Análisis Económico

Núm. 69, vol. XXVIII Tercer cuatrimestre de 2013

La posesión de monedas en una economía de ocupación plena y paridad flexible en presencia de un ataque especulativo

(Recibido: 18/agosto/013-Aceptado: 10/diciembre/013)

Eddy Lizarazu Alanez*

Resumen

La secuencia de una crisis de balanza de pagos es un asunto sugestivo, sin embargo, estudiamos los efectos económicos de un ataque especulativo a la moneda nacional como parte de la riqueza de los residentes nacionales. En particular, analizamos dos estructuras algebraicas donde los únicos activos son las monedas nacional y extranjera. El primer modelo es una economía abierta de ocupación plena y paridad flexible y expectativas exógenas. El segundo modelo integra el presupuesto del gobierno y hace endógena a la expectativa de inflación. En los dos modelos el ataque especulativo produce efectos semejantes en la composición de la riqueza, pero la particularidad de cada caso obedece a la instancia de corto o largo plazo.

Palabras Clave: Ataque especulativo, dinámica intrínseca, expectativas de inflación, tipo de cambio flotante.

Clasificación JEL: E31, F31, F41.

^{*} Profesor-Investigador en el Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, e-mail: (lae@xanum.uam.mx).

1. Introducción

El modelo de ataque especulativo de Krugman (1979) es una referencia muy citada. 1 La "crisis" de balanza de pagos en una economía abierta de paridad fija pone al descubierto el fenómeno de cambio de tenencia de activos extranjeros por parte de los residentes nacionales, lo que ocasiona tarde o temprano el abandono del régimen cambiario. El colapso es ocasionado en parte por los desequilibrios de la economía y por las expectativas frustradas por parte del público. En una economía abierta de paridad flexible, sin embargo, la posición de balanza de pagos y la restricción presupuestal del gobierno no trascienden porque la conducción de la política monetaria está basada en la oferta monetaria. Por tal motivo, el problema de este artículo concierne a la siguiente pregunta, ¿qué efectos experimenta la posesión de activos de los residentes nacionales si se produce un ataque especulativo a la moneda nacional? La respuesta se plantea en la lógica de dos estructuras algebraicas que enfatizan el papel de los stocks de activos (nacional y extranjero) en una economía abierta con ocupación plena. Con este propósito, reproducimos el análisis de Krugman (1979) y explicamos el efecto de un ataque especulativo a la moneda nacional sobre la composición de los activos monetarios de los residentes nacionales.²

Los dos modelos analizados son los siguientes: (1) el modelo de una economía abierta de ocupación plena y paridad flexible y expectativas exógenas, y (2) el modelo de economía abierta de ocupación plena y paridad flexible que integra el presupuesto del gobierno y hace endógena a la expectativa de inflación. En los dos modelos el ataque especulativo produce efectos semejantes en la composición de la riqueza, pero la particularidad obedece a la instancia de corto o largo plazo de cada modelo individual.

El aporte de este artículo es de naturaleza pedagógica. La investigación se limita al análisis de estática comparativa en los dos modelos algebraicos haciendo hincapié en la instancia de corto y largo plazo. El corto plazo es una aproximación del largo plazo, por lo que las proposiciones deducidas de ambas instancias tienen su connotación propia. Como el estado estacionario es crucial, nos esforzarnos por verificar la existencia, unicidad y estabilidad del equilibrio. Si la estructura algebraica no satisface por sí misma las condiciones de estabilidad, recurrimos al principio

¹ En http://ideas.repec.org se informa más de 3395 citas para este artículo seminal de crisis y balanza de pagos, sin duda, una cifra impresionante.

² Un antecedente al modelo de Krugman (1979) es Kouri (1976) y Salant-Henderson (1978).

de correspondencia de Samuelson.³ La eliminación de cualquier inestabilidad nos permite concentrarnos en los equilibrios de la economía, pero consideramos que las conclusiones obtenidas de este análisis constituyen el punto de partida de una evaluación posterior, incluyendo una metodología distinta al equilibrio.⁴

El documento está organizado en seis secciones. En la segunda sección caracterizamos intuitivamente a la economía estudiada. En la tercera sección analizamos el modelo estático y dinámico de una economía abierta de ocupación plena y paridad flexible y expectativas exógenas. En la cuarta sección estudiamos el modelo estático y la dinámica de una economía abierta de ocupación plena y paridad flexible y expectativas endógenas, donde además el déficit público es monetizado a una tasa constante de crecimiento monetario. En la quinta sección explicamos el problema de indeterminación del tipo de cambio nominal que surge en la instancia de largo plazo del modelo de dinámica intrínseca. Por último, en la sexta sección vertimos algunos comentarios de conclusión.

2. Elementos de la economía estudiada

La economía analizada está caracterizada por las siguientes hipótesis iniciales:

- La estructura de los mercados financieros es rudimentaria; es decir, sólo hay intercambio de monedas en contrapartida a los flujos comerciales;
- La tasa de salario monetaria y el nivel de precios son flexibles por lo que la economía opera en ocupación plena; y
- La economía es pequeña y produce una sola mercancía comerciable internacionalmente.

La primera hipótesis implica que existen sólo dos activos: dinero y divisas extranjeras. Es decir, no hay capital físico, ni tampoco activos financieros que subyacen a la propiedad de los activos reales. El rendimiento de la posesión de dinero nacional es la pérdida ocasionada por la tasa de inflación esperada. De esta suerte, el rendimiento de la divisa extranjera es la ganancia de la tasa de inflación en el nivel de precios nacional.

³ García-Cobian (2004) parafrasea a Samuelson (1947) de la siguiente manera: "si un equilibrio de un sistema estático es un equilibrio asintóticamente estable de un sistema dinámico, entonces puede determinarse unívocamente los signos de los multiplicadoresde sistema estático".

⁴ El análisis del equilibrio es más expedito y descifrable al menos para alguien no avezado comparado con el análisis intertemporal o en desequilibrio.

La segunda hipótesis implica al producto real y la aceptación de su constancia. La flexibilidad de salarios y precios asegura el pleno empleo de la mano de obra. Como las empresas no usan capital físico para producir bienes, el pleno empleo de la mano de obra es más probable cuando el salario real disminuye ante situaciones de desocupación. En particular, siguiendo aWells (1972), la convergencia al pleno empleo está garantizada cuando la variación de los salarios monetarios es más lenta que la variaciónde los precios monetarios. De esta forma, si la economía está funcionando al nivel del pleno empleo, el producto real está predeterminado desde la perspectiva de los demás mercados.⁵

La tercera hipótesis significa que la economía no produce bienes intermedios. ⁶ La economía comercializa internacionalmente la producción de la mercancía transable. Desde que no existen activos no-monetarios, entonces no hay flujos de capitales financieros hacia o desde la economía nacional.

La relevancia de estas hipótesis es el pretexto para comentar acerca de tres implicaciones adicionales. En primer lugar, la demanda de dinero es independiente de la tasa de interés nominal. Dada la constancia del producto real, en la demanda de dinero es relevante sólo el papel de las expectativas de inflación y el monto de riqueza real. De esta manera, las decisiones de portafolio consisten en la determinación del portafolio de las monedas nacional y extranjera en la riqueza de los residentes nacionales. En segundo lugar, el arbitraje de la única mercancía transable a nivel internacional tarde o temprano da lugar a una igualación de los precios nacional y extranjero en términos algún numerario. Por la teoría del poder adquisitivo, el tipo de cambio real es igual a la unidad, e independiente de la paridad de la divisa extranjera y la moneda nacional. 8

En tercer lugar, la acumulación (desacumulación) de divisas extranjeras es la contraparte de la cuenta corriente. La posición de la cuenta corriente depende de la brecha del nivel de producto y la absorción interna. Como las empresas no acumulan capital físico, la absorción nacional entonces es la suma del consumo privado y el gasto público.

⁵ El producto real es prácticamente constante con tal que no haya ningún disturbio en el mercado de trabajo ni tampoco cambios tecnológicos en la función de producción.

⁶Como Dornbusch (1980, p. 91) señala la incorporación de los bienes intermedios y no-comerciales al análisis afectará necesariamente los resultados del modelo que contiene únicamente bienes comerciables.

⁷ La teoría de la paridad de poder adquisitivo (*PPA*) sostiene que el tipo de cambio entre las diversas monedas permite que una moneda tenga el mismo poder adquisitivo en cualquier parte del mundo.

⁸ La teoría *PPA* implica que el tipo de cambio real es igual a la unidad. Esto es, $P = sP^*$ es equivalente a, $P = sP^* = 1$ donde el lado izquierdo es el tipo de cambio real.

⁹ La posición de la cuenta corriente más el negativo de la acumulación de la divisa extranjera es igual a cero. El segundo término representa a la cuenta de capitales.

Una vez establecido las características principales de la economía estudiada es pertinente invocar las siguientes hipótesis: (1) el nivel de precios extranjero es conocido; (2) el banco central no interviene en el mercado de divisas, es decir, la paridad es flexible, y (3) las expectativas de depreciación de la moneda nacional permanecen estables. ¹⁰

En este artículo analizamos dos modelos algebraicos caracterizados por las suposiciones anteriores y bajo el amparo de dos instancias analíticas: el corto y largo plazo. El primer modelo es una economía abierta con ocupación plena y paridad flexible y expectativas exógenas. En el corto plazo de este modelo, la oferta de los activos financieros es inelástica a la paridad cambiaria. En esta instancia, el mercado de dinero determina el precio de la divisa extranjera en términos de la moneda nacional y la eliminación del déficit (superávit) en la balanza de pagos no es forzosa. En el largo plazo de este modelo, hay algunos cambios interesantes. La oferta de activos financieros es sensible al tipo de cambio y a las necesidades de la economía. Los mercados de dinero y mercancías determinan conjuntamente el tipo de cambio nominal y el balance individual de las cuentas de pagos (corriente y de capitales) es imprescindible. El segundo modelo de economía abierta con ocupación plena y paridad flexible destaca la restricción presupuestal del gobierno y las expectativas de inflación. En el corto plazo, la oferta de activos permanece invariable y la eliminación de cualquier desequilibrio en la cuenta de pagos no es necesaria. Por su parte, en el largo plazo, la oferta de activos se acomoda a la economía y los pagos externos exigen el balance de las cuentas individuales. En esta instancia surge el siguiente problema: el arbitraje es insuficiente para determinar el tipo de cambio nominal. Por consiguiente, procuramos explicar este problema de indeterminación en el tipo de cambio nominal.¹¹

3. La economía abierta simplificada

El análisis de la economía abierta simplificada es favorecido por las ecuaciones de Krugman (1979). Este autor examina el modelo únicamente en el corto plazo, empero, nosotros estamos también interesados en el largo plazo. La distinción entre el corto y largo plazo desafortunadamente causa confusión, pero esto es precisamente lo que queremos dilucidar. La explicación corresponde a Hicks (1939), en el

¹⁰ De acuerdo con Hicks (1939), una elasticidad unitaria de la expectativa es equivalente a la constancia de magnitudes en la variación de la tasa de interés nominal y real.

II Krugman (1979, p.316) sostiene que este problema es común en los modelos dinámicos con expectativas racionales. Kouri (1976, p.293) afirma que esta clase de indeterminación surge con la hipótesis de previsión perfecta.

corto plazo, hay un "equilibrio temporal", y en el largo plazo prevalece el "estado estacionario". El estado estacionario es un equilibrio en el tiempo, es decir, una trayectoria temporal de equilibrio. 12

Habiendo distinguido el corto y largo plazo, es momento de presentar la estructura de ecuaciones de Krugman (1979 pp. 313-315),

$$P = sP^* \tag{1}$$

$$CR = \dot{F} \tag{2}$$

$$CR = Y - G - C(Y - T, V)$$
 (3)

$$V = \frac{M}{P} + F \tag{4}$$

$$\frac{M}{P} + \alpha V \tag{5}$$

donde, 13

P: nivel de precios de la economía nacional

s: tipo de cambio nominal

 P^* : nivel de precios del resto del mundo

CR: posición de la cuenta corriente

Y: nivel de producto real (pleno empleo)

G: gasto público

T: impuestos públicos

V: riqueza financiera real

M: circulante monetario

F: divisas (en términos reales) en manos del sector privado

 \dot{F} : acumulación de divisas extranjeras

¹² Siguiendo a De Vroy (2000), los conceptos de Hicks (1949) de equilibrio de corto y largo plazo pueden ser denominados respectivamente como "equilibrio en un punto del tiempo" (o equilibrio temporal) y "equilibrio sobre el tiempo" (o equilibrio intertemporal).

¹³ Si x = x(t), entonces x = dx(t) / dt, donde t es el tiempo en el argumento de la función.

En general, el efecto de corto y largo plazo de un ataque especulativo sobre el portafolio de las monedas nacional y extranjera en la riqueza es bastante diferente, incluso sin tomar en cuenta las expectativas de inflación.

3.1 La paridad flexible en el corto plazo

El cuadro de abajo proporciona la información sobre la clasificación de las variables en el corto plazo.

Cuadro 1 Variables en el corto plazo

	<u> </u>
Endógenas:	CR, P, s, V, \dot{F}
Exógenas:	P*, G, T, M, Y, F
Parámetros:	$C_1 \in (0, 1), \alpha \in (0, 1), C_2 > 0$

Fuente: Elaboración propia.

En el corto plazo, la economía pudiera experimentar desequilibrios en la balanza de pagos, de manera que la acumulación (desacumulación) de la divisa extranjera es posible.

El funcionamiento de la economía es como sigue: el nivel de precios es determinado en el mercado de dinero. A continuación, calculamos el monto de riqueza real de activos financieros (dinero y divisas), y con éste averiguamos el consumo privado que corresponde a la riqueza real. La posición de cuenta corriente depende del monto de riqueza real, el cual, a su vez, incide en el cálculo del consumo privado y la absorción nacional.

La absorción es la suma de consumo privado y público. El punto es que la riqueza real depende del nivel de precios, el cual es calculado acorde a la decisión de portafolio de las monedas nacional y extranjera en la riqueza.

En términos algebraicos, dejemos de lado, por un momento, las ecuaciones (1) y (2). En seguida, manipulamos el sistema de ecuaciones (3) a (5), entonces obtenemos,

$$CR = Y - G - C (Y - T, \frac{M}{P} + F)$$
 (6)

¹⁴ El consumo privado depende del ingreso y la riqueza real, pero en esta fase del análisis poco importa el ingreso, puesto que el producto real está constante al nivel de pleno empleo de la economía.

$$(1 - \alpha) \frac{M}{P} + \alpha F = 0 \tag{7}$$

Las incógnitas en este sistema de ecuaciones son el nivel de precios P y la cuenta corriente CR. En la ecuación (7) el nivel de precios es la única incógnita. Es decir, calculamos P sin necesidad de (6), y conociendo P, calculamos la posición de la cuenta corriente CR, tal como lo indica la ecuación (6). El nivel de precios P está determinado, el cual está envuelto en la cuantificación de la riqueza real V, de otra manera sería imposible averiguar la cuenta corriente CR.

Por último, al retomar la ecuación (1) se hace hincapié en que el mercado monetario establece el tipo de cambio nominal s a través del nivel de precios nacional y extranjero $(P \text{ y } P^*)_{.15}$

El diagrama IS/LM

Es ventajoso ilustrar este modelo macroeconómico mediante un dispositivo gráfico, como el de Hicks (1937). Es pertinente indicar que la ecuación (6) es la ecuación *IS*. La pendiente de la curva *IS*,

$$\frac{d(M/P)}{dF}\Big|_{IS} = \psi = -\frac{C_2}{C_2} = -1 < 0$$

Análogamente, la ecuación (7) es la ecuación LM. La pendiente de la curva LM es,

$$\frac{d(M/P)}{dF}\Big|_{LM} = \frac{\alpha}{1-\alpha} > 0$$

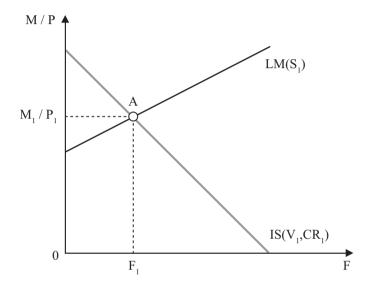
En la Figura 1 se muestra el "equilibrio temporal" de la economía. 16 En el punto A se determinan el nivel de precios P_1 y la balanza de cuenta corriente CR_1 . En este equilibrio temporal, los residentes nacionales alcanzan un portafolio de activos nacionales y extranjeros denotado por la curva LM. Sin embargo, la igualdad

¹⁵ Si el nivel de precios extranjero es igual a la unidad, entonces el nivel de precios nacional es exactamente igual al tipo de cambio nominal. Ciertamente, es como si el mercado monetario estableciera el tipo de cambio nominal.

¹⁶ La curva *WW* de Krugman (1979, p. 314) es una simple restricción de riqueza real, mientras que la curva *IS* representa el estado de reposo en el mercado de mercancías.

ingreso-gasto en la curva *IS* no excluye la posibilidad de un déficit o superávit en la balanza de pagos.

Figura 1 El modelo de paridad flexible de Krugman



El cálculo de P_1 nos permite prácticamente determinar el tipo de cambio nominal s_1 de equilibrio (sobre la curva LM). Además, conociendo P_1 , calculamos la riqueza real V_1 (implícita en la curva IS). Algo interesante es que el cálculo de las incógnitas (variables endógenas) es secuencial, es decir, se determina primero P_1 (s_1), y solo después, V_1 (CR_1).

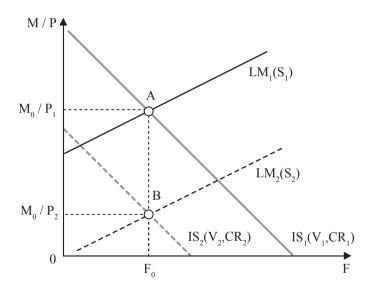
El ataque especulativo en el corto plazo

Supongamos que se produce un ataque especulativo a la moneda nacional. Es decir, por algún motivo, los agentes deciden mantener una mayor proporción de divisas,y por ende, una menor posesión de dinero nacional. En presencia de este ataque, las curvas *IS/LM* cambian de posición, tal como se ve en la Figura 2.¹⁷

 $^{^{17}}$ Una manera de formalizar el ataque especulativo es a través de una disminución en el parámetro α . Esto será más evidente en la cuarta sección de este artículo.

La economía se traslada de A al punto B, donde la menor cuantía de saldos monetarios reales es evidenciada por M/P_2 . Sin embargo, la cantidad real de divisas extranjeras F_0 permanece invariable tanto en A como en el punto B. La riqueza real V_1 cae a un nivel inferior V_2 debido a que el nivel de precios aumenta a P_2 (el tipo de cambio nominal también aumenta a S_2). Es decir, como $P_2 > P_1$ y $S_2 > S_1$ y entonces $V_2 < V_1$ y. La cadena de estos eventos conduce a una mejora en la cuenta corriente $CR_2 > CR_1$ y. En particular, si la cuenta corriente inicialmente estaba balanceada, en la nueva situación prospera un superávit en la cuenta corriente.

Figura 2
Ataque especulativo de corto plazo (economía simplificada)



Pero, ¿por qué no cambia F_0 ? No es sólo que es una variable exógena en el corto plazo, sino que la acumulación nominal de la divisa extranjera es proporcional al incremento en el tipo de cambio nominal. Es decir, la posesión de la divisa extranjera en términos reales permanece en su nivel inicial porque las cantidades nominales se incrementan equi-proporcionalmente con el tipo de cambio nominal.

Algebraicamente, el impacto multiplicador sobre P y CR está medido por,

$$\frac{dP}{d\alpha} = -\frac{P}{\alpha(1-\alpha)} < 0$$

$$\frac{dCR}{d\alpha} = C_2 \frac{M}{P_2} \frac{dP}{d\alpha} < 0$$

En un ataque especulativo, el parámetro α disminuye, por lo que aumenta el nivel de precios P y mejora la cuenta corriente CR.

3.2 El análisis de estabilidad

La naturaleza dinámica de la economía surge tan pronto como la cuenta corriente no está balanceada. Por la ecuación (2), el desbalance en la cuenta corriente es reflejado en la cuenta de capital, siendo éste el negativo de $\dot{F} \neq 0$. La acumulación (desacumulación) de la divisa extranjera implica cambios en la posesión de activos, pero en el corto plazo suponemos que el monto de activos permanece intacto. Es decir, en el corto plazo, el efecto de \dot{F} sobre F no es considerado, pero en el largo plazo es imperioso examinar los efectos duraderos en los activos extranjeros.

Sin embargo, el análisis de estática comparativa en el largo plazo carece de interés económico si el estado estacionario es inestable, por este motivo, es conveniente establecer las condiciones de estabilidad. La dinámica proviene de una sola ecuación diferencial, la cual se obtiene combinando las ecuaciones (2), (6) y (7).

$$\dot{F} = T - G - C(Y - T, \frac{1}{1 - \alpha}F)$$
 (8)

Ahora bien, calculamos la derivada,

$$\frac{d\dot{F}}{dF} = -\frac{1}{1-\alpha}C_2 < 0$$

Como el signo de esta derivada es negativo, entonces tenemos la seguridad de que el estado estacionario es estable. De esta suerte, cualquier efecto sobre F de un ajuste instantáneo de \dot{F} tiende a desaparecer en el tiempo.

Dada la estabilidad del sistema, ahora nos limitaremos al análisis de la economía en el largo plazo.

3.3 La paridad flexible en el largo plazo

La información sobre la clasificación de las variables en el largo plazo se proporciona en el cuadro de abajo.

Cuadro 2 Variables en el largo plazo

Endógenas: CR, P, s, V, F	
Exógenas: P^* , G, T, M, Y, $\dot{F} = 0$	
Parámetros: $C_1 \in (0, 1), \alpha \in (0, 1), C_2 > 0$	

Fuente: Elaboración propia.

La cuenta corriente en el largo plazo está balanceada y la economía sigue una trayectoria temporal de equilibrio. ¹⁸

En el estado estacionario es necesario que $\dot{F}=0$, por lo que, según la ecuación (2), la cuenta corriente será $CR^*=0$. Si dejamos la ecuación (1), entonces podemos limitarnos al análisis del sistema de ecuaciones, ¹⁹

$$Y - G - C(Y - T, \frac{M}{P} + F) = 0$$

$$(1 - \alpha) \frac{M}{P} + \alpha F = 0$$

Estas ecuaciones determinan en forma simultánea la posesión de divisas extranjeras F y el nivel de precios nacional P. Entonces calculamos la riqueza real V^* correspondiente a $CR^*=0$. Por último, si retomamos la ecuación (1), determinamos el tipo de cambio nominal s. De este modo, es incuestionable que el tipo de cambio nominal se calcula simultáneamente en los mercados de bienes y dinero. Esta característica es la diferencia con el análisis de corto plazo, ya que anterior-

¹⁸ Si la cuenta corriente está balanceada, entonces $\dot{F} = 0$.

¹⁹ El lector perspicaz será capaz de explicar por qué las ecuaciones (7) y (10) son idénticas

mente habíamos mostrado que el mercado de dinero era suficiente para determinar el tipo de cambio nominal.²⁰

La representación gráfica es similar a la que corresponde al corto plazo, excepto que la intersección de las curvas IS/LM ahora representa al estado estacionario. La posición de la curva IS de corto plazo estará situada a la izquierda o derecha de la curva IS^* de largo plazo. Esta última corresponde a la situación donde no hay ni déficit ni superávit en la balanza de cuenta corriente. En lo que sigue suponemos que V^* es el nivel de riqueza real para el que el nivel de absorción nacional es igual al ingreso de la producción.

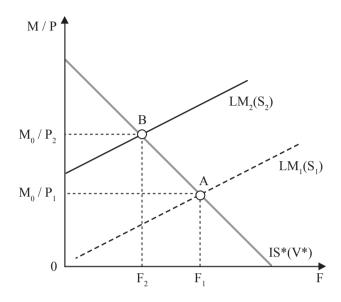
El ataque especulativo en el largo plazo

Consideremos una reducción en la demanda de dinero nacional. De acuerdo con la Figura 3, el choque exógeno sobre la economía provoca un movimiento hacia abajo de la curva LM, aun cuando la curva IS permanece en su posición inicial. La economía se traslada de A al punto B, dándose una composición nueva de las posesiones de moneda nacional y extranjera en el interior de la riqueza real V^* . La cantidad de divisas F en términos reales aumenta cuando el público prefiere la moneda extranjera. En símbolos, tenemos $F_1 < F_2$ y $M/P_1 < M/P_2$, pero como la riqueza real V^* permanece invariable, entonces $P_2 > P_1$ y $s_2 > s_1$. El ataque especulativo ocasiona una depreciación de la moneda nacional y una posesión mayor de divisas extranjera F_2 . Con relación al corto plazo, recordemos que F_0 permanece invariable, pero ahora es indiscutible que los residentes nacionales ostentan una posesión real mayor debido al simple hecho de que la acumulación nominal de la divisa extranjera es mayor a la depreciación cambiaria.

²⁰ Es necesario ser cuidadoso con la aseveración de que el mercado de dinero determina el nivel de precios. De acuerdo con Hahn (1955), esto es posible únicamente en un análisis de equilibrio parcial, pero no en un análisis de equilibrio general.

 $^{^{21}}$ Recordemos que una disminución en el parámetro α es una manifestación del ataque especulativo. Empero, es conveniente abstraernos de cambios en la pendiente de la ecuación monetaria hasta la siguiente sección, donde aceptamos la modificación en la pendiente de la curva LM.

Figura 3
Ataque especulativo de largo plazo (economía simplificada)



Algebraicamente, el impacto multiplicador sobre P y F está medido por,

$$\frac{dP}{d\alpha} = -\frac{1}{\alpha} < 0$$

$$\frac{dF}{d\alpha} = -\frac{1}{P} \left(\frac{M}{P} + F \right) < 0$$

En un ataque especulativo, el parámetro α disminuye, por lo que aumenta el nivel de precios P y el público termina adquiriendo más divisas extranjeras F.

4. La economía con restricción presupuestaria

Estudiaremos ahora una dinámica más general. Los supuestos específicos de la sección anterior fueron: (1) el nivel de precios extranjero es conocido; (2) el banco central no interviene en el mercado de divisas, y (3) las expectativas de depreciación

de la moneda nacional están dadas. En esta sección, el análisis está subordinado a la actuación de las expectativas de depreciación de la moneda nacional. La concepción de "corto plazo" implica la constancia de las expectativas acorde al funcionamiento de la economía. De esta manera, la actuación de las expectativas nos permite generalizar los resultados alcanzados. Bajo el patrocinio de las expectativas, estudiamos la dinámica intrínseca de la restricción presupuestaria y el financiamiento del déficit público.

Con este propósito, admitamos las siguientes hipótesis suplementarias: (4) la formación de las expectativas responde al esquema de previsión perfecta, (5) el déficit público es financiado a través de la emisión de dinero, y (6) el banco central emite dinero a una tasa constante monetizando el déficit público.

La formación de expectativas puede ser de otro género (p.e. estáticas o adaptativas), pero la hipótesis de previsión perfecta es idónea si la economía es no-estocástica. El significado de este supuesto es que los agentes no se equivocan en el pronóstico sobre el tipo de cambio nominal futuro cuando ocurre precisamente algún cambio en algún parámetro o variable exógena del modelo.

No existe deuda pública con el sector privado, por lo tanto, la amortización con el banco central es posible cuando el gobierno experimenta un superávit público. Es de conocimiento que los instrumentos de política económica son: los impuestos, el gasto público y la emisión de dinero. Si el banco central emite dinero a una tasa constante, entonces los impuestos o el gasto público deben ajustarse a la restricción presupuestaria del gobierno.

Por comodidad, procedemos en el entendido de que el gobierno controla su gasto asociado a una emisión monetaria por parte del banco central. En consecuencia, los impuestos se ajustan a los niveles fijados por el gasto público y la emisión monetaria.

Las ecuaciones algebraicas del modelo extendido son las que se enlistan abajo. En algunas ecuaciones obsérvese que hay términos con derivadas temporales.

$$P = sP^* \tag{11}$$

$$CR = \dot{F}$$
 (12)

$$CR = Y - G - C(Y - T, V)$$
 (13)

$$V = \frac{M}{P} + F \tag{14}$$

$$\frac{M}{P} = \alpha (\pi) V \tag{15}$$

$$G - T = \frac{\dot{M}}{P} \tag{16}$$

$$G - T = \frac{\dot{M}}{P}$$

$$\frac{\dot{M}}{M} = \lambda$$
(16)

$$\pi = \frac{\dot{P}}{P} \tag{18}$$

donde,

 \dot{M} emisión de dinero nacional por parte del banco central

tasa esperada de inflación π: \dot{P}/P . tasa observada de inflación λ: constante (número real)

Las ecuaciones (12, 16, 17 y 18) patentizan el análisis dinámico ya que incluyen las derivadas temporales: \dot{F} , \dot{M} y \dot{P} .

Ahora aceptemos que en el corto plazo la oferta de activos extranjeros y nacionales y las expectativas permanecen inmutables. En cambio, admitamos que en el largo plazo la oferta de activos y las expectativas se ajustan a las necesidades de la economía. En ambas instancias se instaura una determinada composición de monedas nacional y extranjera en la riqueza de los residentes nacionales.

4.1 La paridad flexible en el corto plazo

En el corto plazo, las variables endógenas, exógenas y parámetros están listados en el Cuadro 3.

Cuadro 3 Variables en el corto plazo

Endógenas:	$s, CR, V, \pi, T, \dot{P}, \dot{F}, \dot{M}$
Exógenas:	P^*, Y, G, P, F, M
Parámetros:	$C_1 \in (0, 1), \alpha(\pi) \in (0, 1), C_2 > 0, \lambda$
	$\in \mathbb{R}$

Fuente: Elaboración propia.

El gobierno fija el gasto y el déficit público, por este motivo, la variable de impuestos T es clasificada como variable endógena porque se acomoda a la restricción presupuestal del gobierno.

En el corto plazo, los precios P y P^* están predeterminados, por ende, el tipo de cambio nominal s está determinado unívocamente. Así mismo, como F y M están dados, entonces la riqueza real V está cuantificada para P y P^* anticipados.

La tasa de inflación esperada π es una variable endógena. La hipótesis de previsión perfecta implica la igualación de la tasa de inflación esperada con la tasa inflación efectiva, es decir, $\pi = \dot{P}/P$.

Combinando las ecuaciones (16) y (17), vemos que la restricción presupuestaria satisface,

$$G - T = \lambda m \tag{19}$$

En otras palabras, el déficit público es proporcional a la constante λ , donde la alícuota m = M/P es una representación de los saldos reales. La constante λ es la tasa de emisión monetaria por parte del banco central, con la que monetiza el déficit público. Desde luego, cuando hay un superávit público, λ es negativo y se interpreta como la tasa de amortización de la deuda con el banco central.

Ahora bien, manipulamos algebraicamente (13), (14) y (15) y obtenemos,

$$CR = Y - G - C(Y - T, \frac{M}{P} + F)$$
 (20)

$$[1 - \alpha(\pi)] \frac{M}{P} + \alpha(\pi) F = 0$$
(21)

Es importante hacer memoria, la oferta monetaria M, la oferta de divisas F y el nivel de precios P están predeterminados. En consecuencia, el monto de impuestos T es determinado a través de la restricción presupuestaria (19). Sabiendo el valor de esta variable, entonces la posición de la cuenta corriente CR se calcula mediante la ecuación (20).

A más de lo anterior, es necesario comentar dos cuestiones. En primer lugar, por la ecuación (12), la acumulación de activos extranjeros F por parte del público es igual a la cuenta corriente CR. La premisa es que estas cuentas individuales no

están balanceadas en el corto plazo, de manera que si hay un déficit en la cuenta corriente, entonces prevalece un superávit en la cuenta de capital.

En segundo lugar, por la ecuación (21), es cierto que la tasa de inflación esperada p es igual a la tasa de inflación efectiva \dot{P}/P . La elasticidad de la tasa de inflación esperada a la tasa de inflación efectiva es unitaria. En otras palabras, la inflación esperada y la efectiva se mueven en la misma magnitud y proporción. Sin embargo, en el corto plazo, la tasa de inflación esperada no es igual a la tasa de crecimiento de la oferta monetaria \dot{M}/M . Este rasgo es la diferencia entre el corto y largo plazo. ²²

El ataque especulativo en el corto plazo

La tasa de inflación esperada aparece en la ecuación monetaria (15). En consecuencia, cualquier ataque especulativo a la moneda nacional se transmite a través de cambios en la función $\alpha(\pi)$. Es decir, cuánto mayor (en valor absoluto) sea el cambio en el parámetro $\alpha'(\pi)$ más pernicioso es el ataque especulativo sobre la moneda nacional.²³

En esta situación, la pendiente de la curva *LM* necesariamente cambia, haciéndose menos inclinada, como se consta en la siguiente derivada,

$$\frac{d\psi}{d\alpha'(\pi)} = \frac{1}{1 - \alpha'(\pi)} > 0$$

donde, $\alpha'(\pi) \le 0$ y ψ es la pendiente de la curva LM.

En la Figura 4, la economía experimenta un ataque especulativo ocasionando un cambio de la pendiente de la ecuación LM, haciéndose ésta más plana. En el corto plazo, el público desea mantener más divisas extranjeras, pero es imposible alterar la composición de las monedas nacional y extranjera. En consecuencia, el ataque especulativo incide sobre la tasa de inflación esperada, el cual resulta de la monetización del déficit público.

²² Si $p = \dot{F}/P = \lambda$, entonces $\dot{m} = 0$, lo que es cierto sólo en el largo plazo, pero el análisis corresponde al corto plazo.

²³ El parámetro $\alpha'(\pi)$ es la primera derivada de la función a $\alpha(\pi)$.

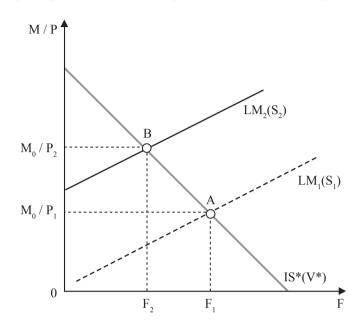


Figura 4
Ataque especulativo de corto plazo (economía no-simplificada)

Algebraicamente, el efecto de variaciones en el parámetro $\alpha'(\pi)$ sobre la tasa de inflación esperada π se cuantifica en la ecuación (21). El impacto multiplicador del parámetro $\alpha'(\pi)$ sobre π es,

$$\frac{d\pi}{\alpha'(\pi)} = \frac{1}{\alpha'(\pi)} > 0$$

La disminución del parámetro $\alpha'(\pi)$ ocasiona una mayor inflación esperada. Sin embargo, este incremento en la tasa de inflación esperada, por la ecuación (20), no provoca ningún efecto en la posición de la balanza de cuenta corriente.

En el corto plazo, la posesión nominal de divisas extranjeras aumenta proporcionalmente con el tipo de cambio nominal, por lo que la cantidad real de los activos extranjeros permanece igual. La robustez de esta proposición se extiende a la posesión de la moneda nacional, la cual también se mantiene intacta.

Los resultados son diferentes en la instancia de largo plazo del propio modelo extendido. Sin embargo, el análisis de largo plazo no tiene sentido econó-

mico a menos que el estado estacionario sea estable. En seguida, nos abocamos a esta cuestión.

4.2 Análisis de estabilidad

De la definición, m = M/P, podemos concebir el diferencial total de este cociente,

$$\frac{\dot{M}}{P} = \dot{m} + m\frac{\dot{P}}{P} \tag{22}$$

donde, $\pi = \dot{P}/P$. Ahora bien, de la ecuación (21) tenemos,

$$\frac{1 - \alpha(\pi)}{\alpha(\pi)} m - F = 0 \Rightarrow \pi = w \left(\frac{m}{F}\right)$$
 (23)

donde, $\omega'(\cdot)$, $\omega'(\cdot) = \alpha^{-1}(\cdot)$.

Si igualamos las tasas de inflación efectiva y esperada, $\pi = \dot{P}/P$, y tomamos en cuenta las ecuaciones (22) y (23), entonces la ecuación (19) se reescribe como,

$$\dot{m} = \left[\lambda - \omega \left(\frac{m}{F}\right)\right] m \tag{24}$$

Por otro lado, las ecuaciones (12), (13), (14) y (19) implican,

$$\dot{F} = Y - G - C(Y - G - m\lambda, m + F) \tag{25}$$

Por último, las ecuaciones (24) y (25) se linealizan y obtenemos el sistema de ecuaciones,

$$\begin{bmatrix} \dot{m} \\ \dot{F} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda - \omega - \omega' m / F & -1 \\ C_2 & -C_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m - \overline{m} \\ F - \overline{F} \end{bmatrix}$$
 (26)

donde, \overline{m} y \overline{F} denotan los valores de equilibrio hipotéticos.

Consideremos ahora dos conjeturas. En primer lugar, aceptemos que la traza de la matriz asociada es negativa, es decir, - $[(\lambda - \omega - \omega' m/F) + C_2] < 0$. En segundo lugar, admitamos que el determinante es negativo, es decir, $[(\omega + \omega' m/F) C_2) > 0]$. Las dos desigualdades implican $\omega + \omega' m/F > 0$, y si el banco central

²⁴ Una trayectoria temporal que satisface estas dos desigualdades es denominada "punto de silla". Por lo tanto, las dos conjeturas equivalen a invocar el principio de correspondencia de Samuelson.

monetiza el déficit público, la economía entoncesconverge al estado estacionario siempre que la tasa de emisión monetaria λ sea mayor a la constante λ_0 , donde $\lambda_0 = \omega + \omega' m/F$.

En un sistema dinámico "punto de silla" existe una sola trayectoria convergente al estado estacionario. Siguiendo a Krugman (1979, p. 316), es necesario asumir que el tipo de cambio nominal correspondiente al corto plazo se encuentre en la única trayectoria convergente al equilibrio estacionario.

De este modo, según el principio de correspondencia de Samuelson (1947), tarde o temprano, la economía encuentra la trayectoria convergente, o al menos, es improbable que la economía sea inestable.

4.3 La paridad flexible en el largo plazo

La clasificación de variables correspondiente al largo plazo está anotada en el Cuadro 4.

Cuadro 4 Variables en el largo plazo

	<u> </u>
Endógenas:	$s, CR, V, \pi, T, P, F, M$
Exógenas:	P^* , T , G , \dot{P} , \dot{F} , \dot{M}
Parámetros:	$C_1 \in (0, 1), \alpha(\pi) \in (0, 1), C_2 > 0, \lambda$
	$\in \mathbb{R}$

Fuente: Elaboración propia.

En el largo plazo, el stock de riqueza real *V* y su composición interna se ajustan a las condiciones prevalecientes del estado estacionario. Además,todas las variables nominales en el estado estacionario crecerán a lamisma tasa y la tasa de inflación esperada será igual a la tasa de inflación actual. Es decir, el equilibrio está caracterizado por,

$$\dot{F} = \dot{m} = 0 \tag{27}$$

$$\dot{\pi} = \frac{P}{P} = \frac{\dot{M}}{M} = \lambda \tag{28}$$

De esta manera, en el largo plazo, la cuenta corriente es $CR^* = 0$, y la acumulación de divisas extranjeras es nula, $\dot{F} = 0$. Sin embargo, el ahorro privado es no-nulo, pero igual de signo opuesto al déficit público, es decir, $S = \dot{M}/P + \dot{F} = -(G - T) = -\lambda m$.

$$G - T = m\lambda \tag{29}$$

$$Y - G - C\left(Y - T, \frac{M}{P} + F\right) = 0$$
 (30)

$$[1 - \alpha(\lambda)] \frac{M}{P} + \alpha(\lambda)F = 0$$
(31)

Supongamos que \overline{m} , \overline{F} y \overline{T} son los valores de las incógnitas. En estas circunstancias, es imposible calcular el nivel de precio nacional. El problema del nivel de precios \overline{P} implica la irresolución del tipo de cambio nominal \overline{s} , correspondiente al estado estacionario. Este dilema es una manifestación de la inviabilidad de poder calcular los valores específicos de \overline{M} y \overline{P} , aun cuando sea conocido el valor de \overline{m} correspondiente al estado estacionario.

El ataque especulativo en el largo plazo

El análisis de estática comparativa se facilita insertando (29) en (30) para luego reducir el conjunto de ecuaciones (29) a (31) a un sistema de dos incógnita s \overline{m} y \overline{F} . A continuación, linealizamos el sistema alrededor del estado estacionario (\overline{F} , \overline{m}) y admitimos un cambio en el parámetro $\alpha'(\pi)$ y obtenemos la siguiente ecuación matricial,

$$\begin{bmatrix} C_1 \lambda - C_2 & -C_2 \\ 1 - \alpha(\lambda) & -\alpha(\lambda) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dm \\ dF \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ (m+F)d\alpha'(\lambda) \end{bmatrix}$$
(32)

Calculamos el impacto del ataque especulativo sobre la riqueza real,

$$\frac{dV}{d\alpha'(\pi)} = \frac{d(m+F)}{d\alpha'(\pi)} = -\frac{(m+F)\lambda C_1}{C_2 - \alpha(\lambda)\lambda C_1} \leq 0$$

El efecto de un ataque especulativo sobre la riqueza real es incierto. El signo del Jacobiano asociado al sistema de ecuaciones del estado estacionario es

²⁵ En la ecuación (31) hemos decidido escribir a $\alpha(\lambda)$ en lugar de $\alpha(\pi)$ debido a que $\pi = \lambda$.

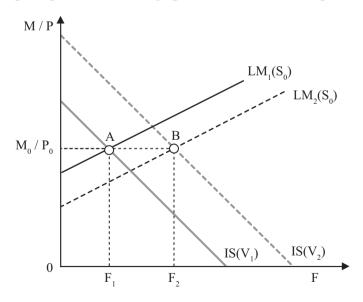
ambiguo. 26 Cuanto menos importante sea el efecto riqueza (es decir, más pequeño el parámetro C_2) es más previsible que la riqueza real (m+F) sea mayor a consecuencia de una disminución del parámetro $\alpha'(\lambda)$. Por el contrario, cuanto más importante sea el efecto riqueza y menor la tasa de emisión monetaria es más probable que disminuya la riqueza real como resultado de una reducción del parámetro $\alpha'(\lambda)$. Sin embargo, si el banco central monetiza el déficit público es muy probable que se cumpla la siguiente desigualdad,

$$\lambda > \lambda_0 \ge \frac{C_2}{C_1 \alpha(\lambda)}$$

En este caso, independientemente del grado de importancia del efecto riqueza, el multiplicador es,

$$\frac{dV}{d\alpha'(\pi)} = -\frac{(m+F)\lambda C_1}{C_2 - \alpha(\lambda)\lambda C_1} < 0$$

Figura 5
Ataque especulativo de largo plazo (economía no-simplificada)



²⁶ El Jacobiano asociado a la matriz involucrada es $J = C_2 - \alpha(\lambda)\lambda C_1 \le 0$. Si el efectoriqueza es importante, entonces J > 0, de otra manera es negativo.

Gráficamente, el problema es ilustrado en la Figura 5. La diminución en el parámetro $\alpha'(\lambda)$, no sólo implica una curva LM más plana, sino también un cambio en la posición de la curva IS. Esto último se debe a que la riqueza real experimenta una modificación en su nivel. La dificultad es que desconocemos la nueva posición de la curva IS, sin embargo, cuando $\lambda > \lambda_0 > 0$, sabemos que los agentes nacionales experimentan un incremento en su riqueza real, m + F.

En este caso, la curva *IS* cambia de posición a la derecha, y el ataque especulativo confirma la intuición de una mayor posesión de activos extranjeros. En términos reales, el público mantiene efectivamente más divisas extranjeras pese a que también aumenta la demanda de moneda nacional. La economía se traslada de *A* a *B* y los agentes demandan más de ambos activos, pero la proporción de estos activos favorece a las divisas extranjeras con relación a la moneda nacional.

En el proceso de transición se presenta un incremento en las tasas de cambio de las variables nominales.

$$\dot{\pi} = \frac{\dot{P}}{P} = \frac{\dot{M}}{M} = \lambda' > \lambda \tag{33}$$

Sin embargo, cabe la posibilidad de un resultado contra-intuitivo. El ataque especulativo podría ocasionar una disminución en la riqueza real, moviéndose la curva IS a la izquierda. En este caso, la economía se traslada de A al punto B', donde el ataque especulativo ciertamente suscita un efecto inesperado. El público mantendrá menos de ambos activos y el portafolio de activos favorecerá a la moneda nacional con relación a la divisa extranjera. Esto es posible siempre que el presupuesto público permita la amortización de la deuda pública, de manera que el banco central merma la liquidez a una tasa constante $\lambda' < 0$.

Si la economía se mueve de A a B, o bien, de A a B, la cuenta corriente y capital satisfacen $CR^* = \dot{F} = 0$. Si el banco central monetiza el déficit público, el ataque especulativo ocasiona un incremento en el nivel de riqueza real favoreciendo la tenencia de divisas extranjeras por encima de la moneda nacional. La intuición nos dice que el ataque especulativo ocasiona un incremento más que proporcional de la posesión nominal de ambos activos, pero tan pronto como las cantidades reales cambian, las variables nominales empiezan a crecer a la nueva tasa de monetización del déficit público $\lambda' > \lambda$.

5. El cálculo del tipo de cambio nominal

El problema del tipo de cambio nominal en el modelo de dinámica intrínseca es insoluble. No hay forma de explicar internamente el enigma, por eso estimamos conveniente vincular el problema suscitado con la idea de la sustitución perfecta de las monedas. No es la única explicación, pero consideremos las siguientes hipótesis: (1) no hay circulación interna de la moneda extranjera, es decir, los agentes nacionales tienen depósitos de la moneda extranjera fuera del país; y (2) la moneda nacional es sustituida por la moneda extranjera en función de su rendimiento, es decir, considerando la tasa de depreciación esperada de la moneda nacional.

En general, los agentes mantienen alguna combinación de activos nacional y extranjero, con tal que no haya restricciones a los flujos financieros. Como es de conocimiento, el rendimiento de los activos tiende a la igualación, de otro modo, los agentes conservan únicamente el activo de mayor rendimiento. En un análisis donde el tiempo es discreto, entonces se debe cumplir,

$$1 + i_t = (1 + i_t^*) \frac{s_t^e + 1}{s_t}$$

El lado izquierdo representa el rendimiento nominal del activo nacional medido en unidades de la moneda nacional. El lado derecho es el rendimiento nominal del activo extranjero calculado en unidades de moneda nacional, donde s_t es el tipo de cambio en el período t y s_{t+1}^e es el tipo de cambio esperado del siguiente período. En este contexto, el problema es minimizar el costo de poseer una determinada combinación de monedas.²⁷

$$min \ \Omega = (1 + i_t) \frac{M_t}{P_t} + (1 + i_t^*) \frac{s_{t+1}^e}{s_t} \frac{F_t^*}{P_t^*}$$

sujeto a,

$$\left[\delta\left(\frac{M_t}{P_t}\right)^{-\rho} + (1+\delta)\left(\frac{F_t^*}{P_t^*}\right)^{-\rho}\right]^{-1/\rho} = U_0$$

donde,²⁸

²⁷ En las secciones pasadas el tiempo se midió en forma continua, es decir $t \in \mathbb{R}$.

²⁸ Evidentemente se trata de una función de utilidad CES.

 Ω : costo de tenencia de monedas nacional y extranjera

 F_t^* : divisas extranjeras en términos nominales en el período t

 U_0 : nivel de utilidad dado de la canasta de monedas nacional y extranjera

 i_t tasa de interés nominal nacional en el período t

 i_t^* tasa de interés nominal internacional en el período t

La combinación de monedas en la función de utilidad y en la canasta de monedas representa la tenencia real de las monedas medido en términos de los bienes nacional y extranjero, respectivamente. En este punto recurrimos a dos supuestos que nos permitan simplificar aún más el problema de optimización. En primer lugar, la teoría de la paridad de poder de compra implica la ley de un solo precio, $P_t = s_t P_t$.

En segundo lugar, si no hay activos con un rendimiento nominal diferente de cero, entonces, las tasas de interés $i_t = i_t^* = 0$. Por lo tanto, la función lagrangiana es,

$$\mathcal{L} = (1+i_t) \frac{M_t}{P_t} + (1+i_t^*) \frac{s_{t+1}^e}{s_t} \frac{F_t^*}{P_t^*} + \Phi \left[P_t U_0 - \left[\delta \left(\frac{M_t}{P_t} \right)^{-\rho} + (1+\delta) \left(\frac{F_t^*}{P_t^*} \right)^{-\rho} \right]^{-1/\rho} \right]$$

Ahora bien, la condición de primer orden es,

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{M_t} = 0 \Leftrightarrow 1 + \Phi \Gamma \delta M_t^{-(1+\rho)} = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial s_t F_t^*} = 0 \Leftrightarrow (1 + \pi_{t+1}) \Phi \Gamma (1 + \delta) s_t F_t^*)^{-(1 + \rho)} = 0$$

donde,
$$\Gamma \equiv \rho \left[\delta \left(\frac{M_t}{P_t} \right)^{-\rho} + (1 + \delta) \left(\frac{F_t^*}{P_t^*} \right)^{-\rho} \right]^{-(1+\rho)/\rho}$$
 Después de algunas manipulaciones,

$$\frac{1}{1 + \pi_{t+1}} = \frac{\delta}{1 - \delta} \left(\frac{M_t}{s_t F_t^*} \right)^{-(1 + \rho)}$$

Por lo tanto,

$$\frac{s_t F_t^*}{M_t} = \left(\frac{(1-\delta)}{\delta}\right)^{\sigma} \left(\frac{1}{1+\pi_{t+1}}\right)^{\sigma}$$

donde, $\sigma = (1 + \rho)^{-1} > 0$, es la elasticidad de sustitución de las monedas.

Si el parámetro $\sigma \to 0$, entonces las dos monedas se hacen complementos perfectos. Por su parte, si $\sigma \to \infty$, las dos monedas se convierten en sustitutos perfectos. En el caso de que las dos monedas sean sustitutos perfectos, el tipo de cambio entre ellas está indeterminada. ²⁹ Por el contrario, si las monedas tienden a ser complementos perfectos, el tipo de cambio nominal está definido.

Ahora, regresemos el problema suscitado, ¿por qué no podemos determinarel tipo de cambio nominal en el modelo extendido y sí en el modelo simplificado? La respuesta se encuentra en el argumento de Krugman-Obstfeld (1995, p. 627) de que en el modelo extendido no se dan cambios arbitrarios en las expectativas comparado con el modelo simplificado. Las políticas públicas establecidas en el modelo extendido contribuyen en ello porque dan señales claras de cómo la economía evoluciona en el futuro. En este sentido, la tasa de emisión monetaria proporcional al déficit público es un elemento que coadyuva a la racionalización de la composición del portafolio $s_t F_t^*/M_t$, si bien el mismo no nos faculta en el largo plazo el cálculo del tipo de cambio nominal s_t .

A más de lo anterior, no interesa si la formación de expectativas es de otra índole porque llegaremos otra vez a la conclusión de que es imposible calcular el tipo de cambio nominal. Siguiendo a Kouri (1976, p.293), por ejemplo, si el esquema de expectativas fuera adaptativa, entonces,

$$\dot{\pi}_t = \beta \left(\frac{\dot{P}}{P} - \pi \right), \quad \beta' > 0$$

En el estado estacionario se cumplirá $\dot{\pi} = 0$, por lo que una vez más, es posible calcular sólo m, pero no sus componentes individuales. El lector deberá examinar esta última ecuación, además de las ecuaciones (29) a (31), y entonces arribar al resultado de que el tipo de cambio nominal permanece indeterminado.

²⁹ Hay una regla, según la cual, al multiplicar infinito por cero, el producto está indeterminado.

³⁰ El modelo simplificado incumbe a la sección 3 y el modelo extendido atañe a la sección 4 de este artículo.

Conclusión

Hemos analizado una economía pequeña y abierta con paridad flotante a través de dos modelos algebraicos *a la Krugman* destacando las instancias de corto y largo plazo. El cálculo de la paridad cambiaria no es un problema en el modelo simplificado. En el corto plazo, el mercado monetario determina el nivel de precios, sin la necesidad de la operatividad del mercado de mercancías. En el largo plazo, empero, los mercados de mercancías y monetario acaban por establecer conjuntamente el tipo de cambio nominal. En otras palabras, el carácter secuencial del corto plazo se pierde y prevalece la naturaleza de simultaneidad en el largo plazo.

En el modelo simplificado el ataque especulativo provoca una depreciación de la moneda nacional en términos de la extranjera. En el corto plazo, la oferta de activos está predeterminada y los residentes nacionales demandan una cantidad inferior de la moneda nacional cuando la moneda nacional se deprecia. No obstante, el público no modifica la posesión real de la divisa extranjera debido a que su demanda nominal cambia proporcionalmente con la paridad cambiaria. En el largo plazo, sin embargo, en términos reales, los agentes acaban teniendo más divisas extranjeras y menos dinero nacional.

Por otro lado, el modelo dinámico de economía abierta con restricción presupuestaria en el corto plazo se desentiende de la paridad cambiaria porque está prácticamente predeterminado. Sin embargo, en el largo plazo es imposible el cálculo del tipo de cambio nominal correspondiente al equilibrio. Este problema surge debido a que no se puede calcular el nivel de precios. Siguiendo a Walsh (2010, p. 32-33) si el nivel de precios no está acotado, tampoco podemos establecer que los agentes mantienen cantidades positivas de dinero nacional. Es decir, hay una ambigüedad sobre la demanda de dinero nacional porque desconocemos tanto el nivel de precios como la paridad cambiaria.

Con todo, el problema sobre el tipo de cambio nominal en el modelo extendido no es consecuencia de la hipótesis de previsión perfecta porque también el problema se manifiesta cuando el esquema de expectativas es adaptativa. Por lo tanto, el inconveniente está más allá de las características propias del modelo. En nuestra opinión, la explicación tiene que ver con la posición de Krugman-Obstfeld (1995) quienes sugieren que la existencia de reglas públicas bien establecidas otorga cierto grado de certidumbre a los agentes en sus decisiones económicas. Este factor coadyuva a que la moneda nacional tenga un mayor grado de sustitución con la moneda extranjera, lo que explicaría que los agentes nacionales se muestren indiferentes en usar alguno de estos activos.

En síntesis, en una economía abierta con ocupación plena, el ataque especulativo a la moneda nacional tiende a manifestarse en una forma que los agentes nacionales decidan mantener una mayor cantidad de divisas extranjeras. El análisis de los modelos algebraicos de este artículo constituye la formalización de la intuición económica. Empero, la secuela de cualquier ataque especulativo no debe soslayarse porque cualquier cosa puede pasar. Por ejemplo, supongamos que el gobierno experimenta un superávit público, ¿qué pasará si se presenta un ataque especulativo? En el análisis hemos supuesto aquí que el gobierno experimenta un déficit público. Por lo tanto, del modelo extendido nos dice que habrá una reducción de la riqueza real y una nueva recomposición a favor de la moneda nacional. Este es un resultado contra-intuitivo de manera que destacamos el valor de contar con una guía basada en el modelo algebraico que nos permita pronosticar lo que ocurrirá con las decisiones de los agentes económicos.

Bibliografía

- De Vroy, M. (2000), "Equilibrio y desequilibrio en la teoría económica: una confrontación de las concepciones clásica, marshalliana y walras-hicksiana", *Análisis Económico*, Vol. XV, Núm. 31, pp. 59-86, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco
- Dornbusch, R. (1980), *La macroeconomía de una economía abierta*, Antoni-Bosch, Barcelona, España.
- Hahn, F. (1955), "The rate of interest and general equilibrium analysis", *Economic Journal*, Vol. 65, p. 52-66.
- Hicks, J.R. (1937), "Keynes y los clásicos: una posible interpretación", pp. 101-114, en Hicks, J.R. *Dinero, interés y salarios*, Fondo de Cultura Económica, 1989, México.
- Kouri, P.J.K. (1976), "The exchange rate and the balance of payments in the short-run and in the long run: a monetary approach", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 78, No.2, pp. 280-304.
- Krugman, P. (1979), "A model of balance-of-payment crises", *Journal of Money, Credit*, and Banking, Vol. 11, No. 13, pp. 311-325.
- Krugman, P. y Obstfeld M., (1995), *Economía internacional: teoría y política*, McGraw-Hill, Tercera edición, Madrid, España.
- Salant, S. y Henderson, D., (1978), "Market anticipations of government gold policies and the price of gold", *Journal of Political Economy*, Vol. 86, No. 41, pp. 627-648.

- García-Cobian, R., (2004), "El principio de correspondencia de Samuelson", *Documento de Trabajo 235*, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Samuelson, P., (1947), Foundations of Economic Analysis, Harvard University Press, Cambridge.
- Walsh, C., (2010), *Monetary Theory and Policy*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts.
- Wells, P. (1972). "Money, flexible prices, and employment", *Faculty Working Papers*, College of Commerce and Business Administration, University of Illinois at Urbana-Champaign.