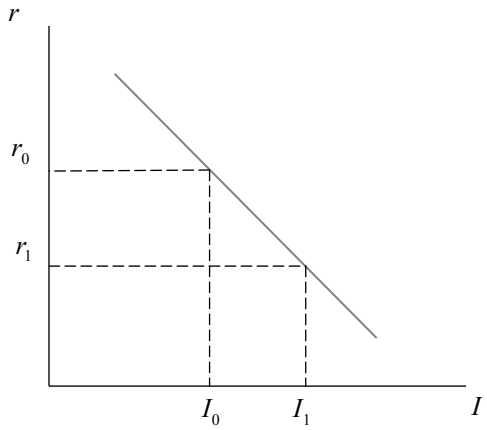
En el gráfico se muestra la curva de ahorro en el plano (S, r), solo en función de la tasa de interés.

El ahorro y la tasa de interés



La inversión

La dependencia de la inversión respecto a la tasa de interés también es una proposición neoclásica.



14.2 El papel de la tasa de interés y del tipo de cambio: los efectos de la política fiscal

La tasa de interés r equilibra el ahorro con la inversión, pero también es la tasa que asegura que el gasto agregado sea igual al ingreso de pleno empleo (Y_p).

El nivel específico de la tasa de interés que equilibra el ahorro con la inversión se obtiene de la siguiente identidad:

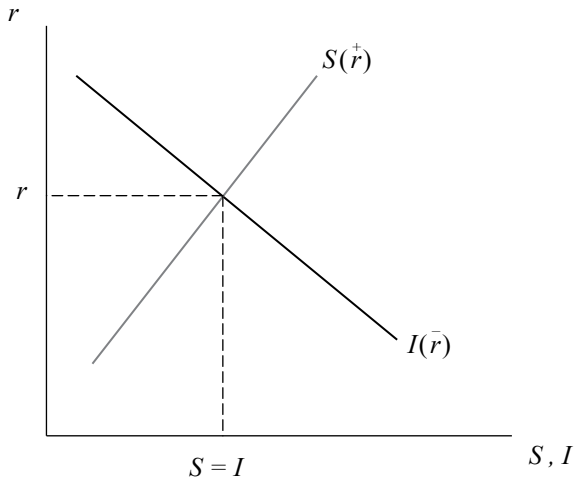
$$S_p + S_g + S_e = I$$
$$(Y - tY - C_0 - bY_d) + (tY - G_0) + [-x_1 Y^* + m_1 Y_d - (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)(r - r^*)]$$
$$= I_0 - hr$$

El valor de la tasa de interés real de equilibrio necesaria para que el ahorro sea igual a la inversión será:

$$r = \frac{(C_0 + I_0 + G_0) + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^* - \left[1 - (b - m_1)(1 - t)\right]Y_p}{h + \rho(x_2 + m_2)}$$

Esta tasa está en función solo de parámetros y variables exógenas.

El equilibrio ahorro-inversión en una economía de precios flexibles



❖ Estática comparativa: cambios en la política fiscal

El producto potencial está dado; por lo tanto, también son constantes las variables que dependen de él.

Si aumenta el gasto público su efecto directo será sobre la tasa de interés.

$$\Delta r = \frac{\Delta G}{h + \rho(x_2 + m_2)} \quad \text{O, de otra forma:} \quad \Delta r[h + \rho(x_2 + m_2)] = \Delta G$$

De aquí se deduce que han cambiado los siguientes componentes del gasto agregado dependientes de la tasa de interés:

$$\Delta I = -h\Delta r$$

$$\Delta M = \rho m_2 \Delta r$$

$$\Delta X = -\rho x_2 \Delta r$$

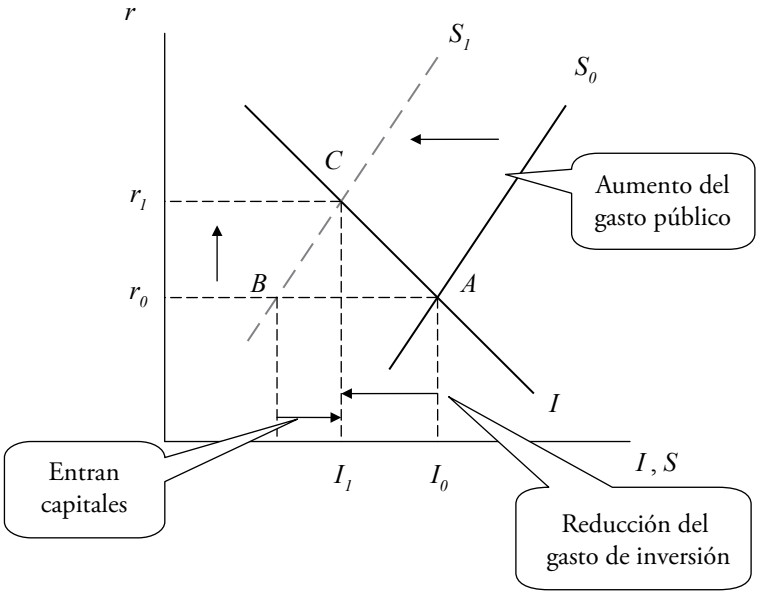
$$\Delta NX = -\Delta r[\rho(x_2 + m_2)]$$

El incremento del gasto de Gobierno (G) disminuye la inversión privada y deteriora la balanza comercial a través de los efectos que genera sobre la tasa de interés. Como el producto es igual al potencial, los cambios en la demanda agregada no tienen efectos sobre el mismo. Por esta razón, el incremento del gasto público es de la misma

magnitud, en valor absoluto, que la suma de la disminución de la inversión y de las exportaciones netas.

$$\Delta Y = +\Delta C + \Delta I + \Delta G + \Delta X - \Delta M$$
$$\Delta Y = 0$$
$$0 = \Delta G - \Delta r[h + \rho(x_2 + m_2)]$$

Incremento del gasto público



Un incremento del gasto público genera una disminución del ahorro público y, por ende, una disminución del ahorro de la economía; esto provoca, a su vez, un desplazamiento hacia la izquierda de la curva de ahorro. Para un mismo nivel de tasa de interés, el ahorro es menor que la inversión. El consecuente desequilibrio tiene que ser eliminado con un incremento de la tasa de interés.

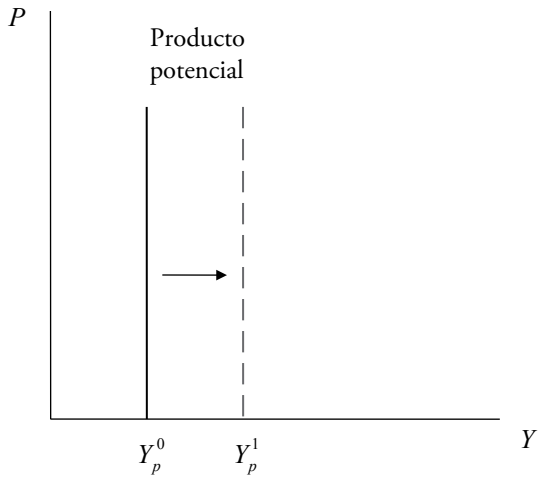
El incremento de la tasa de interés reduce la inversión y, al mismo tiempo, incrementa el ahorro externo: al aumentar la tasa de interés doméstica, los activos domésticos se vuelven más atractivos. En este caso, entran capitales a la economía y la moneda nacional se fortalece con respecto a la extranjera; es decir, se genera una apreciación del tipo de cambio.

La apreciación reduce las exportaciones porque las encarece y estimula las importaciones porque las abarata. Así, en el gráfico, la inversión ha retrocedido por el efecto tasa de interés y el ahorro externo se incrementó gracias al efecto tipo de cambio (punto C).

14.3 Perturbaciones de oferta y ciclos económicos reales

La oferta agregada de largo plazo (o producción potencial) depende de la dotación de recursos de la economía, del nivel de la tecnología y del sistema de incentivos a la producción otorgados por las instituciones del sistema económico. El cambio de cualquiera de estos desplaza la curva del producto potencial.

Desplazamiento del producto potencial

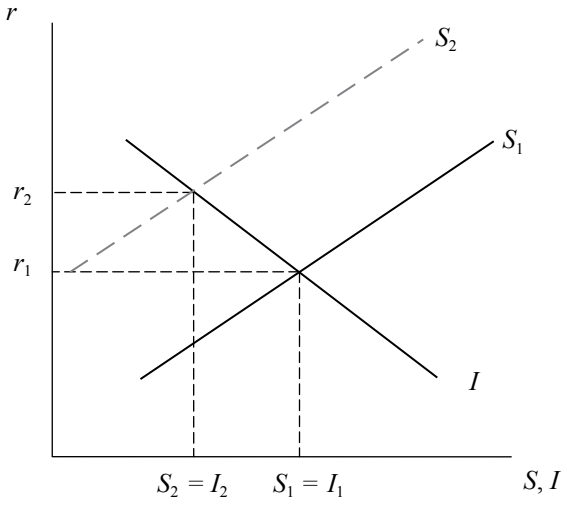


Entre los cambios en la dotación de recursos y en la tecnología se encuentran, por ejemplo, cambios en tamaño, composición y calidad de la fuerza laboral, cambios en las preferencias de trabajo y ocio, cambios en calidad y cantidad del activo *stock* de capital, innovaciones tecnológicas, etcétera. Entre los cambios institucionales destacan los derechos de propiedad, el cumplimiento de contratos o leyes sobre patentes y derechos reservados. Todos estos factores se suponen constantes a corto plazo, porque sus cambios son graduales, toman bastante tiempo.

❖ *Shock* de oferta negativo de efecto duradero

Los procesos de producción, que tenían sentido económico cuando el precio del petróleo costaba menos de 3 dólares el barril, se volvieron irrealizables cuando este precio empezó a subir en forma recurrente. El producto potencial disminuye, entonces, porque aumentaron significativamente los costos de producción.

Efectos de un *shock* de oferta negativo sobre el equilibrio ahorro-inversión



La reducción del producto potencial (ΔY_p) aumenta la tasa de interés en una magnitud igual a:

$$\Delta r = -\frac{1-(b-m_1)(1-t)}{h+\rho\,(x_2+m_2)}\Delta Y_p$$

La reducción del producto potencial que originó el alza del precio del petróleo impactó negativamente en el ahorro de las familias y en el ahorro del gobierno. La consecuencia fue un aumento de la tasa de interés para equilibrar el ahorro con la inversión y restaurar el equilibrio ingreso-gasto. Este es un claro ejemplo de cómo toda perturbación que afecta negativamente la oferta de pleno empleo, como el incremento de los precios del crudo, desplaza la curva de ahorro a la izquierda elevando la tasa de interés. Finalmente, con el aumento de la tasa de interés, se eleva el ahorro externo; es decir, entran capitales.

❖ *Shock* de oferta positivo: cambio técnico y ciclos económicos reales

La invención e innovación tecnológica generan ciclos. Además, da lugar a: i) un aumento de la eficiencia del trabajo; y ii) un incremento de la demanda de inversión (es más rentable para una empresa aumentar su *stock* de capital).

El aumento de la inversión autónoma desplaza la curva de inversión hacia la derecha; no obstante, como también aumenta la productividad cuando mejora la eficiencia del

trabajo, aumenta el ingreso y, por lo tanto, también el ahorro doméstico, desplazando la curva de ahorro hacia la derecha. Ambas producen efectos contrapuestos en la tasa de interés. El incremento del ingreso reduce la tasa de interés:

$$\Delta r = -\frac{1-(b-m_1)(1-t)}{h+\rho\,(x_2+m_2)}\Delta Y$$

El incremento de la inversión autónoma impacta positivamente en la tasa de interés.

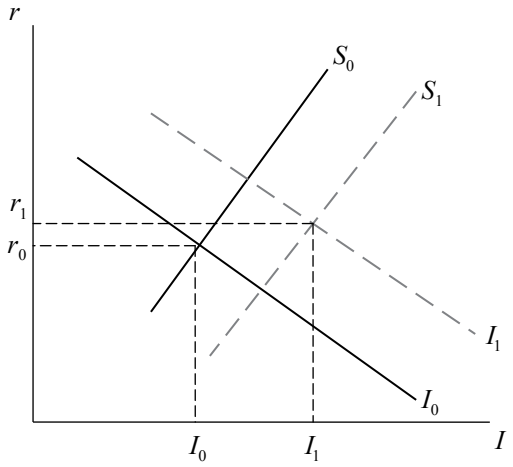
$$\Delta r = \frac{1}{h+\rho(x_2+m_2)}\Delta I_0$$

El efecto final sobre la tasa de interés real es ambiguo, pero lo importante es que en el nuevo equilibrio el ahorro y la inversión son mayores.

$$\Delta r = -\frac{1-(b-m_1)(1-t)}{h+\rho\,(x_2+m_2)}\Delta Y + \frac{1}{h+\rho\,(x_2+m_2)}\Delta I_0$$

En general, para el enfoque RBC (*real business cycle*), las fluctuaciones son resultado de variaciones en las oportunidades reales de la economía privada. Los factores que causan esas variaciones son: a) *shocks* tecnológicos; b) cambios en las preferencias individuales (por ejemplo, cambios en la preferencia por el consumo en relación al ocio); y c) cambios en precios relativos de las materias primas importadas.

Efectos de un *shock* positivo de oferta sobre el equilibrio ahorro-inversión



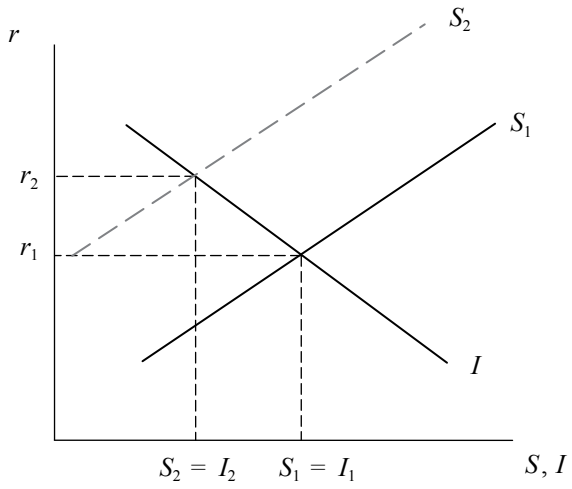
Así, en este enfoque los ciclos económicos no son desviaciones del producto de su nivel potencial, sino fluctuaciones del producto potencial o respuestas óptimas de la economía a cambios en las condiciones que determinan el equilibrio real.

El caso de un *shock* de oferta negativo

Se han producido fuertes trastornos climáticos en la sierra, lo cual ha generado una fuerte sequía no prevista por los pobladores. ¿Qué tipo de *shock* es este y cómo afecta el equilibrio ahorro-inversión?

Dado que afecta directa y negativamente a las condiciones de producción, es considerado un *shock* de oferta negativo. Además, la sequía no afectará la capacidad instalada del sector agrícola, ya que las sequías no son permanentes; por lo tanto, es un *shock* de oferta negativo y transitorio.

Entonces, dado que se trata de un efecto temporal, el *stock* de capital no varía y, por lo tanto, no se altera la inversión. Por otro lado, como las familias desean mantener un consumo estable a lo largo del tiempo, se produce un desahorro que da lugar a un desplazamiento hacia la izquierda de la curva de ahorro. El consecuente desequilibrio debe ser contrarrestado por un aumento de la tasa de interés. Dicho aumento genera una disminución de la inversión y un nuevo incremento del ahorro a través de la influencia que la tasa de interés tiene en el sector externo (un incremento de la tasa de interés provoca una disminución del tipo de cambio y un aumento del ahorro externo).



Referencias bibliográficas

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010). *Portal electrónico del INEI*. Extraído de http://www.inei.gob.pe/

Keynes, John (1965 [1936]). *La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* (7ma ed.). México: Fondo de Cultura Económica.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2010). *Portal electrónico del MTPE*. Extraído de http://www.mintra.gob.pe/

Nicholson, Walter (1997). *Teoría microeconómica: principios básicos y aplicaciones* (6ma ed.). Madrid: McGraw Hill.

Shapiro, Carl & Joseph Stiglitz (1984). Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device. *American Economic Review*, *74* (30), 433-444.