### CAPÍTULO 8 MODELO DE EQUILIBRIO INTERNO Y EXTERNO: MUNDELL-FLEMING

### 1. Suponga la siguiente economía:

Mercado de bienes

$$C = 200 + 0.75Y_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$I = 200 - 25r$$

$$G = 100$$

$$T = 100$$

$$X = 50$$

$$M = 50$$

$$DA = C + I + G + X - M$$

Mercado de dinero

$$L^d = Y - 100r$$

$$\frac{M^s}{P} = \frac{1000}{2}$$

$$\frac{M^s}{P} = L^d$$

Tasa de interés internacional:

$$r^* = 6\%$$

Hay perfecta movilidad de capitales.

- a) Encuentre las ecuaciones IS, LM y perfecta movilidad de capitales. Luego, encuentre los valores de equilibrio de las variables endógenas.
- b) Explique y grafique los efectos de un incremento de la tasa de interés extranjera en 2% y encuentre los nuevos equilibrios (si es que lo son), asumiendo que se sigue un régimen de tipo de cambio fijo.
- c) Explique y grafique los efectos de un incremento de la tasa de interés extranjera en 2% asumiendo que se sigue un régimen de tipo de cambio flexible.

### 2. Responda brevemente a las siguientes preguntas:

- a) Asumiendo una tasa de interés en soles de 3%, una tasa de interés externa de 3.75% y un tipo de cambio *spot* de 0.29851 dólares por soles, calcular el tipo de cambio esperado (paridad no cubierta de intereses).
- b) Suponga perfecta movilidad de capitales. Diga por qué bajo un sistema de tipo de cambio fijo, el Banco Central no controla la cantidad de dinero.
- c) ¿Qué debe cumplirse para que una depreciación real de la moneda conduzca a un incremento de las exportaciones netas de importaciones?
- d) En una pequeña economía con tipo de cambio flexible, una política fiscal expansiva:
  - i) Tiene efectos en el empleo, pero no en el producto o en el tipo de cambio.
  - ii) Tiene efectos en el tipo de cambio, pero no en el empleo ni en el producto.
  - iii) Tiene efectos en el producto, pero no en el empleo o en el tipo de cambio.
  - iv) Tiene efectos en las tres variables.
  - Para los siguientes apartados (y cuando no se indique lo contrario), suponga expectativas estáticas.
- e) Asuma que se requiere una prima de riesgo país  $(\theta)$  para compensar el diferencial de tasas de interés de una economía pequeña como la nuestra y un país desarrollado como Estados Unidos. Evalúe gráficamente los efectos de un aumento del riesgo país en un régimen de tipo de cambio fijo.
- f) Explique con la ayuda de un gráfico, los efectos que produce una disminución del stock de dinero en la tasa de interés y en el nivel del producto bajo regímenes de tipo de cambio fijo y tipo de cambio flexible en el modelo Mundell-Fleming.

- g) ¿Con qué instrumentos de política, distintos al gasto fiscal, se reduciría el déficit comercial de una economía abierta y pequeña con perfecta movilidad internacional de capitales?
- h) Suponga que el tipo de cambio es fijo; en ese caso, ¿la imposición de una tarifa comercial tiene un efecto contractivo o expansivo? Suponga que el tipo de cambio es flexible; en ese caso, ¿la respuesta es la misma? ¿Por qué?
- i) ¿Qué pasa con la producción, el tipo de cambio y la balanza comercial en el modelo de Mundell-Fleming con tipo de cambio fijo, si la tasa de interés internacional ( $r^*$ ) disminuye? Sustente su respuesta gráficamente.
- 3. Utilice las siguientes ecuaciones para encontrar la ecuación de la balanza de pagos. Todos los parámetros son positivos (*e*, *f*, *g*, *h*), la tasa de interés doméstica es *r* y la tasa de interés internacional es *r*\*.

Cuenta corriente: CC = e - fY

Cuenta de capitales:  $CK = g + h(r - r^*)$ 

- 4. Suponiendo perfecta movilidad internacional de capitales:
  - a) Si un Banco Central mantiene un tipo de cambio fijo, ¿cómo afectará una política monetaria contractiva a la balanza de pagos y al nivel de ingreso real? Fundamente su respuesta.
  - b) Explique cómo una política monetaria contractiva afectaría la balanza de pagos de una nación y el valor de su moneda en un régimen de tipo de cambio flexible.
- 5. Suponga una economía abierta con tipo de cambio flexible, precios dado y perfecta movilidad de capitales. Suponga, también, expectativas estáticas. Ante la aplicación de una política monetaria contractiva, ¿cuál de las siguientes alternativas es la correcta? Fundamente su respuesta.
  - a) El nivel de ingreso (*Y*) permanece constante, depreciándose la moneda nacional y aumentando las exportaciones netas.
  - b) Disminuirá el nivel de ingreso (*Y*), depreciándose la moneda nacional y aumentando las exportaciones netas.
  - c) Disminuirá el nivel de ingreso (*Y*), apreciándose la moneda nacional y disminuyendo las exportaciones netas.
  - d) El nivel de ingreso permanece constante, apreciándose la moneda nacional y aumentando las exportaciones netas.

6. Dado el siguiente modelo Mundell-Fleming:

$$Y = C(Y_d) + I(r) + G + X(e, Y^*) - M(Y_d, e)$$

$$\frac{M^s}{P} = L(Y, r)$$

$$r = r^* + \frac{E^e - E}{F}$$

Asuma expectativas estáticas, precios fijos y perfecta movilidad internacional de capitales.

Bajo tipo de cambio flexible, evalúe los efectos de:

- a) Un incremento del consumo autónomo.
- b) Un incremento de la tasa de interés internacional.
- c) Una política monetaria contractiva. Compare este resultado con el obtenido en una economía cerrada (modelo IS-LM).

Bajo tipo de cambio fijo, evalúe los efectos de:

d) Una reducción del gasto público. Compare este resultado con el obtenido en una economía cerrada (modelo IS-LM).

Abandone el supuesto de expectativas estáticas y responda a la siguiente pregunta:

- e) ¿Por qué se dice que el régimen de TC flexible actúa como estabilizador automático frente a choques externos adversos?
- 7. La crisis asiática de 1997 ocasionó la recesión más grande de los últimos cincuenta años en Asia.
  - a) Utilizando el modelo Mundell-Fleming, con expectativas estáticas y perfecta movilidad de capitales, describa detalladamente los efectos de un aumento de la tasa de interés internacional en el contexto de un régimen de tipo de cambio fijo. Explicite las ecuaciones del modelo.
  - b) Los inversionistas internacionales efectuaron un ataque especulativo. Tailandia tenía un régimen de tipo de cambio fijo hasta la crisis de 1997. El ataque especulativo se dio cuando los inversionistas internacionales se deshicieron de la riqueza denominada en moneda tailandesa (Baht) que tenían en su poder. Escriba la paridad descubierta de intereses y explique por qué el supuesto

de expectativas estáticas ya no tiene sentido cuando los inversionistas esperan una devaluación.

- 8. Explique con la ayuda del modelo Mundell-Fleming por qué le fue difícil a los Estados Unidos utilizar la política monetaria expansiva para combatir la caída del producto y del empleo durante la Gran Depresión de 1929-1933. Recuerde que en ese periodo el tipo de cambio es fijo (patrón oro).
- 9. En el enfoque monetario de la balanza de pagos (que supone un tipo de cambio fijo), ¿el aumento del crédito interno neto para financiar un gasto deficitario del Estado tendrá un efecto expansivo o contractivo sobre el producto?
  - a) El aumento del crédito interno neto es contractivo: disminuye el producto.
  - b) Es una medida que sólo afecta a la balanza comercial y no al producto.
  - c) No tiene ningún efecto sobre el producto.
  - d) Es una medida expansiva: aumenta el producto.

#### Solución

1. a) Las ecuaciones son las siguientes:

Mercado de bienes

A partir de la condición de equilibrio Y = DA, se reemplazan los componentes del gasto agregado por sus respectivas formas funcionales:

$$Y = 200 + 0.75Y_d + 200 - 25r + 100 + 50 - 50$$
$$Y = 500 + 0.75(Y - 100) - 25r$$
$$0.25Y = 425 - 25r$$

Curva IS: 
$$r = 17 - 0.01Y$$

Mercado de dinero

A partir de la condición de equilibrio en el mercado de dinero, se obtiene:

$$Y - 100r = 500$$
  
 $r = 0.01Y - 5$ 

Ecuación de perfecta movilidad de capitales

PMK:

$$r = r^* = 6\%$$

El equilibrio simultáneo en el mercado de bienes y de dinero está dado por la intersección de las curvas IS y LM:

$$0.01Y - 5 = 17 - 0.01Y$$

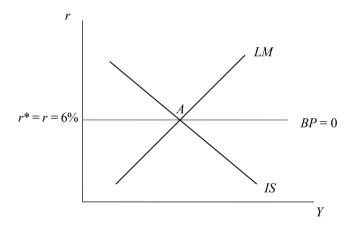
$$0.02Y = 22$$

$$Y = 1100$$

$$r = 6\%$$

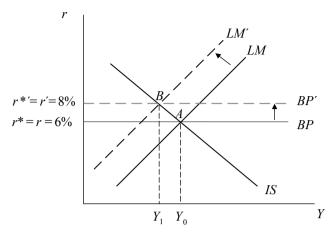
Se observa que la tasa de interés de equilibrio es consistente con la condición de PMK. Gráficamente se obtiene lo siguiente:

### Equilibrio en el modelo M-F



b) Si la tasa de interés internacional se eleva, habrá una salida de capitales porque los activos extranjeros serán más rentables que los activos domésticos. Esto generará una presión al alza del tipo de cambio (una devaluación) pero, dado que estamos en un régimen de tipo de cambio fijo, el Banco Central interviene retirando dinero de la economía mediante la venta de dólares. El resultado será una contracción de la oferta de dinero y la curva LM se desplazará hacia arriba provocando un incremento de la tasa de interés doméstica y un nivel de producción menor (punto B).

Modelo M-F con TC fijo: un incremento de la tasa de interés internacional



Cuando el tipo de cambio es fijo, la oferta monetaria deja de ser un instrumento de política y se hace endógena, por lo que ahora habrá dos variables endógenas: la oferta de dinero y el producto.

Del equilibrio en el mercado de dinero, se tiene que:

$$Y - 100r = \frac{M}{2}$$

$$Y - 100r = \frac{M}{2}$$

$$r = 0.01Y - 0.005M$$

Del equilibrio en el mercado de bienes, se tiene que:

Curva IS: 
$$8 = 17 - 0.01Y$$

Reemplazando el nuevo valor de la tasa de interés (8%):

$$8 = 17 - 0.01Y$$

$$Y = 900$$

Reemplazando este resultado en la curva LM:

$$8 = 0.01(900) - 0.005M$$

$$r = 0.01Y - 0.005M$$

$$M = 200$$

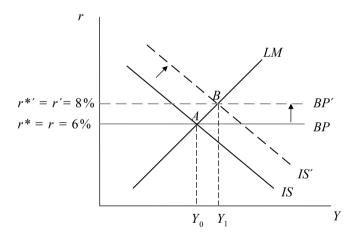
Con esto, los nuevos equilibrios serán

$$r = r^* = 8\%$$
$$Y = 900$$

$$M = 200$$

c) En un régimen de tipo de cambio flexible, ante un incremento de la tasa de interés extranjera, los activos extranjeros se hacen más atractivos y salen capitales, con lo cual nuestra moneda se deprecia. Si se supone que las exportaciones netas de importaciones dependen positivamente del tipo de cambio real, esta depreciación hace más competitivas las exportaciones y encarece las importaciones, de modo tal que las exportaciones netas de importaciones aumentarán. La demanda agregada se incrementa y, consecuentemente, la curva IS se desplaza hacia la derecha. Ese desplazamiento genera un incremento de la tasa de interés nacional junto con un incremento del producto (punto B).

Modelo M-F con TC flexible: un incremento de la tasa de interés internacional



- 2. Responda brevemente a las siguientes preguntas:
  - a) El arbitraje hace que se tienda a la igualdad de tasas de interés o de rendimiento de los activos, tanto domésticos y extranjeros, por lo que:

$$r = r^* + \frac{(E^e - E)}{E}$$
 o  $(1+r) = \frac{E^e}{E}(1+r^*)$ 

Esta es la paridad no cubierta de intereses (PNCI).

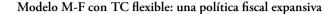
Además, se tiene como dato que el tipo de cambio de dólares por soles es 0.29851; sin embargo, la fórmula de la PNCI dice que el tipo de cambio necesario es de soles por dólares, por lo que E = 1/0.29851, lo cual equivale a un tipo de cambio de 3.35 soles por dólar.

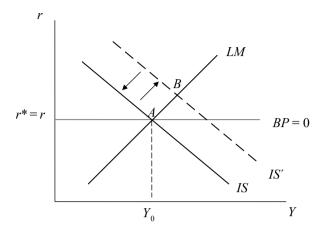
Una vez hecha esta conversión, recién se reemplazan los valores correspondientes en la fórmula de la PNCI, con lo cual se tiene lo siguiente:

$$0.03 = 0.0375 + \frac{E^e - 3.35}{3.35}$$

 $E^e = 3.325$  Soles por dólar.

- b) El modelo Mundell-Fleming con tipo de cambio fijo incorpora el enfoque monetario de la balanza de pagos al modelo IS-LM, según el cual el mercado monetario se equilibra con las variaciones de reservas internacionales. En este modelo, el tipo de cambio es tomado como una variable exógena, controlada por la autoridad monetaria. Las variables que se determinan en el modelo son el producto y el nivel de reservas internacionales, la cual es parte de la oferta de dinero (M<sup>s</sup> = crédito interno neto + reservas internacionales netas).
  Como el Banco Central debe defender el tipo de cambio fijo, hace uso de las reservas internacionales que posee satisfaciendo los excesos de demanda o
  - las reservas internacionales que posee satisfaciendo los excesos de demanda o evitando los excesos de oferta de divisas en el mercado cambiario. Con esta operación el Banco Central deja de tener control sobre la oferta monetaria.
- c) Para que la balanza comercial mejore luego de una depreciación, las exportaciones deben de aumentar lo suficiente y las importaciones disminuir lo suficiente para compensar el aumento del precio de las importaciones (P\*E). La condición que asegura lo anterior; es decir, que una depreciación incremente las exportaciones netas, es conocida como la condición Marshall-Lerner.
- d) En una pequeña economía con tipo de cambio flotante o flexible, una política fiscal expansiva no tiene efectos ni en el empleo ni en el producto, pero tiene efectos sobre el tipo de cambio al generar una apreciación de la moneda. Por lo tanto, la respuesta es la opción ii).



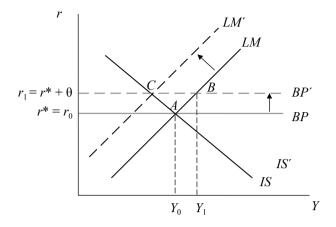


Ante la aplicación de una política fiscal expansiva en una economía bajo un régimen de tipo de cambio flexible, la curva LM se mantiene inalterada y la IS se desplaza hacia la derecha. Como hay una mayor tasa de interés doméstica (punto B), los activos domésticos se hacen más atractivos que los activos extranjeros, lo cual produce una entrada de capitales y, consecuentemente, una apreciación del tipo de cambio. Esta apreciación hace que las exportaciones sean menos competitivas y reduce las exportaciones netas. La curva IS se desplaza hacia la izquierda hasta regresar al equilibrio inicial (punto A).

e) Un incremento del riesgo país hará que la tasa de interés doméstica tenga que ser más alta para compensar el riesgo al que los especuladores estarían sometidos de decidir invertir en activos domésticos y no en activos externos. Para que ambas alternativas de inversión tengan el mismo rendimiento, debe cumplirse que:  $r^* = r + \theta$ 

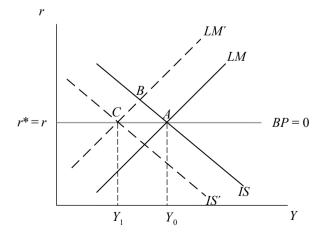
Bajo un régimen de tipo de cambio fijo, el aumento de la prima de riesgo desplazará la curva de la balanza de pagos hacia arriba. En la situación inicial  $r=r^*$ , cuando la economía (como la nuestra) pasa de un riesgo  $\theta=0$  a un riesgo  $\theta>0$ , se produce una salida de capitales debido a que los activos extranjeros son menos riesgosos que los activos domésticos. Esto genera una presión al alza del tipo de cambio (una devaluación). El Banco Central interviene para evitar el alza del tipo de cambio retirando dinero de la economía mediante la venta de dólares; esto, a su vez, contraerá la oferta de dinero y hará que la curva LM se desplace hacia arriba, provocando así un incremento de la tasa de interés doméstica. En el nuevo equilibrio (punto C), la tasa de interés es mayor y el producto menor.

Modelo M-F con TC fijo: un incremento del riesgo país



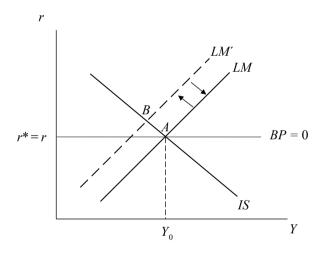
f) En un régimen de tipo de cambio flexible, una disminución del *stock* de dinero en la economía hace que la curva LM se desplace hacia la izquierda. La tasa de interés doméstica que corresponde al equilibrio interno se sitúa por encima de la tasa de interés internacional (punto B). El mayor rendimiento relativo del activo doméstico genera una entrada de capitales y, por lo tanto, una apreciación de la moneda doméstica, haciendo menos competitivos a los productos nacionales, lo cual disminuye las exportaciones netas. La curva IS se desplaza hacia la izquierda. En el nuevo equilibrio, habrá un menor nivel de producción y un tipo de cambio menor (punto C).

Modelo M-F con TC flexible: una reducción del *stock* de dinero



En un régimen de tipo de cambio fijo, una disminución del *stock* de dinero como resultado, por ejemplo, de una venta de bonos hecha por medio de una operación de mercado abierto, desplaza la curva LM a la izquierda. La tasa de interés doméstica es mayor a la tasa de interés internacional y, como el rendimiento relativo de los activos domésticos es mayor, entran capitales del país (punto B). Ante la escasez relativa de moneda nacional frente a la extranjera, se genera una presión a la baja del tipo de cambio. Para mantener el tipo de cambio fijo, el Banco Central interviene comprando dólares (acumulando reservas), lo que equivale a inyectar soles en la economía hasta que la curva LM retorne a su posición original (punto A). En consecuencia, bajo un régimen de tipo de cambio fijo, la política monetaria no tiene efecto sobre el producto.

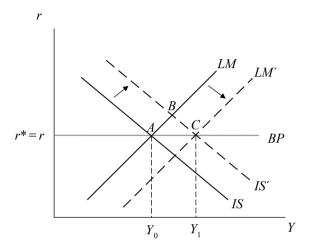
Modelo M-F con TC fijo: una reducción del stock de dinero



- g) En el caso de tipo de cambio fijo, la manera de reducir el déficit comercial de una economía pequeña y abierta con perfecta movilidad de capitales es con la imposición de una tarifa comercial.
  - La imposición de tarifas o aranceles ocasiona un incremento de las exportaciones netas, por lo que la curva IS se desplaza hacia la derecha. La tasa de interés doméstica se sitúa por encima de la tasa de interés internacional (punto B), lo que ocasiona una entrada de capitales y crea presiones apreciatorias sobre la moneda doméstica. Para mantener el tipo de cambio fijo, el Banco Central

se verá obligado a comprar moneda extranjera, con lo que sus reservas se incrementarán y aumentará la oferta monetaria, desplazando la curva LM a la derecha (punto C). Bajo un régimen de tipo de cambio fijo la política comercial restrictiva es efectiva para aumentar el producto y el empleo.

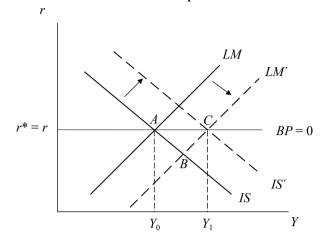
Modelo M-F con TC fijo: aplicación de tarifas



En el caso de tipo de cambio flexible, una manera de reducir el déficit comercial de una economía pequeña y abierta con perfecta movilidad de capitales es con una política monetaria expansiva.

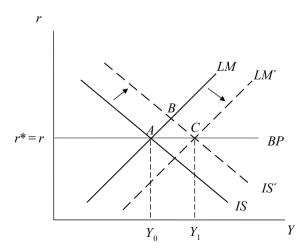
El incremento de la cantidad de dinero hace que la curva LM se desplace a la derecha. La tasa de interés doméstica que corresponde al equilibrio interno se sitúa por debajo de la tasa de interés internacional (punto B). Este menor rendimiento de los activos domésticos induce a los inversionistas a adquirir activos en el exterior. Se produce, entonces, una salida de capitales que deprecia la moneda doméstica. Los efectos de la depreciación son positivos pues hay un aumento de las exportaciones netas, lo que incrementa la demanda agregada. Por esta razón, la curva IS se desplaza hacia la derecha y, en el nuevo equilibrio, la producción es mayor (punto C).

# Modelo M-F con TC flexible: política monetaria expansiva



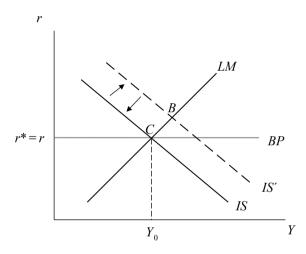
h) Con tipo de cambio fijo, la imposición de una tarifa tendrá un efecto positivo sobre las exportaciones netas y sobre el producto. La curva IS se desplaza hacia la derecha. La tasa de interés doméstica se sitúa por encima de la tasa de interés internacional (punto B), lo que ocasiona una entrada de capitales y crea presiones apreciatorias sobre la moneda doméstica. Para mantener el tipo de cambio fijo, el Banco Central se verá obligado a comprar moneda extranjera, con lo que sus reservas se incrementarán y aumentará la oferta monetaria. La curva LM se desplazará a la derecha (punto C).

Modelo M-F con TC fijo: aplicación de tarifas



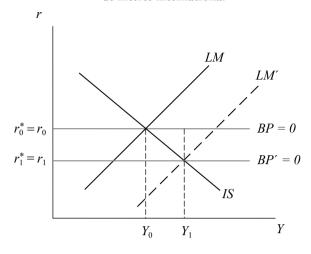
Bajo un régimen de tipo de cambio flexible, el efecto de la aplicación de tarifas sobre la balanza comercial y sobre el producto será nulo. Con la aplicación de las tarifas, hay un incremento inicial de las exportaciones netas, con lo que la curva IS se desplaza hacia la derecha (punto B). Como la tasa de interés doméstica es mayor que la extranjera, los activos domésticos se hacen más atractivos que los activos extranjeros, por lo que se produce una entrada de capitales. La entrada de capitales, aprecia la moneda nacional haciendo menos competitivos a los productos nacionales, lo cual disminuye las exportaciones netas. La curva IS se desplaza hacia la izquierda, retornando a su posición inicial (punto C).

Modelo M-F con TC flexible: aplicación de tarifas



i) Una disminución de la tasa de interés internacional ocasiona una entrada de capitales, ya que los activos domésticos serán más rentables que los activos extranjeros. Esto genera una presión a la baja del tipo de cambio (una apreciación) pero, dado que estamos en un régimen de tipo de cambio fijo, el Banco Central interviene inyectando dinero a la economía mediante la compra de dólares. Esto aumentará la oferta de dinero y la curva LM se desplazará hacia la derecha, hasta que la tasa de interés doméstica sea igual al nuevo valor de la tasa de interés extranjera. En el equilibrio, la producción será menor (punto B).

## Modelo M-F con TC fijo: disminución de la tasa de interés internacional



3. Como se sabe, la ecuación de la balanza de pagos se define como:

$$BP = CC + CK$$

Por lo tanto.

$$BP = (e - fY) + (g + h(r - r^*))$$

Cuando la balanza de pagos está en equilibrio, esta expresión es igual a cero:

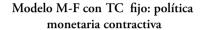
$$BP = e - fY + g + hr - hr^* = 0$$

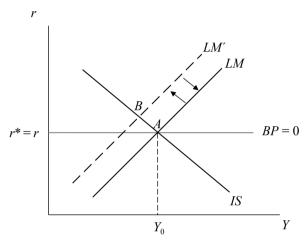
A partir de la última ecuación, se despejan la tasa de interés de equilibrio y el ingreso de equilibrio:

$$r = r * -\frac{(g+e)}{h} + \frac{f}{h}Y$$

$$Y = \frac{(e+g)}{f} + \frac{h}{f}(r - r^*)$$

4. a) En un régimen de tipo de cambio fijo, la política monetaria contractiva por medio de la venta de bonos, desplaza la curva LM a la izquierda. Como en el punto B, la tasa de interés doméstica es mayor que la tasa de interés internacional, entran capitales al país. Ante la abundancia relativa de moneda extranjera frente a la doméstica, se genera una presión a la baja del tipo de cambio. Para mantener el tipo de cambio fijo, el Banco Central interviene comprando dólares (acumulando reservas), lo que equivale a inyectar soles en la economía. Esto ocurre hasta que la diferencia entre las tasas de interés doméstica y extranjera es eliminada; es decir, hasta que la curva LM retorne a su posición original (punto A). Bajo un régimen de tipo de cambio fijo, la política monetaria no afecta el nivel del producto.

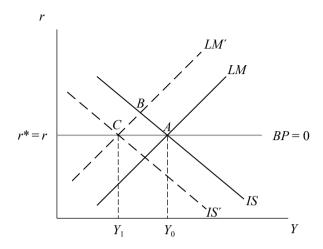




En un régimen de tipo de cambio flexible, la aplicación de una política monetaria contractiva hace que la curva LM se desplace hacia la izquierda. La tasa de interés doméstica correspondiente al equilibrio interno se sitúa por encima de la tasa de interés extranjera (punto B), lo que hace más atractivos a los activos domésticos en relación a los activos extranjeros. Este mayor rendimiento relativo del activo doméstico genera una entrada de capitales, lo cual ocasiona un superávit en la balanza de pagos.

El superávit en la balanza de pagos causado por la entrada de capitales aprecia la moneda nacional, lo que reduce la competitividad de los productos nacionales y disminuye, por lo tanto, las exportaciones netas de importaciones. La curva IS se desplaza hacia la izquierda. En el nuevo equilibrio, habrá un menor nivel de producción y un tipo de cambio más bajo (punto C).

# Modelo M-F con TC flexible: política monetaria contractiva



5. La respuesta correcta es la c. Ante la aplicación de una política monetaria contractiva (reducción de la oferta de dinero), lo primero que ocurre es que la curva LM se desplaza hacia la izquierda, con lo que la tasa de interés doméstica sube para equilibrar el mercado de dinero. Como la tasa de interés doméstica es mayor que la tasa de interés extranjera, el rendimiento de los activos domésticos es mayor: se produce una entrada de capitales y un superávit en la balanza de pagos (punto B).

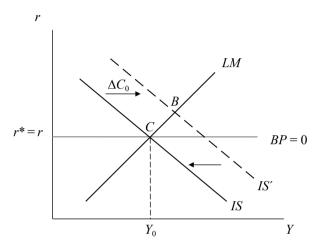
El superávit en la balanza de pagos ocasionado por la entrada de capitales aprecia la moneda nacional, lo que reduce la competitividad de los productos domésticos y, por ello, las exportaciones netas. Al reducirse un componente del gasto agregado, la curva IS se desplaza a la izquierda hasta que el diferencial entre las tasas de interés doméstica y extranjera es eliminado. En el nuevo equilibrio, el ingreso es menor, la moneda nacional se ha apreciado y las exportaciones netas han disminuido.

6. a) Un incremento del consumo autónomo incrementa la demanda agregada y, por lo tanto, se traslada la curva IS a la derecha (punto B). Como el rendimiento de los activos domésticos es mayor que el rendimiento de los activos extranjeros, y encontrándose en un mercado abierto y con libre movilidad de capitales, entran capitales a la economía. Se genera un superávit en la balanza de pagos, lo que hace que la moneda se aprecie, disminuyendo con ello las exportaciones netas.

La curva IS se desplaza hacia la izquierda hasta alcanzar su posición inicial, restaurándose el equilibrio (punto C).

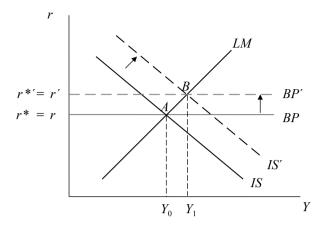
En resumen, el incremento del consumo autónomo (parecido a una política fiscal expansiva por sus efectos en el gasto agregado) es compensado con el deterioro de las exportaciones netas de importaciones.

Modelo M-F con TC flexible: un incremento



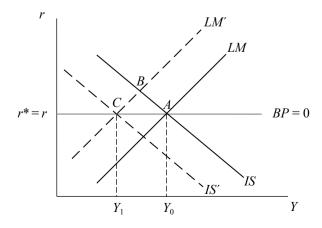
b) Ante un incremento de la tasa de interés internacional, la tasa de interés doméstica debe aumentar también para mantener la ecuación de paridad de tasas que se produce cuando hay perfecta movilidad internacional de capitales ( $r = r^*$ ). La curva BP, que representa esta relación, se desplaza hacia arriba. Con la elevación de la tasa de interés internacional se produce una salida de capitales, por lo que la moneda doméstica se encarece respecto a la extranjera; es decir, se produce una depreciación del tipo de cambio. Esta depreciación hace más competitivas a las exportaciones, de modo tal que las exportaciones netas de importaciones se incrementan. La demanda agregada se incrementa y la curva IS se desplaza a la derecha. Este desplazamiento genera un incremento de la tasa de interés nacional junto con un incremento del producto (punto B).

## Modelo M-F con TC flexible: un incremento de la tasa de interés internacional



c) La aplicación de una política monetaria contractiva mediante la reducción de la oferta de dinero tiene como efecto inicial un desequilibrio en el mercado monetario. Para un mismo nivel de ingreso, las familias demandan más dinero, por lo que la tasa de interés debe subir (punto B). Esta elevación de la tasa de interés causa que el rendimiento de los activos domésticos sea mayor que el de los activos extranjeros; por esta razón, se produce una entrada de capitales y un superávit en la balanza de pagos que aprecia la moneda doméstica. El efecto desfavorable de la apreciación en las exportaciones netas es el desplazamiento de la curva IS hacia la izquierda. En el nuevo equilibrio, el ingreso es menor al inicial (punto C).

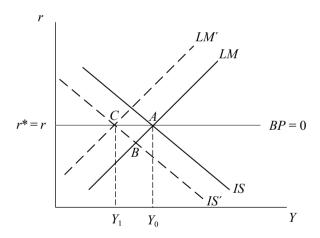
Modelo M-F con TC flexible: política monetaria contractiva



Hay un efecto adicional en el modelo de equilibrio interno y externo (M-F) que el modelo IS-LM para una economía no recoge: la apreciación del tipo de cambio inducido por el diferencial de tasas de interés, que reduce las exportaciones netas de importaciones y desplaza a la curva IS hacia la derecha.

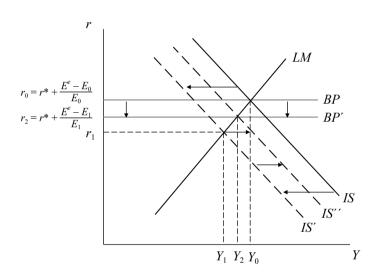
d) El efecto inmediato de una reducción del gasto público es la contracción de la demanda agregada, que da lugar a un desplazamiento de la curva IS hacia la izquierda. Con la reducción del ingreso, también se reduce la demanda de dinero, ante lo cual se genera una situación de exceso de oferta de dinero que da lugar a una disminución de la tasa de interés doméstica (punto B). Esta situación alienta a la salida de capitales generando presiones devaluatorias. En estas condiciones, y dado el régimen de tipo de cambio fijo, el Banco Central vende moneda extranjera para anular las presiones devaluatorias. Con la operación realizada por el Banco Central se reduce la oferta monetaria, lo que origina el desplazamiento de la curva LM hacia la izquierda. En el nuevo equilibrio (punto C) hay un menor ingreso y menos reservas internacionales.

Modelo M-F: una reducción del gasto de gobierno



- e) A diferencia del régimen de TC fijo que los exacerba, el régimen de TC flexible absorbe los efectos en la economía doméstica de los choques externos adversos. Veamos dos casos:
  - i) Efectos de una caída de la demanda mundial
     Con la caída de la demanda mundial, disminuyen las exportaciones netas de importaciones y, por lo tanto, la demanda agregada doméstica. Esta reducción de la demanda doméstica hace que la IS se desplace hacia la izquierda.

El consecuente déficit de la Balanza de Pagos que ello produce, deprecia la moneda, lo que da lugar a un aumento de las exportaciones netas de importaciones y hace que la IS se regrese o se desplace hacia la derecha. Por otro lado, la curva de la Balanza de Pagos (BP) se desplaza hacia abajo porque al subir el tipo de cambio, disminuye la depreciación esperada de la moneda doméstica. En el equilibrio final hay una tasa de interés menor  $(r_2)$  y el producto  $(Y_2)$  no ha bajado tanto como lo hubiera hecho en un régimen de tipo de cambio fijo (véase gráfico). El TC flexible ayuda a mitigar el efecto adverso de la caída de las exportaciones netas de importaciones.

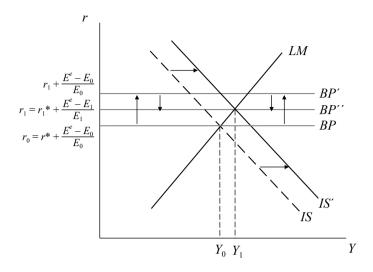


Modelo M-F con TC flexible: caída de la demanda externa

#### ii) Efectos de un aumento de la tasa de interés internacional

Con el aumento de la tasa de interés internacional, la curva BP se desplaza hacia arriba. Esto genera un déficit de la BP que deprecia la moneda, lo que origina un aumento de las exportaciones netas de importaciones (estamos suponiendo que se cumple la condición Marshall-Lerner). La IS se desplaza a la derecha. Por otro lado, como al subir el tipo de cambio disminuye la depreciación esperada de la moneda, la curva BP se desplaza hacia abajo. En el equilibrio final los niveles del producto (Y1) y de la tasa de interés domestica (r1) son mayores que sus niveles iniciales. La economía con TC flexible se beneficia de una aumento de  $r^*$ .

Modelo M-F con TC flexible: aumento de la tasa de interés internacional



- 7. a) El modelo Mundell-Fleming con expectativas estáticas, perfecta movilidad de capitales y régimen de tipo de cambio fijo, se compone de tres ecuaciones:
  - Curva IS.
  - Curva LM, donde la cantidad de dinero es igual a la suma de las reservas internacionales del Banco Central (*R*) y el crédito interno neto (*D*).
  - Dada la perfecta movilidad de capitales, la curva de balanza de pagos es reemplazada por la ecuación de paridad no cubierta de intereses que, bajo el supuesto de expectativas estáticas, es igual a  $r = r^*$ .

Ante una elevación de la tasa de interés internacional, la curva BP  $(r=r^*)$  se desplaza hacia arriba. El diferencial de tasas de interés causa una salida de capitales. Ante la abundancia relativa de moneda nacional con respecto a la moneda extranjera, se producen presiones devaluatorias. El Banco Central, para defender el tipo de cambio, interviene en el mercado cambiario vendiendo dólares, con la cual retira moneda doméstica de la economía. Esta operación tiene como resultado la disminución de las reservas internacionales (R), por lo que la curva LM se desplaza hacia la izquierda. En el nuevo equilibrio, la producción es menor.

b) Si se espera una devaluación, la condición r = r\* ya no tiene sentido porque no toma en cuenta la devaluación esperada de la moneda nacional. Para que los inversionistas extranjeros se decidan a adquirir activos domésticos es necesario que la tasa de interés doméstica sea mayor, de tal modo que los compense por la devaluación esperada. Si los inversionistas esperan una devaluación, la tasa de interés doméstica debe aumentar para mantener la igualdad de rendimientos.

$$r = r^* \implies r = r^* + \frac{E^e - E}{E}$$

El análisis es similar al caso en el que la tasa de interés extranjera aumenta. Entonces, para preservar el tipo de cambio fijo, el Banco Central debe vender moneda extranjera. Como la oferta monetaria está compuesta de reservas y estas disminuyen, la curva LM se desplaza hacia la izquierda. En el nuevo equilibrio, la producción es menor.

- 8. Suponga que está en el caso más simple del modelo Mundell-Fleming, con expectativas estáticas y perfecta movilidad internacional de capitales. Además, el tipo de cambio está fijo, como en el régimen de patrón oro. La política monetaria no es una opción disponible, pues el Banco Central está comprometido a mantener el tipo de cambio fijo y debe estar dispuesto a comprar o vender moneda extranjera a dicho tipo de cambio. Cualquier intento del Banco Central de expandir la oferta de dinero (llevar a cabo una política monetaria expansiva) para reducir las tasas de interés se verá bloqueado por la acción de los agentes que compran moneda extranjera para tomar ventaja de la tasa de interés extranjera, temporalmente mayor. En consecuencia, surgirán presiones devaluatorias que el Banco Central contrarrestará al intervenir en el mercado cambiario vendiendo moneda extranjera. La tasa de interés doméstica, entonces, tendrá que mantenerse al mismo nivel que la tasa de interés extranjera y el Banco Central habrá perdido una parte de sus reservas sin ser capaz de afectar los niveles de actividad en la economía.
- 9. La respuesta es c), porque el exceso de oferta monetaria que se genera con el financiamiento del gasto deficitario del Estado, desaparece cuando el Banco Central vende sus reservas para mantener el tipo de cambio. La política monetaria, bajo este régimen y de acuerdo con el enfoque monetario de la balanza de pagos, no tiene efecto sobre el producto.