

156

**CRISIS DE BALANZA DE PAGOS: EL ROL
DE LOS FACTORES INTERNOS Y LOS
FACTORES EXTERNOS**

**Waldo Mendoza y Alejandro Olivares
Octubre, 1998**

ÍNDICE

- I. Introducción

- II. El modelo

- III. Crisis de balanza de pagos y colapso del tipo de cambio
 - 3.1 Crisis de balanza de pagos provocada por factores internos
 - 3.2 Crisis de balanza de pagos provocada por factores externos
 - 3.3 Dinero multiplicador y base monetaria
 - 3.4 La balanza de pagos

- IV. A modo de conclusión

Referencias bibliográficas

CRISIS DE BALANZA DE PAGOS: EL ROL DE LOS FACTORES INTERNOS Y LOS FACTORES EXTERNOS

**Waldo Mendoza
Alejandro Olivares**

RESUMEN

En este trabajo se presenta un modelo de crisis de balanza de pagos en la línea de los modelos de “primera generación” para calcular el momento en que se produce el colapso del tipo de cambio fijo.

A diferencia de la literatura estándar sobre crisis de balanza de pagos, que pone énfasis en el rol de la política macroeconómica en la generación de estas crisis, en este trabajo mostramos que, con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, un mal contexto externo (por ejemplo, el incremento de la tasa de interés externa) puede producir una crisis de balanza de pagos de similares características a una crisis generada por la política macroeconómica.

ABSTRACT

This paper presents a balance-of-payments crises model –in the line of the “first-generation” models– in order to estimate the moment in which the fixed exchange rate collapse occurs.

In contrast to the standard literature about balance-of-payments crises –which emphasizes the role of macroeconomic policy as a source of fixed exchange rate crises–, this paper shows that, under fixed exchange rate and perfect capital mobility, an adverse international context (like an increase in the international interest rate) could yield a balance–of-payments crises similar to those generated by macroeconomic policy.

CRISIS DE BALANZA DE PAGOS: EL ROL DE LOS FACTORES INTERNOS Y LOS FACTORES EXTERNOS¹

**Waldo Mendoza B.
Alejandro Olivares R.**

I. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta un modelo de crisis de balanza de pagos, en la línea de los modelos de la “primera generación”², o de los “canonical crisis model”, en la terminología de Krugman (1998), en donde se asume la paridad del poder de compra, el arbitraje no cubierto de intereses y se supone previsión perfecta.

El modelo permite calcular, en primer lugar, en cuanto tiempo se agotan las reservas del banco central en ausencia de especulación, cuando el público espera que el tipo de cambio fijo se va a mantener. Luego, se calcula el tiempo en que se agotan las reservas internacionales en presencia de especulación, cuando el público espera un colapso del tipo de cambio. Estas crisis ocurren por factores internos, porque el banco central mantiene una política monetaria expansiva, al mantener una tasa constante de expansión crediticia.

Posteriormente, se presenta el caso, poco visto en la literatura de este tipo, de crisis de balanza de pagos provocada por factores externos, como el de una elevación de la tasa de interés internacional. En Krugman (1998), por ejemplo, no se considera la elevación de la tasa de interés internacional como uno de los factores que explican la crisis de la balanza de pagos mexicana de 1995. Asimismo, en el artículo clásico de Krugman (1979) o en la revisión más reciente de Calvo (1995), los factores vinculados a la economía internacional no aparecen como elementos desencadenantes de las crisis de balanza de pagos.

¹ Este documento es el segundo de una serie de trabajos programados como parte del Programa de Apoyo a la Maestría en Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

² Véase Esquivel y Larrain (1998).

II. EL MODELO³

$$h_T - p_T = -\alpha i_T \quad (1)$$

$$h_T = g_T + (1-g)a_T \quad (2)$$

$$\dot{l}_T = u \quad (3.1)$$

$$l_T = l_0 + uT \quad (3.2)$$

$$p_T = e_T \quad (4)$$

$$i_T = i^* + e^e \quad (5)$$

$$e^e = e \quad (6)$$

(Todas las variables, con la excepción de la tasa de interés, están expresadas en logaritmos).

Donde:

- h_T : Emisión primaria.
- p_T : Nivel de precios.
- α : Semielasticidad de la demanda de dinero respecto a la tasa de interés.
- i_T : Tasa de interés doméstica.
- i^* : Tasa de interés internacional.
- γ : Peso del crédito doméstico en la emisión primaria.
- a_T : Reservas internacionales netas.
- $\dot{l}_T = u$: Tasa de crecimiento del crédito doméstico.
- l_0 : Crédito interno en el momento inicial.
- e_T : Tipo de cambio.
- e^e : Devaluación esperada.
- e : Devaluación efectiva.
- T : El tiempo.

³ El presente modelo es una adaptación de Flood y Garber (1994), Agenor y Montiel (1996) y Agenor, Bhandari y Flood (1992). Un mimeo de Oscar Dancourt y sus comentarios fueron valiosos en la particular presentación de este modelo.

La ecuación (1) representa el equilibrio en el mercado monetario, donde se igualan la oferta monetaria con la demanda real de dinero⁴. La ecuación (2) se deriva de la hoja de balance del banco central. En ella se postula que hay dos fuentes de creación de la emisión primaria, con sus pesos respectivos: el crédito interno (“bonos” en poder del banco central) y las reservas de divisas de la autoridad monetaria. Las ecuaciones (3.1) y (3.2) son las definiciones del crédito doméstico, supuesta una tasa de crecimiento constante de esta variable. Las ecuaciones (4) y (5) representan las paridades internacionales. En la ecuación (4) se postula el cumplimiento de la paridad del poder de compra, dados los precios internacionales; en la ecuación (5) se acepta el cumplimiento de la paridad no cubierta de intereses. Finalmente, la ecuación (6) supone que hay previsión perfecta, de tal forma que la devaluación esperada es igual a la efectiva.

Si se cumple la paridad del poder de compra y la paridad no cubierta de intereses (ecuaciones 4 y 5), la ecuación (1) puede escribirse como:

$$h_T - e_T = -a(i^* + e^e) \quad (7)$$

III. CRISIS DE BALANZA DE PAGOS Y COLAPSO DEL TIPO DE CAMBIO

En este marco analítico, una crisis de balanza de pagos puede ser provocada por factores internos, por una política crediticia expansiva; o por factores externos, por una elevación de la tasa de interés internacional. Veamos, en primer lugar, las crisis de balanza de pagos producidas por factores internos, como en los modelos de la “primera generación”.

3.1 Crisis de balanza de pagos provocada por factores internos ($u > 0$)

Este es el caso de una crisis de balanza de pagos generada por factores internos, por una política monetaria expansiva que permite un crecimiento permanente del crédito interno ($u > 0$), sin que se produzcan cambios en el contexto internacional ($di^* = 0$).

⁴ Estamos obviando la demanda transaccional. Es por eso que el producto no aparece como un argumento de la demanda real de dinero.

i) En cuanto tiempo se agotan las reservas de divisas sin especulación (con tipo de cambio fijo)

Si no hay especulación, el público tiene expectativas de devaluación nulas ($e^e = 0$); y si el tipo de cambio es fijo, el tipo de cambio de mercado es igual al tipo de cambio fijado por la autoridad monetaria ($e_T = \bar{e}$). Si se cumplen estas dos condiciones, la ecuación (7) puede reescribirse de la siguiente manera:

$$h_T - \bar{e} = -ai^* \quad (7.1)$$

A partir de esta ecuación puede determinarse el momento (T) en que se agotan las reservas internacionales en presencia de un régimen de tipo de cambio fijo, libre movilidad de capitales y una política crediticia expansiva. Para ello, en la ecuación (7.1) hay que considerar que las reservas se han agotado ($a_T=0$), con lo que $h_T = \gamma I_T$, y considerando la ecuación (3.2), que es la definición del crédito, se tiene:

$$g(1_0 + uT) - \bar{e} = -ai^*$$

En consecuencia, el momento (T) en que se agotan las reservas internacionales, en ausencia de especulación, viene dado por:

$$T = \frac{\bar{e} - ai^* - gI_0}{ug} \quad (8)$$

Además, puede verse que en el momento $T=0$, incorporando la ecuación (2) en la ecuación (7.1), las reservas de divisas en la situación inicial son iguales a:

$$a_0 = \frac{\bar{e} - ai^* - gI_0}{1 - g}$$

En consecuencia, reemplazando este valor de las reservas en la situación inicial en la ecuación (8), el momento del colapso cambiario también es igual a:

$$T = \frac{(1-g)a_0}{ug} \quad (8.1)$$

De esta manera, el momento del colapso del tipo de cambio está más cercano cuanto más bajo es el nivel inicial de reservas (a_0) y cuanto más alta es la tasa de crecimiento del crédito interno (u).

- ii) En cuanto tiempo se agotan las reservas si hay especulación y el público anticipa correctamente los eventos

Si el público anticipa correctamente los eventos, las reservas de divisas del banco central no se agotarán en $T = \frac{(1-g)a_0}{ug}$, sino antes, en T_Z , a través de un ataque especulativo tal que el público le compra todas sus reservas restantes al banco central. De esta manera, el público reduce o evita la pérdida de capital que generaría la devaluación que acompaña al colapso del tipo de cambio fijo y su conversión en un régimen de tipo de cambio flexible.

Si hay especulación (por que hay expectativas racionales), la devaluación esperada (e^e) debe ser igual a la devaluación efectiva que se produce en este modelo en el equilibrio estacionario. En la ecuación (7), si hay previsión perfecta, la devaluación esperada es igual a la devaluación efectiva ($e^e = e$). Por otro lado, si se alcanza el equilibrio estacionario, el tipo de cambio debe dejar de variar ($\dot{e} = 0$), entonces, en la ecuación (7), el tipo de cambio del equilibrio estacionario (\tilde{e}) vendrá dado por:

$$\tilde{e} = h_T + a i^* \quad (9)$$

Diferenciando esta ecuación, y suponiendo invariable la tasa de interés internacional ($\dot{i}^*=0$), por que suponemos ausencia de shocks externos adversos, se tiene:

$$\dot{\tilde{e}} = \dot{h}_T \quad (9.1)$$

En esta ecuación, si el banco central ha agotado sus divisas ($a_T=0$), la tasa de crecimiento de la emisión primaria está únicamente vinculada a la evolución del crédito doméstico:

$$\dot{h}_T = \dot{g} l_T = g u \quad (10)$$

Es decir, la devaluación en el equilibrio estacionario es igual a la tasa de crecimiento de la emisión primaria, como es usual en los modelos de este tipo.

De esta manera, reemplazando la ecuación (10) en la ecuación (9.1), se obtiene la tasa de depreciación del equilibrio estacionario:

$$\dot{\tilde{e}} = g u \quad (9.2)$$

Si hay expectativas racionales, este valor de la devaluación en el equilibrio estacionario, es igual a la devaluación esperada. Considerando que las reservas se han agotado y teniendo en cuenta la ecuación (3.2), la ecuación (7) se transforma en:

$$g(l_0 + uT_Z) - e_Z = -a i^* - a g u \quad (7.2)$$

Donde:

e_Z : tipo de cambio libre prevaleciente después del ataque especulativo que termina con el tipo de cambio fijo.

En consecuencia, el momento en que se produce el colapso del tipo de cambio (T_Z), cuando hay especulación, es igual a:

$$T_Z = \frac{e_Z - a i^* - g l_0}{u g} - a \quad (11)$$

Esta ecuación, del mismo modo que la ecuación (8), puede escribirse en términos de las reservas de divisas en la situación inicial:

$$T_z = \frac{(1-g)a_o}{ug} - a \quad (11.1)$$

iii) La condición de beneficio cero

Según Flood y Garver (1994)⁵, en equilibrio, los agentes no deberían esperar un salto en el tipo de cambio, pues en caso contrario habría oportunidad para hacer beneficios por el mecanismo del arbitraje. En consecuencia, la ecuación de arbitraje en el mercado cambiario requiere que el tipo de cambio que prevalece inmediatamente después del ataque especulativo sea igual al tipo de cambio prevaleciente al momento del ataque. Entonces, formalmente, el momento del colapso se encuentra en el punto en que el tipo de cambio libre, que refleja los efectos de las variables fundamentales, sea igual al tipo de cambio fijo prevaleciente. Este tipo de cambio libre es el que se alcanzaría cuando se agotan las reservas de divisas y cuando el tipo de cambio sea flotante.

Si $\bar{e} > e_z$ régimen de tipo de cambio fijo es sostenible.

Si $\bar{e} < e_z$ régimen de tipo de cambio fijo no es sostenible.

Si $\bar{e} = e_z$ régimen ya es de tipo de cambio flexible.

En el primer caso los especuladores no ganarían si provocasen una caída de las reservas de la autoridad monetaria y si precipitasen la adopción de un régimen de tipo de cambio flexible pues podrían experimentar una inmediata pérdida de capital. En el segundo caso los especuladores tienen una ocasión para hacer una ganancia importante de capital.

Ni las ganancias ni las pérdidas anticipadas son compatibles con un equilibrio con provisión perfecta, pues los especuladores compiten entre ellos para eliminar tales

⁵ Véase, también, Agenor y Montiel (1996).

oportunidades. En consecuencia, esta condición de arbitraje garantiza que el tipo de cambio fijo previo al ataque especulativo sea igual al tipo de cambio flotante posterior al ataque.

De esta manera, si el tipo de cambio fijo anterior al ataque especulativo es igual al tipo de cambio que prevalece inmediatamente después del ataque ($\bar{e} = e_z$), entonces, el periodo en que se agotan las reservas sin especulación y tipo de cambio fijo, es posterior al periodo de agotamiento de reservas con especulación ($T_z < T$), tal como puede verse en las ecuaciones (8.1) y (11.1).

3.2 Crisis de balanza de pagos provocada por factores externos ($di^* > 0$)

Supongamos ahora que la autoridad monetaria tiene una política monetaria prudente, no expande el crédito doméstico ($u=0$), pero que hay un mal contexto internacional caracterizado por el incremento de la tasa de interés externa ($di^* > 0$). En estas condiciones el modelo viene dado por las siguientes ecuaciones.

$$h_T - p_T = - ai_T \quad (1)$$

$$h_T = g_T + (1 - g)a_T \quad (2)$$

$$l_T = l_0 \quad (u = 0) \quad (3)$$

$$p_T = e_T \quad (4)$$

$$i_T = i_T^* + e^e \quad (5)$$

$$e^e = e^o \quad (6)$$

$$i_T = i_0^* + n^* T^* \quad (7)$$

Las diferencias con el modelo anterior resaltan en las ecuaciones (4) y (7). En la ecuación (4) se supone que el crédito interno permanece constante ($u=0$). En la ecuación (7) se supone que la tasa de interés internacional crece periódicamente a una tasa n^* , en una

forma similar al crecimiento del crédito doméstico en la presentación de la crisis de balanza de pagos por motivos internos⁶.

Si se cumple la paridad del poder de compra y la paridad no cubierta de intereses, la ecuación (1) puede escribirse como

$$h_T - e_T = - a(i_T^* + e^e) \quad (8)$$

i) En cuanto tiempo se agotan las reservas de divisas con especulación.

Si no hay especulación, el público tiene expectativas de devaluación nulas ($e^e = 0$); y si el tipo de cambio es fijo, el tipo de cambio de mercado es igual al tipo de cambio fijado por la autoridad monetaria ($e_T = \bar{e}$). En consecuencia, la ecuación (8) se transforma en:

$$h_T - \bar{e} = - a i_T^* \quad (8.1)$$

A partir de esta ecuación puede determinarse el momento (T^*) en que se agotan las reservas internacionales, como consecuencia de un shock externo adverso. Para ello, en la ecuación (8.1) hay que considerar que las reservas se han agotado ($a_T=0$), con lo que $h_T=\gamma l_0$, y considerando (7), la ecuación de comportamiento de la tasa de interés internacional, se tiene:

$$g_l_0 - \bar{e} = - a(i_0^* + n^* T^*)$$

En consecuencia, el momento (T^*) en que se agotan las reservas internacionales, en presencia de un régimen de tipo de cambio fijo, libre movilidad de capitales y un mal contexto externo, en ausencia de especulación, es igual a:

⁶ En realidad, no se necesita que la tasa de interés externa se mueva en forma tan precisa como la mostrada en la ecuación (7); es suficiente que tenga una evolución más o menos sistemática a lo largo del tiempo.

$$T^* = \frac{\bar{e} - a i_o^* - g a_o}{a n^*} \quad (9)$$

Además, puede verse que en el momento $T^*=0$, incorporando la ecuación (2) en la ecuación (8.1), se observa que las reservas de divisas en la situación inicial vienen dadas por:

$$a_o = \frac{\bar{e} - a i_o^* - g a_o}{1 - g}$$

En consecuencia, reemplazando este valor en la ecuación (9), el momento del colapso cambiario viene dado también por:

$$T^* = \frac{(1 - g) a_o}{a n^*} \quad (9.1)$$

Es decir, la crisis de balanza de pagos está más cerca mientras más bajo es el nivel inicial de reservas internacionales (a_o) y cuanto más rápido es el crecimiento de la tasa de interés internacional (h^*).

- ii) En cuanto tiempo se agotan las reservas si hay especulación y el público anticipa correctamente los eventos.

Si el público anticipa correctamente el nuevo contexto externo, las reservas de divisas del banco central no se agotarán en $T^* = \frac{(1 - g) a_o}{a n^*}$, sino antes, en T_Z^* , por medio de un ataque especulativo en que el público le compra todas sus reservas restantes al banco central. De esta manera, el público reduce o evita la pérdida de capital que generaría la devaluación que acompaña al colapso del tipo de cambio fijo y su conversión en un régimen de tipo de cambio flexible.

Si hay expectativas racionales (y en consecuencia hay especulación), la devaluación esperada (e^e) debe ser igual a la devaluación efectiva que se produce en este modelo en el

equilibrio estacionario. En la ecuación (8), si hay previsión perfecta, la devaluación esperada debe ser igual a la devaluación efectiva ($\overset{\circ}{e} = \overset{\circ}{e}$). Por otro lado, si se alcanza el equilibrio estacionario, el tipo de cambio debe dejar de moverse ($\overset{\circ}{e} = 0$). Entonces, el tipo de cambio del equilibrio estacionario viene dado por:

$$\overset{\circ}{e} = h_T + a i_T^* \quad (10)$$

Diferenciando esta ecuación, suponiendo que ya las reservas de divisas se han agotado ($h_T = \gamma l_0$) y que el crédito doméstico no varía ($\overset{\circ}{h}_T = \overset{\circ}{l}_T = 0$), entonces, el tipo de cambio en el equilibrio estacionario se mueve en función a la tasa de interés internacional:

$$\overset{\circ}{e} = a \overset{\circ}{i}_T^* \quad (10.1)$$

Como, según la ecuación (7), la tasa de crecimiento de la tasa de interés internacional es igual a $\overset{\circ}{i}_T^* = n^*$, entonces, la tasa de devaluación en el equilibrio estacionario viene dado por:

$$\overset{\circ}{e} = a n^* \quad (10.2)$$

Introduciendo este valor de la devaluación en el equilibrio estacionario, considerando que las reservas de divisas se han agotado, y teniendo en cuenta la ecuación (7), la ecuación (8) se transforma en:

$$g l_0 - e_Z = -a (i_0^* + n^* T_Z^*) - a^2 n^* \quad (8.2)$$

En consecuencia, el momento en que se produce el colapso del tipo de cambio (T_Z^*), cuando hay especulación, es igual a:

$$T_Z^* = \frac{e_Z - a i_0^* - g l_0}{a n^*} - a \quad (11)$$

Esta ecuación, del mismo modo que (9), puede escribirse en términos de las reservas en la situación inicial:

$$T_z^* = \frac{(1-g)a_0}{an^*} - a \quad (11.1)$$

iii) La condición de beneficio cero

Como en el caso de la crisis generada por factores internos, en equilibrio, los agentes no deberían esperar un salto en el tipo de cambio, pues en caso contrario habría oportunidad para hacer beneficios por el mecanismo del arbitraje. En consecuencia, el tipo de cambio fijo previo al ataque especulativo es igual al tipo de cambio flotante posterior al ataque.

De esta manera, si el tipo de cambio fijo anterior al ataque especulativo es igual al tipo de cambio que prevalece inmediatamente después del ataque ($\bar{e} = e_z$), entonces, el periodo en que se agotan las reservas sin especulación y tipo de cambio fijo es posterior al periodo de agotamiento de reservas con especulación ($T_z^* < T^*$), tal como puede verse en las ecuaciones (9.1) y (11.1).

IV. A MODO DE CONCLUSIÓN

En este trabajo hemos mostrado, que en el momento del ataque especulativo, el paso de un régimen de tipo de cambio fijo a uno flexible, se produce antes que las reservas internacionales se agoten⁷.

La literatura de los modelos de crisis de balanza de pagos de la “primera generación” pone énfasis en la deficiente política macroeconómica interna como factor determinante de las crisis de balanza de pagos⁸. Con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, una política monetaria expansiva conduce necesariamente a una crisis de balanza de pagos.

⁷ O que alcancen un nivel considerado “crítico”, como en Agenor y Montiel (1996).

⁸ En los modelos de crisis de balanza de pagos de la “segunda generación”, la crisis puede producirse incluso cuando no se observe un deterioro de las variables “fundamentales”. Estas variables fundamentales están casi siempre referidas, al igual que en los modelos de la primera generación, a variables de política interna. Las variables del contexto internacional no juegan un rol decisivo en las crisis de balanza de pagos.

Sin embargo, históricamente, las crisis de balanza de pagos parecen estar vinculadas, antes que a deficiencias en la política macroeconómica interna, a cambios en las condiciones internacionales, en particular en la dirección de los movimientos de capitales⁹. Si este es el caso relevante, para economías abiertas y pequeñas es innecesario considerar el rol de la tasa de interés internacional¹⁰ en el desencadenamiento de las crisis de balanza de pagos.

En nuestro trabajo, hemos mostrado que, con tipo de cambio fijo y libre movilidad de capitales, un mal contexto internacional caracterizado por una elevación de la tasa de interés externa, puede producir una crisis de balanza de pagos¹¹ de similares características a una crisis generada por una mala política macroeconómica.

⁹ Véase la excelente presentación de Obstfeld y Taylor (1997) sobre los ciclos generados por los flujos de capitales, desde finales del siglo XIX.

¹⁰ O de los términos de intercambio internacional.

¹¹ Entendido como en la literatura, como un colapso del tipo de cambio fijo y su reemplazo por un régimen de tipo de cambio flexible.

Referencias Bibliográficas

AGENOR, P., BHANDARI, J Y R. FLOOD

1992 “Speculative Attacks and Models of Balance-of-Payments Crises,” Staff Papers, 39, International Monetary Fund.

AGENOR, P. y R. MONTIEL

1996 “Development Macroeconomics,” Oxford University Press.

CALVO, G.

1995 “Varieties of Capital-Market Crisis,” Working Papers Series, 306, Inter-American Development Bank.

ESQUIVEL, G. Y F. LARRAIN

1998 “Explaining Currency Crises,” mimeo.

FLOOD R. y P. GARBER

1994 “Collapsing Exchange-Rate Regimen: Some Linear Examples,” en Flood y Garber, *Speculative Bubbles, Speculative Attacks, and Policy Switching*, The MIT Press.

KRUGMAN, P.

1979 A Model of Balance-of-Payments Crises, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol 11, N° 3.

1998 “Currency Crises,” mimeo, MIT.

OBSTFELD, M. Y A. TAYLOR

1997 “The Great Depression as a Watershed: International Capital Mobility Over the Long Run,” NBER, Working Paper Series, 5960.