

Buchieri, Flavio

**Working Paper**

## Cajas de conversión no ortodoxas y crisis gemelas: A casi dos décadas de la experiencia Argentina

Serie Documentos de Trabajo, No. 657

**Provided in Cooperation with:**

University of CEMA, Buenos Aires

*Suggested Citation:* Buchieri, Flavio (2018) : Cajas de conversión no ortodoxas y crisis gemelas: A casi dos décadas de la experiencia Argentina, Serie Documentos de Trabajo, No. 657, Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/203798>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

**UNIVERSIDAD DEL CEMA  
Buenos Aires  
Argentina**

Serie  
**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**Área: Economía**

**CAJAS DE CONVERSIÓN NO ORTODOXAS  
Y CRISIS GEMELAS: A CASI DOS DÉCADAS  
DE LA EXPERIENCIA ARGENTINA**

**Flavio E. Buchieri**

**Septiembre 2018  
Nro. 657**

**[www.cema.edu.ar/publicaciones/doc\\_trabajo.html](http://www.cema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.html)  
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina  
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)  
Editor: Jorge M. Streb; asistente editorial: Valeria Dowding <jae@cema.edu.ar>**



# **CAJAS DE CONVERSIÓN NO ORTODOXAS Y CRISIS GEMELAS: A CASI DOS DÉCADAS DE LA EXPERIENCIA ARGENTINA**

FLAVIO E. BUCHIERI<sup>\*</sup>

Los episodios de crisis financieras y cambiarias, a los cuales se les suman situaciones críticas en materia de cumplimiento de los compromisos de deuda del Estado Nacional, en particular y producto de la propia inestabilidad macroeconómica de un país, han sido recurrentes en la historia reciente de Argentina. En el presente documento se analiza cómo ambos fenómenos interactúan y se retroalimentan bajo un contexto de Caja de Conversión no Ortodoxa, esto es, con disponibilidad acotada de un Prestamista de Última Instancia para proveer liquidez en un contexto de tensión bancaria. En el mismo se presenta un modelo teórico para analizar dicha situación, postulándose la hipótesis de que el contexto institucional mencionado genera dos equilibrios posibles: uno estable y otro inestable. A pesar de la existencia de un Prestamista de Última Instancia, este último equilibrio agrava el problema de riesgo moral de los bancos ante la ocurrencia de una corrida. Esto exige contratar mayores coberturas para dotar de la liquidez necesaria al sistema bancario para, de ese modo, no afectar el mantenimiento del arreglo cambiario elegido.

Palabras Clave: Cajas de Conversión, Margen de Emisión, Equilibrio Inestable, “Calidad” de la convertibilidad

Códigos JEL: E42, G01

---

<sup>\*</sup> Dirección de e-mail: flavio.buchieri@gmail.com. Este documento es una versión modificada del Segundo Capítulo de la Tesis Doctoral en la Universidad del CEMA titulada “Crisis Bancaria y Prestamista de Última Instancia: El Caso de Argentina en el 2001”. Los puntos de vista del autor no necesariamente representan la posición de la Universidad del CEMA.

## **1. Introducción**

Los episodios de crisis financieras y cambiarias, a los cuales se les suman situaciones críticas en materia de cumplimiento de los compromisos de deuda del Estado Nacional, en particular y producto de la propia inestabilidad macroeconómica del país, han sido recurrentes en la historia reciente de Argentina. En Abril de 1991 y luego de haberse atravesado períodos de alta inflación e hiperinflación, Argentina establece por ley el Plan de Convertibilidad que implicó una oportunidad amplia y concreta para iniciar la corrección de los graves desequilibrios macroeconómicos que, desde mediados de los años '50, persistían en la forma de déficit fiscal y/o comercial, tensiones cambiarias, devaluaciones abruptas del tipo de cambio nominal, alta dolarización de los contratos nominales y suspensión de los pagos de la deuda pública y/o privada, entre otros. El nuevo esquema monetario-cambiario permitió la transformación del Banco Central de la República Argentina (en adelante, BCRA) en una Caja de Conversión, que fue exitosa, en breve tiempo, para reestablecer la estabilidad macroeconómica, reducir fuertemente la inflación y generar crecimiento económico con aumento de la productividad y de las exportaciones (Avila, Almansi y Rodríguez, 1997; Edwards y Végh, 1997; y Broda y Secco, 1996).

Desde comienzos de la década del '90 y hasta la alteración institucional que condujo al abandono del sistema a fines del 2001, el arreglo monetario-cambiario implementado, por su configuración institucional y los incentivos que el mismo generaba, tuvo que soportar dos fenómenos de crisis bancarias y cambiarias: la primera, en Diciembre de 1994, tras el estallido de la crisis mexicana y, la segunda, en Diciembre del 2001, cuyo correlato fue la imposición del “corralito” (una pseudo suspensión de la convertibilidad de los depósitos en dinero en efectivo), establecido por el Ministro de Economía Domingo Cavallo el 3 de Diciembre de ese año. Desde el punto de vista de la resolución de crisis bancarias, en ambas oportunidades la Convertibilidad puso al descubierto uno de los principales problemas -o fallas- que dicho sistema tiene como ser la ausencia -o reducido poder para actuar como tal, como en el caso argentino- de un prestamista de última instancia cuando se genera una corrida, pudiendo esta situación amenazar la existencia del propio sistema cambiario. Si bien dicha situación fue tenida en cuenta a la hora de dotar de flexibilidad al contexto monetario-cambiario bajo situaciones de necesidades de emisión, dado por la definición -por ley- de una cobertura mixta de la base monetaria con reservas en divisas y títulos públicos externos, la misma resultó insuficiente y, como se propondrá más adelante, bien puede haber sido esta característica del caso argentino la que terminó generando mayor inestabilidad sobre al sistema bancario ante la ocurrencia de una crisis -Levy Yeyatti (2002b) y Lagos (2004)-.

A continuación, en este documento se expondrá un modelo teórico en términos dinámicos que intenta explicar el comportamiento del sistema bancario y cambiario ante una corrida, tomando en consideración las características propias del caso argentino en los '90, que en el párrafo anterior fueron brevemente presentadas. Por otro lado, se presentan diversos Anexos al Documento relativos a la propia validación matemática del modelo esbozado como la determinación de las pendientes de las Curvas de Fase que se enuncian, sus respectivos signos como la determinación analítica de los equilibrios del modelo, entre varios aspectos que pueden interesar al lector. Por último, la validación empírica del modelo aquí expuesto se presentará en un Documento similar a futuro.

## **2. La Caja de Conversión en Argentina. Principales Características.**

La implementación de una Caja de Conversión en Abril de 1991 fue producto de la situación de inestabilidad macroeconómica previa en Argentina. Hacia finales de la década del '80, cuando se desata la hiperinflación, la moneda argentina había perdido todas las funciones del dinero,

culminándose en una dolarización de facto de la economía. Los efectos combinados de fuertes devaluaciones, cambios de precios relativos asociados a ellas y la necesidad del Estado de aumentar sus ingresos a través del señoreaje para reemplazar otras fuentes de financiamiento, dentro de un sistema altamente indexado, llevó a la economía a un sendero de tasas de inflación crecientes. La sanción y promulgación de la Ley de Convertibilidad, en Abril de 1991 respondió a este objetivo, convirtiéndose, al mismo tiempo, en un programa de estabilización más amplio que brindara la plataforma institucional para la corrección de los desequilibrios macroeconómicos pre-existentes al mismo tiempo que insertaba al país en las corrientes financieras y de comercio a nivel mundial en pleno auge del paradigma de la globalización que sustentaba el Consenso de Washington.

Sin embargo, el diseño institucional del nuevo arreglo monetario y cambiario permitió contemplar la presencia de un Prestamista de Última Instancia (en adelante, PUI) para el propio esquema, aspecto que, por definición, está imposibilitado en un Currency Board (en adelante, CB) clásico u ortodoxo. En el caso argentino, la autoridad monetaria argentina estaba obligada a mantener en todo momento un respaldo de 100% de sus pasivos con reservas de libre disponibilidad, pudiendo estas últimas estar integradas por reservas líquidas como por títulos públicos denominados en dólares y valuados a precios de mercado. Acordé a este último aspecto, se estableció que la proporción de títulos públicos que integraban las reservas de libre disponibilidad no podía superar el 20% de las mismas (o 33% en caso de una crisis bancaria, establecido tras la crisis de 1994).

La integración de las reservas en el BCRA fue el factor clave y característico del caso argentino y que le permitió dotar de flexibilidad al sistema bancario-cambiario con dos características adicionales, al menos, en términos teóricos; en primer lugar, y dado que los títulos públicos que podían formar parte del respaldo de los pasivos del BCRA debían estar valuados a precios de mercado, esta característica le brindaba poder a los agentes económicos para convertir al régimen monetario argentino en una Caja de Conversión. Si el público observaba un manejo no prudente del margen de discrecionalidad en el uso de la política monetaria, podía vender en el mercado sus tenencias de títulos provocando la baja en la cotización de los mismos. En el extremo, la cotización podía ser cero, lo que automáticamente vedaba la capacidad de las autoridades monetarias de continuar inyectando crédito interno. En segundo lugar, para que una corrida contra los depósitos afectara la disponibilidad de crédito en la economía, la misma debía afectar simultáneamente a las colocaciones en dólares y en pesos. La intermediación financiera se podía realizar tanto en moneda nacional como en moneda de reserva, lo que implicaba que una corrida selectiva contra los depósitos de una denominación no necesariamente derivaba en una contracción del crédito. Si los depósitos sólo cambiaban de denominación, el banco debía realizar un simple asiento contable y, a futuro, prestar más en la moneda que resultara más confiable al público. El monto total del crédito disponible no tenía por qué alterarse (aunque podían tener efectos sobre las expectativas de una devaluación a futuro).

La peculiar definición de reservas internacionales del BCRA, que permitía la inclusión de títulos públicos dolarizados a valor de mercado en el respaldo de los pasivos del BCRA, fue crucial a la hora de dotar de relativa discrecionalidad a las autoridades monetarias para aplicar una activa política de crédito interno. Y, más aún, la autoridad monetaria podría disponer de mayor capacidad de creación de crédito interno cuanto mayores fueran los pasivos del Banco Central. Si éstos aumentaban, el mismo margen de 20% de respaldo con títulos públicos, en términos de dinero, era mayor. Por su parte, los pasivos computables en la relación de convertibilidad a su vez aumentan a medida que la economía se remonetizaba.

El arreglo institucional elegido por Argentina fue exitoso en cumplir su objetivo principal de estabilizar el valor de la moneda nacional y, a su vez, demostró ser capaz de generar fondos para el

PUI nacional que otros arreglos específicos considerados (sin contar lo sucedido tras la crisis del 2001). Esto se debe a que permitió sacar ventaja del proceso de remonetización de la economía que se produjo al lograrse la estabilidad de precios. La Caja de Conversión argentina funcionaba con una definición particular del respaldo de la Base Monetaria que le permitía a la autoridad disponer de más fondos a medida que la misma aumentaba y realizar operaciones monetarias aún habiendo agotado el stock de reservas excedentes.

Lo que se ha demostrado es que, *ceteris paribus*, el sistema argentino disponía de más fondos para su PUI que otro sistema con un CB ortodoxo ya que su autoridad monetaria contaba no sólo con las reservas excedentes para asistir al sistema financiero sino que, aún agotadas éstas, podía continuar expandiendo el crédito interno hasta alcanzar el margen de emisión máximo que permitía la integración de títulos públicos en las reservas internacionales del país. Sin embargo, durante una crisis la emisión necesaria para salvar a los bancos puede ser mayor al margen brindado por la Caja de Conversión “a la argentina” por lo que, como se verá al final del modelo presentado a continuación, dicho margen puede acentuar la inestabilidad del sistema ante una corrida. Por ello es que se requiere de salvaguardas adicionales para reforzar la cobertura del PUI bajo estos arreglos cambiarios. La crisis argentina del 2001 así lo demostraría.

### **3. Crisis Bancarias, Cajas de Conversión y Prestamista de Última Instancia en Argentina en los '90: Antecedentes para el Desarrollo de un Modelo.**

Para proceder a la formulación de un modelo que permita analizar la dinámica de un sistema de Caja de Conversión no ortodoxo ante la ocurrencia de una crisis bancaria y/o cambiaria, vamos a tomar, como punto de partida, dos importantes trabajos de investigación a los cuales el presente documento pretende complementar para analizar la experiencia de Argentina en los años '90. En primer lugar, se considera al modelo de Dornbusch y Frenkel (1984) -en adelante DF-, rescatado posteriormente por Della Paolera y Taylor (1999, 2003) -en adelante DP&T-.

El modelo de DF fue desarrollado para contemplar la dinámica de corto plazo del patrón oro y la actuación del Banco de Inglaterra en la crisis de 1847. Dicho banco estaba compuesto por dos departamentos: Emisión -*Issue Department*-, vinculado con la convertibilidad externa del dinero local y su respaldo en metálico-, y Bancario -*Banking Department*-, relacionado con la convertibilidad interna y las operaciones tradicionales de la banca comercial-. En este contexto, los autores postulan la existencia de equilibrios múltiples para el sistema monetario-bancario. Por un lado, un “equilibrio bueno”, con altos niveles de reservas bancarias y una elevada disponibilidad de oro en un ambiente de solidez bancaria. En caso de una corrida, ni el drenaje interno ni externo son amenazas al sistema bancario (ni cambiario). Por otro lado, un “equilibrio malo”, con bajos niveles de reservas y elevada propensión a la quiebra bancaria, pudiendo ser agravada ante una destrucción de depósitos y/o una pérdida de reservas internacionales. Bajo el primer contexto, al ser elevada la confianza en los bancos, la defensa del sistema por medio de la tasa de interés es factible mientras que, en el segundo contexto, al ser baja la confianza una defensa vía cambios en la tasa de interés es contraproducente y puede conducir a acelerar el drenaje de fondos en ambos sistemas.

Por su parte, DP&T utilizan el modelo antes aludido para aplicarlo al caso argentino en dos oportunidades: a) en el período 1900-1935 -particularmente la crisis de 1929-; y b) en el año 2001. En el primer caso los autores describen las similitudes del arreglo institucional vigente en Argentina con el caso inglés presentado por DF, con la existencia, a nivel local, de una Caja de Conversión y un banco oficial -el Banco de la Nación Argentina- que, según los autores cumplían idénticas funciones a sendos departamentos del Banco de Inglaterra. Amén de considerar la existencia de

equilibrios múltiples en la misma dirección que la postulada por DF, los autores presentan una hipótesis interesante para la sostenibilidad -recíproca o no- de los sistemas monetario y bancario: si los agentes perciben la falta de independencia entre ambas instituciones, las dinámicas del dinero interno y externo estarán “caóticamente vinculadas” (palabras textuales de los autores). Así, para los autores su enfoque expresa que, bajo una Caja de Conversión, sólo se puede poner precio al dinero externo pero no a los depósitos bancarios, principal componente del dinero interno. En caso de una crisis de confianza ambos sistemas podrían quedar atrapados en un “equilibrio malo” por lo que se podría destruir tanto la convertibilidad interna como externa, provocando el desplome de las instituciones que los sustentan. En el segundo caso, efectuado para la crisis de 2001, los autores remarcan las conclusiones antes expuestas al mismo tiempo que destacan la inconsistencia de contar con un sistema cambiario rígido como una Caja de Conversión, un débil sistema bancario y déficits públicos recurrentes, bajo estructuras institucionales no desarrolladas. Todos aspectos que debilitan la estabilidad de los sistemas monetario-bancario.

Con este marco previo, se inicia en la próxima sección la presentación del modelo propuesto, rescatándose los puntos de vista de los autores antes mencionados e incorporándose las características particulares del contexto institucional argentino de los '90.

## 4. Introducción al Modelo: Herramientas Previas para el Análisis.

### 4.1. Reservas del Banco Central, Creación de Dinero y Multiplicador Bancario

El modelo parte de considerar al sistema financiero compuesto por el Banco Central (en adelante, BC o BCRA) -que actúa también como Caja de Conversión- como por los bancos comerciales en su integridad (esto último se realiza para simplificar el análisis, sin diferenciar entre bancos públicos y privados), en el marco de una economía pequeña y abierta al comercio internacional y a los flujos de capitales. Los respectivos balances de ambas instituciones quedan reflejados en la Tabla 1.

**TABLA 1: Balances de los Bancos Comerciales y de la Caja de Conversión**

Bancos Comerciales		Caja de Conversión (Banco Central)	
Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Encajes ( $R$ )	Depósitos ( $D$ )	Divisas ( $ME$ )	Base Monetaria ( $G$ )
Préstamos ( $L$ )		Títulos en Moneda Extranjera ( $TP^*$ )	

FUENTE: Elaboración Propia.

Por el principio de la partida doble, el balance en equilibrio del BC revela que el pasivo es igual al activo, esto es,  $G = ME + TP^*$ . En el caso de los bancos comerciales en su conjunto, su activo está representado por los préstamos otorgados - $L$ - y las reservas del sistema -o encajes- en el BC - $R$ -, mientras que su pasivo son los depósitos del sistema - $D$ - (se supone que no existen depósitos del sector público en el sistema bancario). También por el principio de partida doble, el balance de los bancos comerciales está en equilibrio cuando  $R + L = D$ . Por simplicidad, en ambos casos no se expone el patrimonio o capital de las respectivas entidades.

Como antes se expuso, el BC, en el caso argentino, estaba sujeto a un esquema cambiario -por ley- que le permitía operar bajo un CB con el 100% de reservas sobre el dinero emitido aunque las

mismas podían constituirse tanto en moneda extranjera ( $ME$ ) como en títulos públicos expresados en moneda extranjera ( $TP^*$ ), en la proporción máxima de títulos públicos sobre divisas  $\tilde{q}$  (que luego se expone con más detalle), establecido por dicha ley. Así, el activo del BC está constituido por:

$$(1) \quad G = ME + TP^*$$

expresión que también puede ser re-escrita como:

$$(2) \quad G = Q^{ME} P^{ME} + Q^{TP^*} P^{TP^*}$$

Se considera que  $E = P^{ME}$  es el tipo de cambio nominal, que se asume fijo por la Convertibilidad e igual a uno. En un primer momento vamos a suponer, para simplificar el análisis, que los títulos públicos nominados en dólares no pertenecen al gobierno nacional sino a cualquier otro gobierno extranjero. De esta forma, no hay efectos sobre el riesgo país, tomando a esta variable como un dato<sup>1</sup>. Como el modelo intenta explicar la capacidad del BC para actuar como PUI ante corridas bancarias, se considera el *proceso de multiplicación del dinero bancario*, partiendo del análisis tradicional donde la oferta monetaria es igual al producto entre el multiplicador bancario y la base monetaria. Por lo tanto, se tiene que:

$$(3) \quad M = \frac{(1+c)}{(c+r)} G = m(c, r) G$$

donde:

- a)  $m(c, r)$  = es el multiplicador bancario;
- b)  $r = R / D$  es la razón entre los encajes de los bancos y el total de los depósitos. Se considera que esta razón reservas-depósitos es función, entre otros argumentos, de la tasa de interés de mercado y de las reservas exigidas;
- c)  $c = (G - R) / D$  es la razón entre el dinero que tienen los agentes privados en su poder respecto a los depósitos realizados.

Como nos encontramos en un modelo de dinero endógeno, la Base Monetaria es función de la tasa de interés nacional,  $G (i = i^* + \kappa)$ , donde la tasa de interés local es igual a la tasa internacional más la prima de riesgo-país. Se considera que el multiplicador se define en función de la conducta de los agentes frente a la tenencia de dinero y la realización de los depósitos.

La ecuación (3) puede ser re-expresada, teniendo en cuenta la igualdad entre la base monetaria y el activo del BC:

$$(4) \quad M = m(c, r) (Q^{ME} + Q^{TP^*} P^{TP^*})$$

El coeficiente “efectivo en manos del público/depósitos privados”,  $c$ , es una variable que responde a la asignación óptima de los diferentes activos en la cartera de cada agente. Este coeficiente depende así del ingreso real como también de las reservas de los bancos en relación al total de los depósitos, ya que cuando los bancos aumentan  $R$ , se inspira mayor confianza, guiando una menor demanda de efectivo. Como en DF, en este modelo no haremos uso del coeficiente  $c$  como un coeficiente técnico, sino como una función de conducta. Por lo tanto,

---

<sup>1</sup> En una sección posterior de este documento, se procederá a “endogeneizar” el riesgo país,  $\kappa$ .

$$(5) \quad c = c(r), \quad \text{con } c' < 0$$

Dada la elección del público acerca de  $c$ , podemos analizar la oferta monetaria o dinero en un sentido amplio,  $M$ , como:

$$(6) \quad M = \tilde{m}(r)G, \quad \text{siendo } \tilde{m}(r) = m[c(r), r], \text{ con } m'(r) < 0$$

La especificación realizada permite expresar que un aumento en  $r$  produce dos efectos. Por un lado, un aumento en  $r$  conduce a una reducción del multiplicador pero, en segundo lugar, la suba en dicho ratio produce mayor confianza en los agentes, reduciendo  $c$  y, por ende, aumentando el multiplicador. Se supone que, cuando el primer efecto domina al segundo,  $m'(r) < 0^2$ .

#### 4.2. Divisas vs. Títulos Públicos en las Reservas del Banco Central.

En el marco de la Ley de Convertibilidad, existía una proporción,  $\tilde{q}$ , que mostraba la relación máxima de tenencias, permitida por dicha Ley, entre divisas y títulos públicos en moneda extranjera, para un determinado nivel de Base Monetaria. Tal proporción será designada, genéricamente, de la siguiente manera:

$$(7) \quad \tilde{q} = \frac{\tilde{Q}^{ME}}{\tilde{Q}^{TP*} P^{TP*}}, \text{ siendo } \tilde{q} > 1, \text{ por la Ley de Convertibilidad.}$$

El BC puede no encontrarse siempre en  $\tilde{q}$ , más allá de cualquier intento que pueda llevar a cabo para sostener el sistema financiero ante una corrida. Si el BC no está siempre en  $\tilde{q}$ , entonces:

$$(8) \quad \tilde{q} + \mu = \frac{Q^{ME}}{Q^{TP*} P^{TP*}}$$

donde  $\mu$  ( $\mu \geq 0$ ) es el margen de emisión que posibilita el esquema cambiario adoptado. Cuando  $\mu = 0$ , el BC se encuentra en el límite máximo permitido para la mezcla moneda extranjera vs. títulos públicos. En el caso en que  $\mu < 0$ , las reservas reales son menores a las mínimas exigidas para una determinada base monetaria, por lo que la regla se ha destruido.

Trabajando la ecuación (8) tenemos, recíprocamente, que:

$$(9) \quad Q^{ME} = Q^{TP*} P^{TP*} (\tilde{q} + \mu) \quad \text{ó} \quad Q^{TP*} P^{TP*} = \frac{Q^{ME}}{(\tilde{q} + \mu)}$$

Reemplazando ambas expresiones en la ecuación (2):

$$(10) \quad G = Q^{TP*} P^{TP*} (\tilde{q} + \mu) + Q^{TP*} P^{TP*} = Q^{TP*} P^{TP*} [\tilde{q} + \mu + 1], \text{ ó}$$

---

<sup>2</sup> Esta situación acontece para momentos de no crisis. En caso contrario, el signo del multiplicador se invierte, como más adelante se tendrá oportunidad de considerar.

$$(11) \quad G = Q^{ME} + \frac{Q^{ME}}{(\tilde{q} + \mu)} = Q^{ME} \left[ 1 + \frac{1}{(\tilde{q} + \mu)} \right]$$

Las ecuaciones antes presentadas permiten expresar a  $G$  en función de las siguientes variables<sup>3</sup>:

$$(12) \quad G = G(i; \mu)$$

donde  $i = i^* + \kappa$ .

En (12) el BC tiene una capacidad discrecional -aunque acotada- de emisión sin respaldo de divisas ya que los bancos pueden recibir títulos públicos nominados en moneda extranjera por parte de sus clientes, los que serían entregados al BC a cambio de divisas, posibilidad dada por la propia Ley de Convertibilidad, y hasta alcanzar el límite dado por (7), por lo que (12) muestra que la oferta de dinero también es función de  $\mu$ . Así se tiene que:

$$(13) \quad M = \tilde{m}(r) g(i, \mu)$$

La tasa de interés refleja el equilibrio del mercado monetario nacional en este modelo de dinero endógeno, donde la oferta de dinero se acomoda pasivamente a los movimientos en la demanda de dinero a través de movimientos de capitales (un desvío positivo de la tasa de interés local con respecto a la tasa de interés internacional -sin cambios en la tasa de riesgo país, y en un contexto de no presencia de crisis bancaria- provoca ingreso de fondos del exterior con lo cual es de esperarse que  $G_i > 0$ ).

### 4.3. La “Calidad” de la Convertibilidad.

Ante la posibilidad que el BC actúe como PUI, nos interesa una medida del cambio en la “calidad” de la Convertibilidad, expresión que en este documento se refiere a la capacidad que tiene el BC para sostener tanto al sistema cambiario como al bancario, ya que esta característica es la que va a ser determinante en la dinámica de ambos sistemas ante una crisis financiera. Por (11) se tiene que:

$$(14) \quad G = Q^{ME} \left[ 1 + \frac{1}{(\tilde{q} + \mu)} \right]$$

Re-expresando la ecuación anterior:

$$(14') \quad B(.) = G - Q^{ME} \left[ 1 + \frac{1}{(\tilde{q} + \mu)} \right] = 0$$

Vamos a buscar las combinaciones  $(Q^{ME}, \mu)$  que mantengan invariante a  $G$ . Por el Teorema de la Función Implícita se tiene que:

$$(15) \quad \left. \frac{d\mu}{dQ^{ME}} \right|_{dG=0} = - \frac{B_{Q^{ME}}}{B_{\mu}}$$

<sup>3</sup> En función a que  $Q^{ME}$  y  $Q^{TP*}$  no representan funciones de comportamiento o variables.

de (14') se tiene que,

$$(16) \quad B_{\mu} = \frac{Q^{ME}}{(\tilde{q} + \mu)^2} > 0$$

$$(17) \quad B_{Q^{ME}} = - \left[ 1 + \frac{1}{(\tilde{q} + \mu)} \right] < 0$$

por lo que (15) se puede re-escribir como

$$(18) \quad \left. \frac{d\mu}{dQ^{ME}} \right|_{dG=0} = \frac{(\tilde{q} + \mu)^2 + (\tilde{q} + \mu)}{Q^{ME}} > 0$$

que, debido a que  $(\tilde{q} + \mu)[(\tilde{q} + \mu) + 1] \neq 0$ , (18) también se puede expresar como

$$(19) \quad \left. \frac{dQ^{ME}}{d\mu} \right|_{dG=0} = \frac{Q^{ME}}{(\tilde{q} + \mu)[(\tilde{q} + \mu) + 1]} > 0$$

La intuición económica del signo en (18) y (19) es evidente: si aumenta el margen de emisión, éste es producto del incremento en el stock divisas, dada la constancia del precio de éstas. Este aumento en el margen de emisión permitirá expresarse como “alta o de elevada calidad” a la Convertibilidad.

Como antes se consideró, todo cambio en los depósitos tiene efectos, o bien sobre las reservas en moneda extranjera del BC, o bien sobre los encajes de los bancos comerciales. En el caso en que una destrucción de los depósitos provoque un deterioro en los encajes bancarios, si éstos son muy bajos pueden provocar un cambio en las expectativas sobre la sostenibilidad del sistema financiero, y si el BC quiere sostenerlo deberá proveer liquidez, con lo cual se comenzará a comprometer la calidad de la Convertibilidad, reflejándose de esta forma la disyuntiva entre sostener al sistema financiero y al cambiario si el límite de emisión comienza a ser alcanzado. Si se observara que una caída en el stock de divisas por parte del BC no registra contrapartida en una reducción en  $r$ , esto implica una caída en los depósitos con caída en igual proporción en las reservas de divisas, se afecta negativamente a la calidad de la Convertibilidad.

Si los agentes perciben esta situación, se reforzarán las exigencias sobre los bancos comerciales para mantener mayor nivel de dinero en caja. Lo antes expuesto permite considerar que existe un nivel crítico de encajes  $-r_1-$ , que es aquel donde los agentes tienen un cambio en las expectativas sobre la sostenibilidad de alguno de los sistemas (este será también el nivel crítico que tendrán en cuenta los bancos a la hora de evaluar el impacto de la destrucción de depósitos sobre la profundización de la inestabilidad del sistema, situación que se expone en el siguiente punto).

## 5. El Modelo: Especificación Analítica.

En base a las consideraciones antes enunciadas se presenta, a continuación, un modelo que intenta determinar la dinámica entre los encajes de los bancos comerciales y las reservas en divisas en el BC a la hora de explicar la evolución de una crisis bancaria, contemplando además la viabilidad y los márgenes del BC para actuar como PUI.

A nivel microeconómico, se puede considerar que los bancos determinan un nivel óptimo de sus encajes que depende tanto de la tasa de interés como de la proporción de divisas a títulos públicos nominados en moneda extranjera, que pueden mejorar o deteriorar la calidad de la Convertibilidad:

$$(20) \quad r^*(i, \mu) = r^*$$

En situaciones normales,  $r_i^* < 0$  y  $r_\mu^* < 0$ . Lo primero refleja el comportamiento de los bancos comerciales que, en respuesta a oportunidades de préstamos más rentables, reducen los niveles de liquidez deseada. Al mismo tiempo,  $r_\mu^* < 0$ , ya que en situaciones normales, los niveles deseados de encajes caen por una mejora en la calidad de la Convertibilidad. Lo que también refleja que, ante un menor riesgo de corridas hacia los bancos, existen mayores oportunidades de créditos rentables, reduciendo así la liquidez deseada. Así, los bancos ajustan el coeficiente de encajes-depósitos a su nivel objetivo,  $r^*$ , que se realiza de manera gradual para acomodar las posiciones de sus portafolios en respuesta tanto a la iliquidez de los activos bancarios como a las necesidades de liquidez por motivos preventivos. Siguiendo a D&F se postula aquí que  $r^*$  adopta la siguiente expresión:

$$(21) \quad \dot{r} = v(r^*(i, \mu) - r)$$

siendo  $v > 0$  un parámetro de la velocidad de ajuste. ¿Qué sucede con  $r^*$  cuando se produce una variación en  $r$ ? Puede suponerse que, en una situación de estabilidad y confianza, los bancos no modifiquen en gran medida el nivel deseado de sus encajes por lo que  $0 < dr^*/dr < 1$ . Así, ante mayores depósitos de los agentes privados, el banco comercial aumentará su nivel deseado de encajes pero lo hará en menor medida que el incremento de los depósitos, para aumentar la cartera de préstamos para reducir el costo de oportunidad de contar con mayor liquidez. En este contexto, los bancos no modificarán sus expectativas sobre el nivel deseado de encajes. Por otro lado, en el caso de que exista una situación de desconfianza, la respuesta de los bancos en los niveles deseados de sus encajes a cambios en los depósitos será mayor. El temor a corridas hace que un incremento en los depósitos conduzca a un incremento mayor en los encajes deseados. De hecho no sólo se mantendrá el nuevo depósito como encaje en su totalidad, sino que se puede reducir el nivel de créditos. Ahora bien, ante una corrida contra el sistema, un banco en particular no puede pensar en sostenerse sólo. En esta situación, la huída de depósitos, sin la correspondiente reducción de créditos otorgados por problemas de descalce, conduce a una caída plena en los encajes deseados por parte de los bancos comerciales<sup>4</sup>.

Para intentar formalizar la dinámica en el stock de reservas internacionales del BC, para este tipo de economía, se considera que, partiendo de (12):

$$(22) \quad \dot{G} = f(i, \mu)$$

donde  $i = i^* + \kappa$ .

Las ecuaciones (21) y (22) definen un sistema dinámico. Para analizar situaciones de equilibrio, vamos a igualar ambas ecuaciones a cero. Por ende:

$$(23) \quad F^l(r, G) = \dot{r} = v(r^*(i, \mu) - r) = 0, \quad F^l_r < 0, F^l_G > 0$$

---

<sup>4</sup> En esta situación aparece un problema de riesgo moral, ya que los bancos pueden percibir que no podrán sostenerse solos. De esta forma pueden reducir casi en su totalidad las reservas deseadas.

$$(24) \quad F^2(r, G) = \dot{G} = f(i; \mu) = 0, \quad F^2_r > 0, F^2_G < 0$$

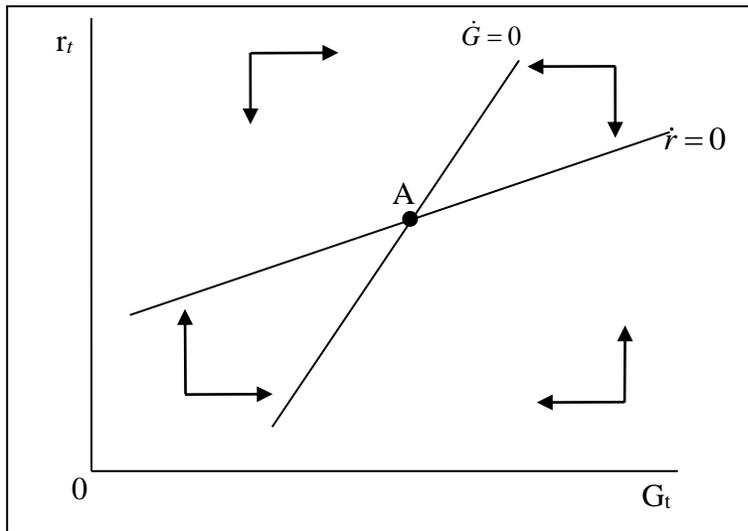
Se procederá a analizar al sistema dinámico conformado por las expresiones analíticas antes presentadas donde los signos de las derivadas parciales del sistema -  $F^1_r$ ,  $F^1_G$ ,  $F^2_r$  y  $F^2_G$ - responden a los supuestos y análisis antes realizados. Ambas curvas son expuestas en el siguiente gráfico. La curva  $\dot{r} = 0$  muestra los puntos de combinación de  $r$  y  $G$  para los cuales *el sistema bancario está en equilibrio* con respecto a su posición de liquidez por lo que, a lo largo de dicha curva,  $r$  no está aumentando o disminuyendo. Para los puntos situados por encima -o a la izquierda- de la curva, un  $r$  más elevado se corresponde con una oferta de dinero baja, con lo cual la tasa de interés es más alta por lo que  $r$  comenzará a ser reducido para acercarse al nivel deseado. En este contexto, una mayor tasa de interés, por otro lado, inducirá el ingreso de capitales, acompañando, por este canal la reducción en la tasa local de interés (ambos factores explican los signos de  $F^1_r$  y  $F^1_G$ ). Inversamente sucede para puntos ubicados por debajo -o a la derecha- de la curva.

Por su parte, a lo largo de la curva  $\dot{G} = 0$  *el Balance de Pagos está en equilibrio*, siendo la tasa de interés interna compatible con dicha situación. Por ende, puntos ubicados por debajo -o a la derecha- de la curva se corresponden con una alta oferta de dinero, baja tasa local de interés, salida de capitales y, por ende, reducción de reservas de divisas en el BC. La baja tasa de interés afecta, por otro lado, a los bancos, provocando aumentos en el ratio  $r$  (ambos factores explican, una vez más, los signos de  $F^2_r$  y  $F^2_G$ ). Lo inverso se presenta para puntos ubicados por arriba -o a la izquierda- de esta curva.

La interacción de ambas ecuaciones pone de manifiesto que el modelo se basa en los movimientos de capitales y en la reacción de los bancos ante cambios en sus posiciones de liquidez como de las oportunidades de préstamos a la hora de explicar el proceso de ajuste ante situaciones de desequilibrios, ya que estamos ante un contexto de corto plazo donde los precios y el flujo comercial están determinados y, por lo tanto, no adquieren relevancia. En este marco, es oportuno rescatar el siguiente análisis expuesto por DF. Supóngase que se produce un mejoramiento transitorio en el balance de pagos, conduciendo a un ingreso de dólares y, en consecuencia, a una expansión monetaria. Esta situación reduciría las tasas locales de interés -con  $r$  constante-, conduciendo a una salida de capitales que restauraría el equilibrio inicial. Ahora bien, si  $r$  sube ante una reducción de la rentabilidad de los préstamos acaecida por la caída en las tasa de interés, se produce un freno a la caída en dichas tasas, suavizando el proceso de ajuste inicial. Es decir, el comportamiento de los bancos puede conducir a una política esterilización parcial que acota tanto la variación de las tasas de interés como reducir la velocidad del propio proceso de ajuste.

En este escenario, si los bancos, ante una pérdida de confianza por parte de los agentes, deciden elevar  $r$  se producirá una reducción en la oferta de dinero y en el crédito. Las tasas locales de interés sufrirán incrementos hasta que el ingreso de divisas convalide el mayor nivel de  $r$  deseado por los bancos, compensando así la reducción inicial de los depósitos. Esta consideración demuestra que, bajo el contexto considerado, el proceso de ajuste automático bajo tipo de cambio fijo debe ahora contemplar el comportamiento desplegado por los bancos ya que, cambios en  $r$  pueden afectar al stock de dinero independientemente del volumen de reservas internacionales del BC.

**GRÁFICO 1: Equilibrio del Sistema**



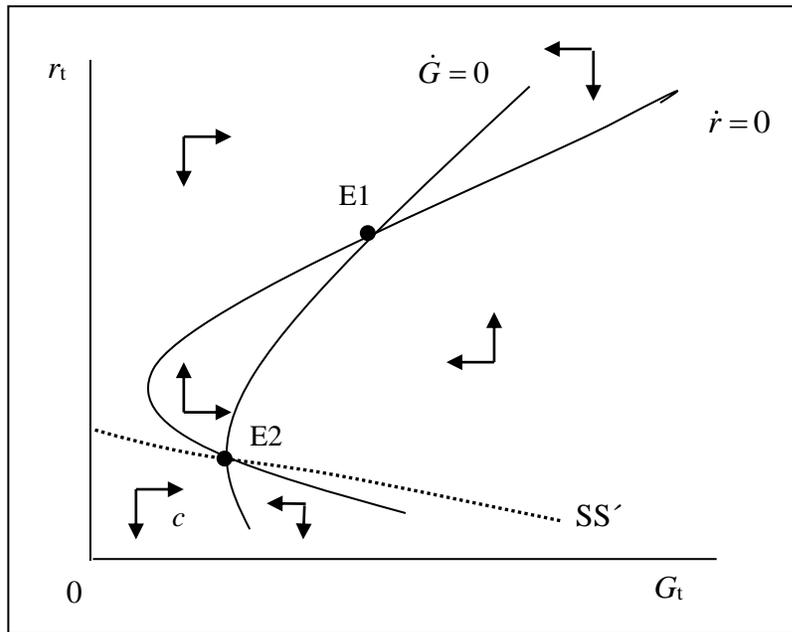
FUENTE: Elaboración Propia.

El Gráfico presentado muestra al sistema dinámico antes mencionado, donde las pendientes de ambas curvas y la inclinación relativa de las mismas se deriva de los supuestos del modelo antes contemplado. Partiendo del eje ratio de reservas/depósitos,  $r$ , las dos curvas de fases son convexas y su intersección determina el equilibrio intertemporal del sistema. El mismo puede considerarse como *estable* ya que para cualquier posición distinta a la misma -con diferentes  $r$  y  $G$ - puede trazarse una trayectoria de convergencia al punto estable A, con los bancos equilibrados en cuanto a su posición de liquidez preferida y con equilibrio externo.

El modelo permite considerar situaciones de ocurrencia de crisis bancarias. En cercanías del punto A, una reducción de  $r$  provocada por una destrucción de depósitos ante una corrida permite al sistema retornar a dicho punto. Sin embargo, si dicho ratio es lo suficientemente bajo tal que se ponga en duda la convertibilidad interna de los depósitos en moneda local, esta situación podría provocar cambios en el ratio  $c$  -tenencia de moneda versus depósitos-, provocando una reducción en el multiplicador bancario (la derivada del multiplicador con respecto a  $r$  pasa a ser ahora positivo -  $m'(r) > 0$ -) y en el stock de dinero, a pesar de la suba en la tasa local de interés que ocurriría ante una contracción en la liquidez de los bancos. Dada esta situación, las pendientes de ambas curvas de fase invierten su signo, de positivas a negativas (esto se produce porque ahora  $F^l_r > 0$ , ya que una caída fuerte en  $r$  reduce  $m$  y, como consecuencia,  $r$  cae aún más; por otro lado, ahora  $F^2_G > 0$ , dado que la reducción en  $r$ , al provocar fuertes subas en las tasas locales de interés pueden generar movimientos de divisas -si hay problemas de confianza sobre la convertibilidad externa de la moneda local-).

Esta dinámica permite considerar la existencia de equilibrios múltiples, como queda expuesto en el siguiente gráfico.

**GRÁFICO 2: Equilibrios “Múltiples” del Sistema**



FUENTE: Elaboración Propia.

La posibilidad de presencia de equilibrios múltiples permite ahora considerar dos situaciones para el modelo desarrollado. En primer lugar, **E1, punto de equilibrio estable** -equiparable al punto A del Gráfico 1-, con altos encajes en los bancos y altas reservas internacionales; y, en segundo lugar, **E2, punto de equilibrio inestable**, con bajos encajes bancarios y reducidas reservas internacionales en la Caja de Conversión. El equilibrio inestable permite construir un un **saddle path**, mostrado como SS', que delimita las regiones en las cuales situaciones particulares generarán las trayectorias o dinámicas posibles a presentarse. Por encima de SS' la dinámica del sistema determina los senderos de fase hipotéticos que permitirán la convergencia hacia E1, definiéndose así a esta parte del gráfico o “región” como una **zona de estabilidad**. Por debajo del mismo, el sistema puede registrar un agravamiento de la crisis ya que en E2, el nivel del ratio  $r$  es más bajo que en relación al equilibrio estable E1, como también lo es el nivel de reservas en el BC ya que los agentes, ante la dominancia del problema de confianza se desprendieron de dinero para atesorar divisas.

La región por debajo de SS' puede ser definida como **zona de inestabilidad**. Por ejemplo, si se toma en consideración al punto  $c$ , expuesto en el gráfico anterior, dicho punto posee muy bajos niveles de  $r$  y  $G$ , con lo cual la dinámica esperable indica que los bancos continuarán reduciendo su liquidez para abastecer las demandas de los depositantes que no hubieran sido cubiertas, acompañada de un aumento en las reservas internacionales si la convertibilidad externa, como antes se expresó, aún no ha sido puesta en dudas. En este marco, ante una situación como la antes referida, por casualidad se alcanzará E2 y, en caso de ser lograda, las posibilidades que el sistema se mantenga por mucho tiempo allí -sin desestabilizarse- son bajas.

Las consideraciones antes efectuadas permiten expresar que el nivel de  $r$  es uno de los factores clave para entender la dinámica del modelo y su estabilidad. Si  $r$  es muy bajo, la pérdida de confianza de los agentes puede llevarlos a pensar en una posible inconvertibilidad de los depósitos bancarios en

dinero en efectivo, conduciéndolos a aumentar  $c$ , el ratio de efectivo/depósitos. Esto cambia el signo de la  $m'(r)$  -de negativo a positivo-, determinando la existencia de un equilibrio inestable, afectando al stock de dinero y profundizando la caída en  $r$ .

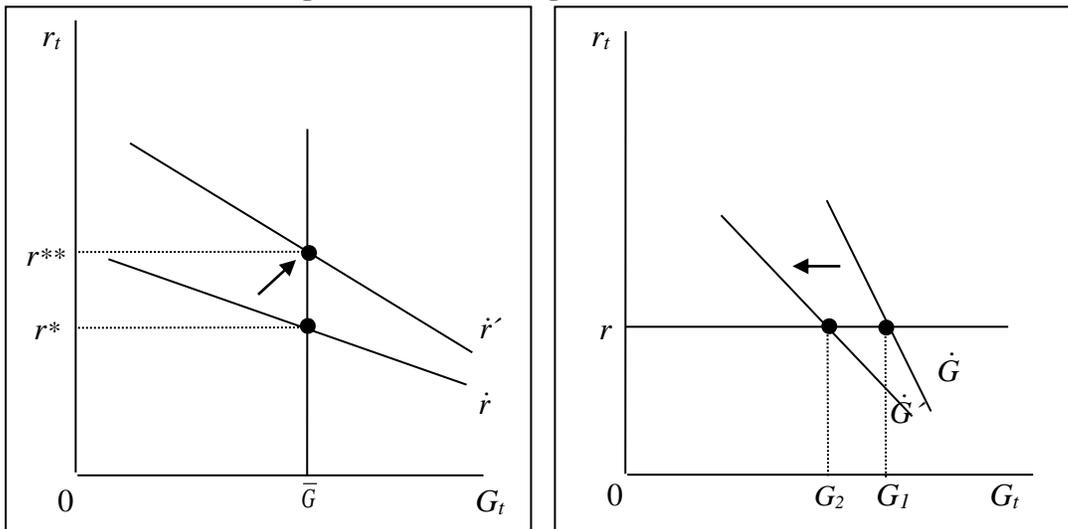
## 6. Margen de Emisión y Curvas de Fase en el Equilibrio Inestable

El nivel de  $\mu$  es el segundo factor que contribuye a la inestabilidad del sistema, y que hasta ahora ha sido excluido del análisis realizado. Ante una fuerte reducción en el margen de emisión, los depositantes comenzarán a exigir niveles de  $r$  críticos más altos para un determinado nivel de  $G$ . Esto implicaría, en términos del gráfico anterior, que la curva  $\dot{r}$  adquiriera mayor inclinación en el punto de equilibrio inestable. Por su parte, si  $r$  se mantuviera constante, una caída en  $\mu$  acarrearía una contracción de  $G$  al presentarse el dilema de si el Banco Central (BC), ante un agotamiento cercano de  $\mu$ , procederá a rescatar a los bancos comerciales o mantener a rajatabla la Caja de Conversión, pudiendo poner en dudas el mantenimiento de la convertibilidad externa de la moneda local. Esta situación conduce a que  $\dot{G}$  experimente una menor inclinación en el punto de equilibrio inestable. En términos analíticos -junto a su impacto visible en términos del Gráfico 3-, la situación es la siguiente:

$$(25) \quad \left. \frac{d\dot{r}}{d\mu} \right|_{\bar{G}} < 0 \quad \text{y} \quad \left. \frac{d\dot{G}}{d\mu} \right|_{\bar{r}} > 0$$

La variación del margen de emisión -al actuar el BC como PUI- afecta las pendientes de ambas curvas de fases, endogeneizándo la inestabilidad del sistema. Ambas curvas se desplazarán hacia arriba, expandiendo la zona inestable y desplazando en la misma dirección al punto E2.

**GRÁFICO 3: Agotamiento del Margen de Emisión sobre las Curvas de Fase.**

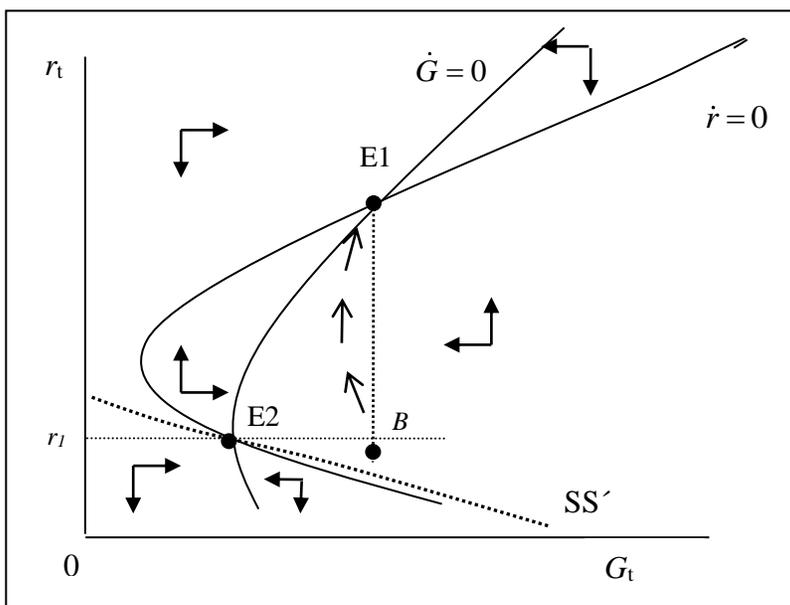


FUENTE: Elaboración Propia

## 7. Comportamiento del Modelo ante una Corrida

¿Qué sucede si el sistema bancario soporta una corrida que posiciona al mismo en un punto como  $B$ , luego de que el sistema se encontraba en  $E1$  -o en su entorno-. Como se expone en el Gráfico 4, el paso de  $E1$  a  $B$  implica tanto una reducción de depósitos como de encajes en los bancos comerciales como también una reducción en el margen de emisión del BC, si éste ha actuado como PUI, cambiando moneda externa por títulos públicos nominados en dólares para imprimir efectivo. Si se considera únicamente al ratio  $r$ , la situación no es preocupante porque si bien el mismo es inferior al ratio  $r$  crítico  $r_l$ , todavía se encuentra en la zona estable (la pérdida de depósitos no genera un problema de confianza sobre el sistema bancario), con lo cual se puede estimar un sendero de regreso al punto  $E1$ . No debemos olvidar que la destrucción de liquidez en el sistema bancario hará subir las tasas locales de interés, con lo cual se puede producir un ingreso de capitales externos que contribuya a la recuperación de la liquidez del sistema, que generarán principalmente nuevos depósitos como encajes hasta que el sistema se ubique nuevamente en  $E1$  y el ajuste vía movimientos de capitales haya finalizado. Por otro lado, la liquidación anticipada de préstamos brindaría otra ventanilla para proveer liquidez. Estos factores permiten contemplar una dinámica estable, con trayectoria de retorno a  $E1$ .

**GRÁFICO 4: Crisis Bancaria sin Agotamiento del Margen de Emisión**



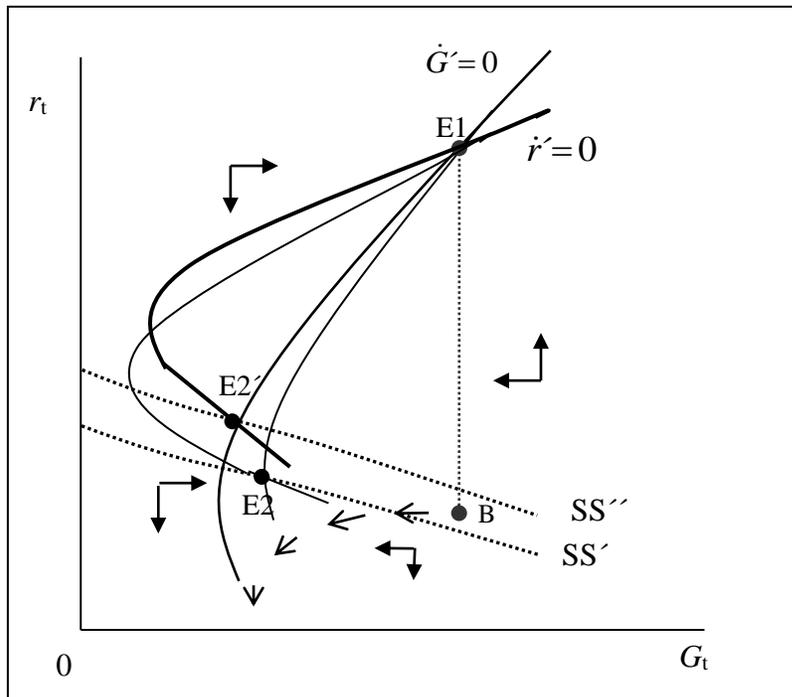
FUENTE: Elaboración Propia

Sin embargo, el análisis es incompleto si no se tiene en cuenta cuánto ha agotado el BC su margen de emisión. Si los agentes no tomaran en cuenta a esta variable el proceso ocurriría -al menos en términos teóricos- tal como fue expuesto en el párrafo anterior. Sin embargo, la existencia de la misma obliga a visualizar su nivel. Si el mismo fuera muy bajo o tendiera a anularse, el problema de confianza dominaría la dinámica del sistema, conduciendo a ambas curvas de fase a tener un cambio en sus respectivas pendientes en el entorno del equilibrio inestable - $\dot{r}$  adquiere una mayor inclinación y  $\dot{G}$  experimenta una menor inclinación- (las curvas no sufren cambios en sus respectivas pendientes para el punto de equilibrio estable, ya que éste se condice con un margen de

emisión alto), desplazando el saddle-path y el punto E2 hacia arriba, produciendo ahora una zona de inestabilidad más amplia. Dada esta situación, el punto B se ubica ahora en una zona de inestabilidad, pudiendo conducir esta situación a una crisis tanto al sistema bancario como al cambiario, en función de qué objetivo finalmente decide mantener el BC (esta situación se observa en el Gráfico 5).

Es decir, incorporar una variable adicional al sistema -como es  $\mu$ - no sólo lleva a los agentes a tener que analizar cuál es el nivel de  $r$  mínimo o crítico que puede mantener en pie al sistema bancario sino también  $\mu$ , ya que  $r$  y  $G$  dependen de  $\mu$ . Así, el sistema, a pesar de tener una regla explícita (y acotada) de emisión -que le brinda cierta dosis de flexibilidad al BC a la hora de emitir-, puede acentuar y/o amplificar la inestabilidad del sistema ante una corrida bancaria.

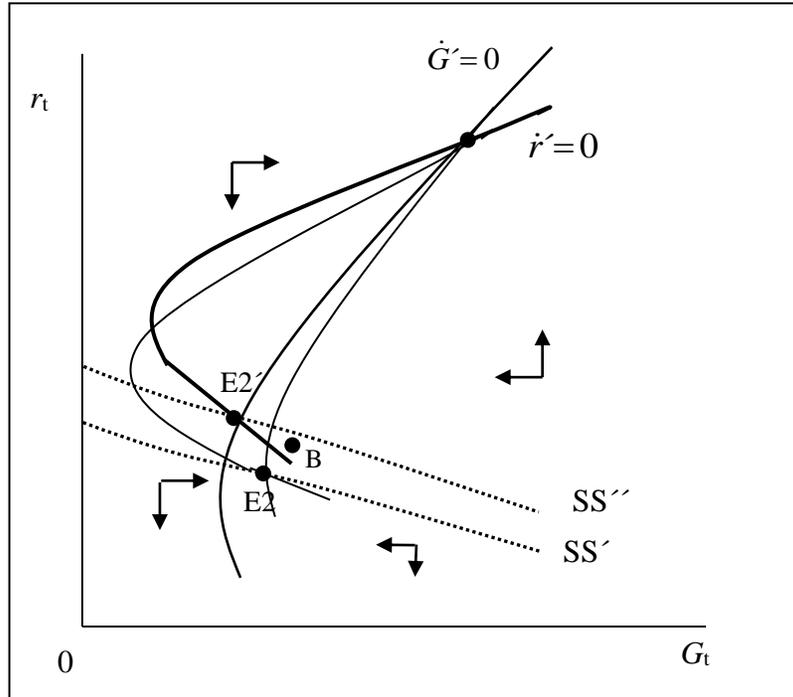
**GRÁFICO 5: Crisis Bancaria con Agotamiento del Margen de Emisión**



FUENTE: Elaboración Propia

Podría suceder que la corrida bancaria fuera acompañada de un desprendimiento de pesos para atesorar divisas. Si el margen de emisión es bajo pero no se ha agotado, el punto B se encuentra en la zona de estabilidad, por lo cual será atraído hacia el punto de equilibrio estable del sistema, E1. Si, por el contrario, el margen de emisión tiende a cero y la crisis sobre el sistema bancario no ha finalizado, el punto B vuelve a encontrarse en una zona de inestabilidad más amplia. Gráficamente, la situación queda expuesta en el Gráfico 6.

**GRÁFICO 6: Crisis Bancaria y Cambiaria con Agotamiento del Margen de Emisión**



FUENTE: Elaboración Propia

Esta última situación es la que tuvo reflejo en las crisis bancarias de Argentina en los '90, con mantenimiento del sistema en torno a la zona de estabilidad en la crisis de fines de 1994 y en zonas de inestabilidad a finales de 2001.

### 8. Incorporando el Riesgo-País.

Bajo un sistema monetario con un tipo de cambio fijo, el cambio en el riesgo-país es idéntico al cambio de la tasa de interés nacional, ya que, suponemos que se cumple la paridad de intereses, es decir,  $i = i^* + \kappa$ , con una tasa de interés internacional constante, por lo que tenemos la siguiente identidad<sup>5</sup>:

$$(26) \quad di \equiv d\kappa$$

El riesgo país es una variable que refleja las expectativas de los individuos, tanto nacionales como extranjeros, acerca de la capacidad del gobierno nacional de hacer frente a sus obligaciones. Volviendo a (12), procediendo a su diferenciación se tiene que

$$(27) \quad d\dot{G} = G_t di + G_\mu d\mu$$

<sup>5</sup> El análisis de la variable riesgo-país no se contempla en la curva  $\dot{r}$ . Sin embargo, se considera que un aumento en dicha variable tendría un efecto negativo sobre los bancos si los mismos tuvieran una alta proporción de títulos públicos en sus carteras activas, afectados por una baja en sus respectivos precios de mercado ante una suba en el riesgo país. Por ende, la curva de fase  $\dot{r}$  sufriría un desplazamiento vertical (la derivada de  $r$  con respecto a  $k$  debería ser negativa).

Teniendo en cuenta (26),

$$(28) \quad d\dot{G} = G_i d\kappa + G_\mu d\mu$$

Dividiendo ambos lados de la ecuación anterior por  $d\kappa$  se tiene que:

$$(29) \quad \frac{d\dot{G}}{d\kappa} = G_i + G_\mu \frac{d\mu}{d\kappa}$$

Mientras se mantenga el sistema monetario -lo que significa que  $d\dot{G} = 0$ -, de la ecuación anterior se puede obtener que la calidad de la Convertibilidad es una función del riesgo país, por lo que:

$$(31) \quad 0 = G_i + G_\mu \frac{d\mu}{d\kappa}$$

por lo que,

$$(32) \quad \frac{d\mu}{d\kappa} = -\frac{G_i}{G_\mu}$$

Para un BC que acumula en sus reservas títulos públicos domésticos nominados en moneda extranjera, un aumento en  $\kappa$  produce una reducción en el precio de mercado de dichos títulos por lo que el signo de (32) es negativo con las siguientes condiciones:  $G_i < 0$  y  $G_\mu < 0$ . Esta ecuación expresa que, ante un aumento en el riesgo país, se reduce el margen de emisión, con lo cual se expande  $d\dot{G} = 0$  hacia la izquierda, aumentando la zona de inestabilidad.

## 9. Conclusiones.

La particular conformación de la Caja de Conversión de Argentina permitía dotar a su autoridad monetaria de un rol activo -aunque acotado- a la hora de actuar como PUI, posibilidad que se encuentra vedada para una Caja de Conversión de tipo ortodoxa. Bajo este contexto, al vincularse la convertibilidad interna -depósitos con pesos- con la convertibilidad externa -pesos con divisas- del país, ante una corrida bancaria y/o cambiaria se pone en duda la sostenibilidad del sistema bancario y/o monetario simultáneamente. Si ambos contextos hubieran sido completamente independientes, el BC no hubiera podido rescatar bancos en crisis, con lo cual la convertibilidad externa hubiera sido menos afectada.

En ese contexto, se tendrían que haber buscado otras alternativas a las generadas como reconocimiento del acotado margen de maniobra del PUI local, tanto para actuar como salvataje de los bancos en problemas como para generar un sistema bancario distinto del vigente. En caso contrario, para que el sistema monetario y bancario fueran estables hubiera sido necesario disponer de un importante excedente de reservas internacionales en relación a la base monetaria para que la misma permitiera disponer de un PUI con mayor holgura de emisión. Si dicho contexto no es posible, lo más sensato es que haya estricta independencia entre ambas instituciones, aun cuando el riesgo de caída bancaria o de abandono de la convertibilidad no sea menor.

Bajo el particular contexto de funcionamiento de la Convertibilidad argentina, la disponibilidad de generación de emisión monetaria en crisis puede acentuar la inestabilidad del sistema bancario y, con ella, acelerar la pérdida de confianza de los agentes económicos aún hasta en el mantenimiento del propio arreglo cambiario instrumentado. En un documento posterior se expondrá tanto la

cronología de los hechos que precipitaron la crisis del 2001 así como la corroboración empírica del modelo propuesto en el presente documento.

## 10. Bibliografía.

- Allen, F. y Gale, D. (2000): “*Financial Contagion*”. Journal of Political Economy N° 108.
- Avila, J. (2003): “*Importación de Instituciones*”. Universidad del CEMA, Documento de Trabajo N° 250.
- Avila, J. (2004): “*Internacionalización Monetaria y Bancaria*”. Universidad del CEMA, Documento de Trabajo N° 285.
- Avila, J.; Almansi, A. y Rodríguez, C. (1997): “*Convertibilidad: Fundamentación y Funcionamiento*”. CEMA.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. y Levine, R. (2003): “*Law, Endowments and Finance*”. Journal of Financial Economics N° 70.
- Bernanke, B. (1983): “*Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression*”. American Economic Review N° 78.
- Broda, M. y Secco, L. (1996): “*¿Caja de Conversión Pura o un Banco Central con Límites Estrictos? Las Ventajas de la Flexibilidad durante la Crisis del Primer Trimestre de 1995*”. Anales de la Asociación Argentina de Economía Política. Reunión Anual, Salta.
- Calomiris, C. y Gorton, G. (2010): “*The Origins of Banking Panics: Models, Facts and Bank Regulation*”. Publicado en Hubbard, G. (editor): “*Financial Markets and Financial Crises*”. University of Chicago Press.
- Calomiris, C. y Powell, A. (2000): “*Can Emerging Market Bank Regulators Establish Credible Discipline? The Case of Argentina 1992-1999*”. BCRA, Working Paper N° 14.
- Calvo, G. (1998) “*Understanding the Russian Virus with Special Reference to Latin America*”. Mimeo, University of Maryland.
- Calvo, G., Izquierdo, A. y Talvi, E. (2003): “*Sudden Stops, the Real Exchange Rate and Fiscal Sustainability: Argentina’s Lessons*”. NBER Working Paper N° 9828.
- Catena, M. y Mc Candless, G. (2000): “*Unique Equilibria in a Diamond-Dybvig Model*”. Mimeo. BCRA.
- Chang, R. (2005): “*Financial Crises and Political Crises*”. NBER Working Paper N° 11779.
- Chang, R. y Velasco, A. (2001): “*Financial Fragility and the Exchange Rate Regime*”. NBER Working Paper N° 6469.
- Chinn, M. (2001): “*Exchange Rate Arrangements in the Americas. Lessons from East Asia?*”. Mimeo. UCLA y NBER.
- Corbett, J. (2000): “*Banking Crises and Bank Rescue: The Effect of Reputation*”. Mimeo. Oxford University Press.
- D’Amato, L., Grubisic, E., y Powell, A. (1997): “*Contagion, Banks Fundamentals or Macroeconomic Shock? An Empirical Analysis of the Argentine 1995 Bank Problems*”. BCRA Working Paper N° 2.
- Della Paollera, G. y Taylor, A. (1999): “*Internal versus External Convertibility and Developing-Country Financial Crises: Lessons from the Argentine Bank Bailout of the 1930’s*”. Mimeo. Universidad Torcuato Di Tella y University of California, Davis.
- Della Paollera, G. y Taylor, A. (2003a): “*Tensando el Ancla. La Caja de Conversión Argentina y la*

- Búsqueda de la Estabilidad Macroeconómica, 1880-1935*". Fondo de Cultura Económica.
- Della Paollera, G. y Taylor, A. (2003b): "*Gaicho Banking Redux*". NBER Working Paper N° 9457.
- Demirgüç-Kunt, A. y Detragiache, E. (2002): "*Does Deposit Insurance Increase Banking System Stability? An Empirical Investigation*". Mimeo.
- Demirgüç-Kunt, A. y Detragiache, E. (2002): "*The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries*". IMF Staff Papers N° 45(1).
- Devjack, S. (2014): "*Banks in Currency Board Systems and Limit on Minimum Liquidity Position in National Currency*". Management Vol. 19, 1.
- Diamond, D. y Dybvig, P. (1983): "*Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity*". Journal of Political Economy Vol. 91, N° 3.
- Dornbusch, R. y Frenkel, J. (1984): "*The Gold Standard and the Bank of England in the Crisis of 1847*". NBER Working Paper N° 1039.
- Edwards, S. (2000): "*El Sector Financiero y las Crisis Monetarias: Lecciones de México y del este de Asia*", en Guitián, M. y Varela, F. (Eds.): "*Sistemas Financieros ante la Globalización*". Editorial Pirámides.
- Edwards, S. y Végh, C. (1997): "*Banks and Macroeconomic Disturbances under Predetermined Exchange Rates*". CEMA, Documento de Trabajo N° 115.
- Eichengreen, B. (1997): "*The Tyranny of the Financial Markets*". Mimeo.
- Eichengreen, B. (1998): "*Globalizing Capital: A History of International Monetary System*". Revised Printing, Princeton University.
- Eichengreen, B. (2001): "*Crises Prevention and Management: Any New Lessons from Argentina and Turkey*". Mimeo. Background paper for The World Bank's Global Development Finance 2002.
- Eichengreen, B. (2001): "*Managing Financial Crises*". Mimeo. Goteborg University.
- Eichengreen, B. y Arteta, C. (2000): "*Banking Crises in Emerging Markets: Presumptions and Evidence*". Mimeo.
- Eichengreen, B. y Rose, A. (1999): "*The Empirics of Currency and Banking Crises*". Mimeo.
- Eichengreen, B. y Temin, P. (1997): "*The Gold Standard and the Great Depression*". NBER, Working Paper N° 6060.
- Eichengreen, B. y Temin, P. (2001): "*Counterfactual Histories of the Great Depression*". Mimeo.
- Enoch, C., Gulde, A. y Hardy, D. (2002): "*Banking Crises and Bank Resolution: Experiences in Some Transition Economies*". IMF Working Paper N° 56.
- Fernández, R. (1996): "*Prevención del Riesgo Sistémico en Crisis Financieras*". Universidad del CEMA, Documento de Trabajo N° 112.
- Fernández, R. y Schumacher, L. (1997): "*Does Argentina Provide a Case for Narrow Banking?*" en Bery, S. y García, V. (Eds.): "*Preventing Banking Sector Distress and Crises in Latin America*". World Bank Discussion Paper N° 360.
- Friedman, M. y Schwartz, A. (1963): "*A Monetary History of the United States, 1867-1960*". Princeton University Press.
- Giorgio, L. (1997): "*Desregulación, Sistema Financiero y Banca Central en América Latina*". Anales de las Segundas Jornadas de Economía Monetaria e Internacional, La Plata.
- Goodhart, C. y Illing, C. (2001): "*Financial Crises, Contagion and The Lender of Last Resort: A Reader*". Oxford University Press.

- Gorton, G. (1985): “*Bank Suspension and Convertibility*”. Journal of Monetary Economics N° 15.
- Hanke, S. y Schuler, K. (2001): “*Cómo Dolarizar en Argentina*”. Cato Institute.
- Hoggarth, G., Reiss, R. y Saporta, V. (2001): “*Cost of Banking Systems Instability: Some Empirical Evidence*”. Mimeo, Bank of England.
- Kaminski, G. y Reinhart, C. (1999): “*The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems*”. Mimeo. International Finance Discussion Papers. Board of Governors of The Federal Reserve Systems.
- Kaminsky, G. y Reinhart, C. (2000): “*On Crises, Contagion and Confusion*”. Journal of International Economics N° 51.
- Kindleberger, C. (1978): “*Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises*”. Basic Books.
- Lagos, M. (2002): “*La Crisis Bancaria Argentina 2001-2002*”. Asociación de Bancos Argentinos.
- Levi Yeyatti, E. (2002a): “*10 Años de Convertibilidad: La Experiencia Argentina*”. Mimeo, Universidad Torcuato Di Tella.
- Levy Yeyati, E. (2002b): “*Dolarización Financiera y Crisis Bancaria*”. Mimeo. XVII Jornadas Anuales de Economía del Banco Central del Paraguay.
- Mc Candless, G. (1999): “*Ensuring Financial Stability with Large Depositors*”. BCRA Working Paper N° 11.
- Mc Candless, G., Gabrielli, M. y Roillet, M. (2002): “*Determinando las Causas de las Corridas Bancarias en Argentina durante 2001*”. Mimeo. BCRA.
- McLeod, R. (2014): “*The Ill Fated Currency Board Proposal for Indonesia*”. Studies in Applied Economics N° 17.
- Pilinkus, D., Svolka, A. y Vaclovas, E. (2011): “*The Role of Currency Board Regime during Economic Crisis*”. Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics 22(4).
- Rodriguez, C. (1997): “*Argentina Post-Tequila: Los Beneficios del Ajuste Estructural*”. CEMA, Documento de Trabajo N° 120.
- Rodríguez, C. y Ortiz, J. (2001): “*Nuevas Perspectivas sobre los Efectos de las Políticas Monetarias y Fiscales en un Régimen de Tipo de Cambio Fijo: Interacciones entre el Riesgo País y el Nivel de Reservas Internacionales*”. Mimeo. Universidad del CEMA.
- Rozenwurcel, G. y Bleger, L (1997): “*El Sistema Bancario Argentino en los Noventa: De La Profundización Financiera a la Crisis Sistémica*”. Desarrollo Económico N° 146.
- Sotelsek, D. (1999): “*Crisis Bancaria en un Esquema de Currency Board: La Experiencia Argentina*”. Desarrollo Económico N° 154.