

Espacios monetarios en América Latina: un criterio para la selección de régimen

Eduardo Ariel Corso

Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES)

*Premio Anual de Investigación Económica, Año 2007
Categoría Jóvenes Profesionales*

Diciembre de 2007

BCRA

ie | BCRA



Investigaciones Económicas
Banco Central
de la República Argentina

Banco Central de la República Argentina
ie | Investigaciones Económicas

Diciembre, 2007

ISSN 1850-3977

Edición Electrónica

Reconquista 266, C1003ABF

C.A. de Buenos Aires, Argentina

Tel: (5411) 4348-3719/21

Fax: (5411) 4000-1257

Email: investig@bcra.gov.ar

Pag.Web: www.bcra.gov.ar

Las opiniones vertidas en este trabajo son exclusiva responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de la República Argentina. La serie Documentos de Trabajo del BCRA está compuesta por material preliminar que se hace circular con el propósito de estimular el debate académico y recibir comentarios. Toda referencia que desee efectuarse a estos Documentos deberá contar con la autorización del o los autores.

Premio Anual de Investigación Económica 2007
Categoría Jóvenes Profesionales

Espacios monetarios en América Latina:
un criterio para la selección de régimen*

Eduardo Ariel Corso**

Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES)

Resumen

El presente trabajo elabora un enfoque teórico y empírico para analizar la elección de regímenes cambiarios-monetarios en economías emergentes en función del «espacio monetario», entendido éste como el marco en el que la política monetaria debe desarrollarse. El espacio monetario se definió teniendo en cuenta cuatro ejes. La dominancia fiscal, la dominancia externa, la dominancia financiera, y el tamaño del sistema financiero.

Código JEL: E44, E50.

Palabras clave: Régimen monetario-cambiarío, espacio monetario, dominancia fiscal, dominancia financiera, tamaño del sistema financiero, sustituibilidad de activos financieros, política monetaria.

* Este trabajo está basado en Albrieu y Corso (2007). Las opiniones vertidas en este trabajo corresponden al autor y no representan una posición oficial del Banco Central de la República Argentina.

** Agradezco especialmente a Ramiro Albrieu y Gonzado Bernat. También agradezco los valiosos comentarios de Marcela Fraguas. Email: eacorso@cedes.org.

I. Introducción

El tema de la elección de estrategias de política monetaria en economías emergentes nunca ha sido materia sencilla para la investigación analítica. La base de esto se debe a que, como alguna vez señaló Hicks, la teoría monetaria tiene un carácter fenomenológico mayor que otras ramas de la ciencia económica, y eso vale para una rama de la teoría monetaria, la teoría de la política monetaria. Y si nos referimos a los fenómenos, las economías emergentes se caracterizan por una alta volatilidad macroeconómica y por frecuentes cambios institucionales. A la vez, estos cambios institucionales o crisis solían tomar la forma de crisis de los regímenes cambiarios y monetarios (Bordo, 2006). En ese sentido, parece existir una interacción entre las variables macroeconómicas fundamentales y el régimen cambiario y monetario: la inestabilidad macroeconómica hace difícil la implementación y sostenibilidad de instituciones monetarias, al tiempo que instituciones monetarias frágiles generan mayor probabilidad de crisis.

El problema de cómo romper con esta trampa o circularidad entre (alta) volatilidad y (débiles) instituciones monetarias y financieras puede ser abarcado desde distintos enfoques. En particular, nos interesa aquí la cuestión monetaria. Así, nos preguntamos sobre el diseño de instituciones monetarias que sean sustentables en el tiempo y que de esta manera reduzcan la propensión a las crisis macroeconómicas. Esto implica una instancia de análisis previa a la elección del régimen monetario y cambiario; instancia que debe discutir características del entorno en el que opera la política monetaria, el comportamiento del resto de los participantes del juego y el soporte institucional del proceso de oferta monetaria. En ese sentido, la elección del régimen cambiario y monetario antes que dirimirse en una discusión sobre reglas *versus* discreción, debe basarse en un enfoque de administración de riesgos: sin descuidar los objetivos últimos, sus características básicas deben ser consistentes con el entorno en el que se aplica.

El presente trabajo desarrolla y fundamenta estos conceptos. En la sección II se elabora un esquema de análisis sobre el entorno de la política monetaria (el «espacio monetario») y encuentra evidencia y hechos estilizados para las economías latinoamericanas. Allí puede verse que en los últimos años la capacidad de la autoridad monetaria para implementar instituciones sustentables ha crecido considerablemente. Sobre la base de estos resultados, en la sección III y IV se hace uso de un modelo de portafolio para estudiar los efectos sobre el costo financiero de algunos instrumentos de política monetaria al variar la configuración del espacio monetario. Por último, las conclusiones se presentan en la sección V.

II. El espacio monetario: concepto y aplicaciones

¿Existe para las economías emergentes en su conjunto un régimen cambiario y monetario preferente? En el marco de nuestro enfoque, esta pregunta se reescribe: ¿existe un conjunto de acciones y reglas monetarias que prime sobre otros rivales en términos de su auto-sostenibilidad? Claramente, la respuesta dependerá de las características de cada economía en particular. Un régimen de *Real Exchange Targeting*, por ejemplo, no parece adecuado para economías sujetas a sucesivos shocks de términos de intercambio; un régimen de *inflation targeting* es en buena medida inaplicable en economías con procesos de formación de precios basados en la competencia imperfecta. En ese sentido, se hace necesario estudiar primero las características del entorno en el que opera la política monetaria y a partir de allí establecer un orden de preferencias para los regímenes. Llamamos a este proceso la identificación del

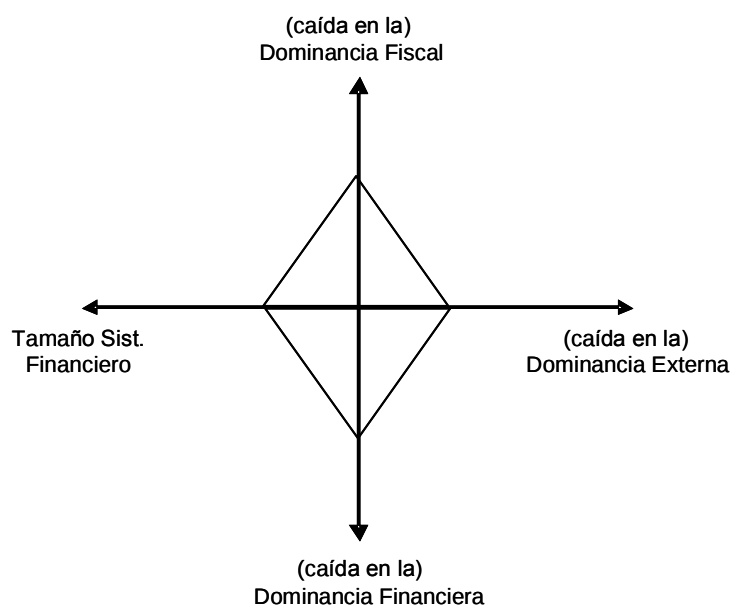
«espacio monetario» de cada economía. La definición de espacio monetario es análoga a la que actualmente se utiliza en la literatura sobre política fiscal (v. Heller, 2005; Heller, 2006) y es «la capacidad de la autoridad monetaria para realizar programas monetarios y cambiarios autónomos sin alterar la sustentabilidad de la política y/o las condiciones de sustentabilidad macroeconómica». Esquemáticamente, identificamos cuatro ejes donde el espacio monetario puede ser visualizado:

- Con respecto a la consistencia entre la política monetaria y reglas de origen superior, el primer punto a analizar es el de la *dominancia fiscal* (DFC). La dominancia fiscal se define como el grado en el que las acciones de política fiscal deben ser sostenidas por la política monetaria (Cf. Liviatan, 2003). Aquí no sólo debe considerarse la DFC en un sentido tradicional –i.e., relacionada con la monetización del déficit fiscal–; en cambio, deben tenerse en cuenta otros efectos indirectos, como por ejemplo la medida en que los activos del sistema financiero se encuentran sesgados hacia los bonos públicos. Cuanto mayor sea la DFC menor será el espacio monetario del país en cuestión.
- Otro conjunto de reglas de origen superior son las que hacen a la *dominancia externa* (DE). La dominancia externa se define como el grado en que la autoridad monetaria pierde autonomía debido a problemas de solvencia de la economía doméstica en su conjunto. El foco estará puesto aquí en las interacciones entre los flujos de balanza de comercio y los movimientos de la deuda externa neta. Cuando mayor sea la DE menor será el espacio monetario de la economía analizada.
- Con respecto al comportamiento de los participantes del juego, el punto clave es el esquema de *dominancia financiera* (DFN). La dominancia financiera se define como el grado en que la autoridad monetaria pierde autonomía debido a decisiones de administración de cartera de activos financieros de los agentes domésticos. Nuevamente, aquí no sólo debe considerarse el proceso de sustitución de moneda por parte del sector privado; deben incluirse también factores indirectos, como por ejemplo las cuestiones de *moral hazard* en el diseño de las regulaciones financieras. Cuanto mayor sea la DFN (por ejemplo, cuanto más dolarizada esté la economía), menor será el espacio monetario de esta economía (este punto será tratado en detalle en la sección IV).
- Con respecto al soporte institucional, uno de los puntos más relevantes es el *tamaño del sistema financiero* (SF), en tanto se relaciona directamente con el desarrollo de los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Serán relevantes aquí tanto el tamaño total de los pasivos del sistema bancario como también el nivel de crédito bancario al sector privado. Todo lo demás igual, un mayor SF (en términos de la participación de los depósitos y préstamos bancarios en términos de los activos totales y los pasivos totales del sector respectivamente) implica un espacio monetario más amplio.

Como se observa en el Gráfico 1, la consideración conjunta de estos cuatro pilares nos permite definir un área conceptual a la que denominaremos espacio monetario. La idea básica de esta figura es que la autoridad monetaria puede ubicarse en distintos puntos dentro del área sin perder sustentabilidad en su política monetaria. Algunos ejemplos permitirán clarificar el concepto. Por ejemplo, si se decide una política monetaria de metas de inflación en contextos de una fuerte dominancia fiscal ello podría conllevar altos riesgos de insostenibilidad en contextos en que la

autoridad monetaria debiera incrementar las tasas de interés. Si, por ejemplo, se implementa una política de objetivo cambiario pero se registran persistentes déficits de cuenta corriente o la cartera de activos de los agentes domésticos se dolariza, también se estará actuando por fuera del espacio monetario y los riesgos de esa elección – en términos de su sostenibilidad- serían altos.

Gráfico 1



Nótese adicionalmente que el espacio monetario no puede ser definido teniendo en cuenta sólo uno de los ejes. Por ejemplo, un mayor tamaño del sistema financiero amplía el espacio monetario, aunque si ese mayor tamaño se correlaciona con una mayor dominancia financiera (e.g. sistema financiero dolarizado) el espacio monetario no necesariamente se habrá ampliado. Así, este esquema de análisis nos dice que la elección del régimen cambiario y monetario debe basarse en un enfoque de administración de riesgos. En este, la mejor opción de política monetaria no puede observar sólo uno de los ejes mencionados, sino la combinación de todos ellos.

El esquema presentado más arriba puede aplicarse para estudiar a las economías emergentes. En particular, se hará hincapié en los países de Latinoamérica. Si, como se dijo en la introducción, las estrategias de política monetaria han sido en los últimos años más exitosas que en el pasado reciente, esto tiene que estar relacionado con una ampliación del espacio monetario. Para desarrollar este punto debemos primero operacionalizar cada uno de los ejes. Con respecto a los ejes DFC y DE, tomaremos medidas de sostenibilidad reconocidas en la literatura (cf. Mendoza y Oviedo, 2004). Con respecto a los ejes DFN y SF se tomarán indicadores proximales utilizados frecuentemente para medir el grado de dolarización y el tamaño del sistema bancario respectivamente.

Comencemos por el eje fiscal. Desde una perspectiva metodológica, utilizaremos un indicador de sostenibilidad de largo plazo. Enfoques paralelos se han desarrollado en la literatura de sostenibilidad externa (ver Cuddington, 1996). Para aplicaciones de este tipo de indicadores para el caso argentino ver Corso y Fanelli (2006) y Katz (2007). La idea básica consiste en

encontrar el nivel de superávit primario necesario para mantener el ratio deuda pública neta / PBI fijo en el nivel del período inmediatamente anterior, dada la tasa de interés real y la tasa de crecimiento del producto de largo plazo. El punto de partida es la restricción presupuestaria básica del sector público:

$$D_t - D_{t-1} = R_t + G_t - T_t \quad (1)$$

Donde D_t es el stock de deuda pública neta del gobierno a finales del período t , R_t es el gasto público financiero neto del período t , G_t es el gasto público primario del período t y T_t son los ingresos totales del período t . Nótese que la ecuación anterior puede reescribirse como:

$$D_t = (1 + i_t) D_{t-1} - S_t \quad (2)$$

Donde i_t es la tasa de interés nominal neta del período actual sobre los pasivos del sector público correspondientes al período anterior, y S_t es el resultado primario del sector a valores corrientes. Para medir la capacidad del gobierno para servir y pagar la deuda, tomamos como variable de referencia al PBI. Así, reexpresamos la ecuación anterior en términos de PBI –las variables en minúsculas denotan esta división- y reordenamos hasta llegar a la siguiente expresión:

$$d_t = \frac{(1 + i_t)}{(1 + g_t)(1 + \pi_t)} d_{t-1} - s_t \quad (3)$$

Donde g_t es la tasa de crecimiento del PBI real, y π_t es la tasa de inflación. Definiendo $(1 + r_t) = (1 + i_t) / (1 + \pi_t)$, la ecuación precedente pasa a ser:

$$d_t = \left(\frac{1 + r_t}{1 + g_t} \right) d_{t-1} - s_t \quad (4)$$

En términos de variación de la deuda, la ecuación anterior se reescribe como:

$$\Delta d_t = \frac{(r_t - g_t)}{(1 + g_t)} d_{t-1} - s_t \quad (5)$$

Por último, en tanto nuestro objetivo es llegar a un valor de superávit primario –que llamaremos «requerido»- tal que el ratio de deuda pública neta a PBI no crezca, ese valor se define como:

$$s^* = \left(\frac{r_t - g_t}{1 + g_t} \right) d_{t-1} \quad (6)$$

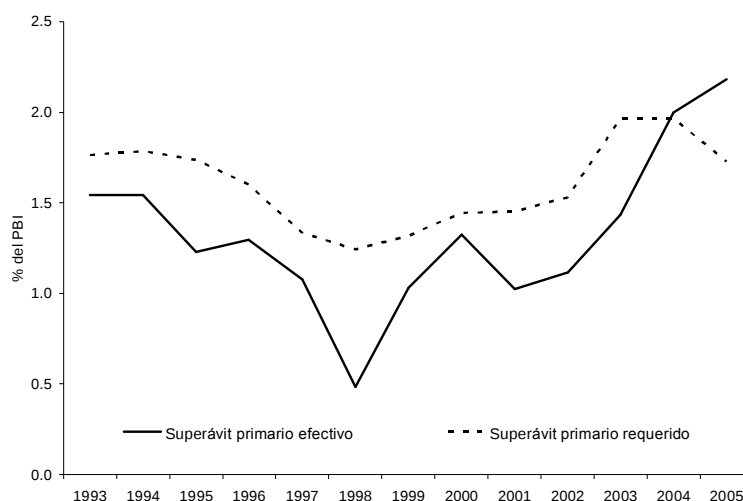
La expresión anterior constituye el indicador a utilizar para el análisis de la sostenibilidad fiscal. Para construir el indicador se utilizan los datos sobre resultado primario de los gobiernos centrales de un conjunto amplio de países de América Latina.¹ La tasa de crecimiento de largo plazo se calculó como el promedio observado en el período 1991-2006, y se consideró una tasa de interés real del 6,7%. Esta tasa fue calculada como la libre de riesgo más el spread del EMBI para América Latina, tomándose el promedio de los últimos seis años. Como tasa libre de riesgo se consideró la tasa de un TB de Estados Unidos a 10 años.² El Gráfico 2 muestra la evolución del superávit fiscal primario efectivo junto con la del superávit fiscal primario requerido para mantener constante el nivel de deuda del sector público en términos del PBI.

¹ Específicamente, los países incluidos son Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

² La representatividad de los valores de referencia está en algún punto sesgada por el criterio de selección de dichos valores, que es un tema en debate en la literatura especializada (v. Mendoza y Oviedo, 2004).

Acorde a nuestro esquema de análisis, en cada año la diferencia entre el valor requerido y el efectivo nos da una idea de los condicionamientos que la cuestión fiscal le impone a las decisiones de política monetaria y cambiaria, i.e. nos muestra la dominancia fiscal. Con el objeto de describir con mayor claridad el vínculo entre la dominancia fiscal y la política monetaria tengamos en cuenta los siguientes ejemplos. En primer lugar, supongamos el caso de una economía que se encuentra en una situación de creciente insostenibilidad de su deuda pública, debido a una combinación de incremento en la tasa de interés que debe pagar sobre su deuda como a bajas tasas de crecimiento del producto. Si el creciente stock de pasivos del sector se encuentra denominado mayoritariamente en moneda extranjera, la autoridad monetaria podría ver condicionada la elección de regímenes cambiarios que implicaran aumentos en el tipo de cambio nominal. Supongamos por otra parte que ante esta situación de empeoramiento en los indicadores de sostenibilidad el sector público comienza a encontrar crecientes dificultades para financiarse en los mercados internacionales de crédito. En este caso sus necesidades de financiamiento implicarán necesariamente cambios en las hojas de balance de los agentes domésticos, quienes verían aumentar su exposición al riesgo de contraparte del sector público. Si el agente que financia al sector público es el sistema financiero, las crecientes tasas de interés resultantes de las mayores percepciones de riesgo podrían generar efectos expulsión en el crédito al sector privado no financiero, profundizando la situación recesiva a través del canal de crédito. Ante esta situación, la autoridad monetaria podría verse obligada a modificar sus instrumentos de política, con el objeto de contrarrestar estos efectos negativos.

Gráfico 2/ Evolución del superávit primario requerido y efectivo



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CEPAL.

Con respecto al eje de dominancia externa, seguiremos un análisis análogo al de dominancia fiscal, sólo que en este caso el flujo relevante es el superávit de comercio exterior registrado en la balanza de pagos y el stock relevante es el pasivo neto que los residentes mantienen con el sector externo, que se registra en la posición de inversión internacional. Como ahora consideramos las restricciones para la economía en su conjunto, partimos de la balanza de pagos:

$$PEN_t - PEN_{t-1} = Z_t + M_t - X_t \quad (7)$$

Donde PEN_t son los pasivos financieros externos netos de la economía, Z_t son los pagos netos de intereses, utilidades y dividendos de la economía hacia el sector externo, M_t son las importaciones y X_t las exportaciones. Supondremos que Z está compuesto sólo por los pagos financieros, por lo que resulta de una tasa (promedio) multiplicada por el stock de deuda (neta) del período anterior. Así, si definimos:

$$de_t = \frac{PEN_t}{PBI_t} \text{ y } tb_t = \frac{(X_t - M_t)}{PBI_t}$$

obtenemos la siguiente dinámica para el ratio de deuda externa neta / PBI:

$$de_t = \left[\frac{(1+r_t)}{1+g_t} \right] \cdot de_{t-1} - tb_t \quad (8)$$

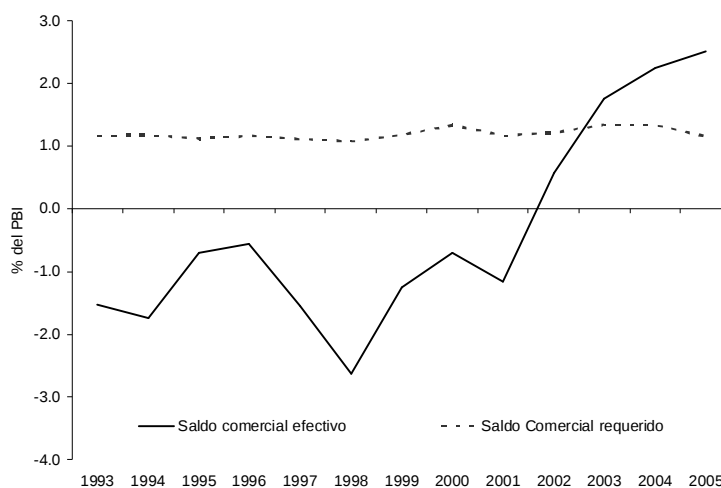
De esta manera, el superávit de comercio requerido se define como aquel que mantiene constante la deuda externa neta:

$$tb_t^* = de_{t-1} \left[\frac{(r_t - g_t)}{(1+g_t)} \right] \quad (9)$$

Para hallar los valores de referencia para América Latina, utilizamos la misma tasa de interés y de crecimiento de largo plazo que para el caso fiscal.³ El Gráfico 3 muestra la evolución del balance de comercio efectivo y del requerido –calculado en función a lo dicho previamente- para el conjunto de países de la muestra. Para cada año, la diferencia entre el valor requerido y el efectivo nos da una idea del peso de la cuestión externa sobre el régimen monetario y cambiario, i.e., sobre la dominancia externa operativa en la economía analizada. Para ejemplificar la relación entre dominancia externa y política monetaria, consideremos una economía que se encuentra fuertemente endeudada con el resto del mundo. La posición deudora del país en su conjunto puede deberse o bien a un fuerte endeudamiento en el exterior de todos los agentes o bien de sólo uno de ellos. En ambos casos si una parte importante de los pasivos se encuentra denominado en moneda extranjera, la autoridad monetaria podría verse incentivada a no permitir fuertes presiones a la depreciación de su moneda, para evitar efectos valuación negativos. Nótese que este condicionamiento podría generar efectos negativos en términos flujo. En efecto, dado que esta economía debe realizar fuertes pagos de intereses en dólares, el sostenimiento por parte de la autoridad monetaria de un tipo de cambio nominal relativamente apreciado podría generar (si suponemos que funciona correctamente el mecanismo de transmisión de tipo de cambio) dificultades en términos de competitividad precio, afectando la capacidad agregada de repago.

³ En este caso, los países que componen la muestra deuda externa total son Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

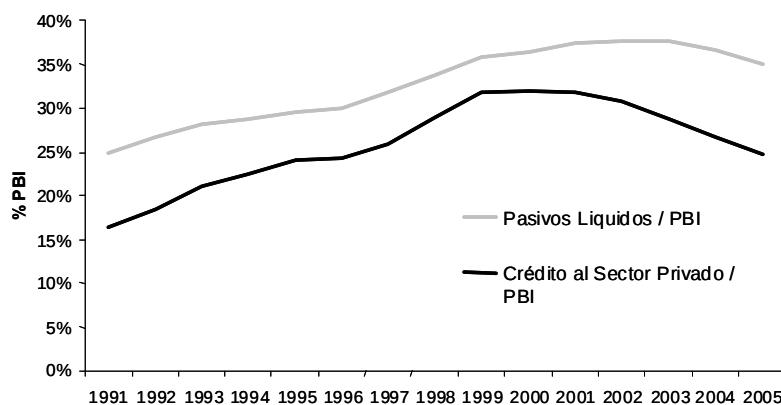
Gráfico 3/ Evolución del saldo comercial efectivo y requerido



Fuente: elaboración propia en base a CEPAL y Lane y Milesi Ferretti (2006).

La eficacia de la política monetaria descansa en su capacidad para conseguir valores objetivo para sus variables de interés. Como éstas no suelen ser variables de control para el banco central, se requieren vías que permitan conectarlas con variables que sí controla la autoridad monetaria. Estas vías se conocen como mecanismos de transmisión de la política monetaria, e incluyen al precio de los activos financieros, al tipo de cambio y a las cantidades y precios del sistema bancario (cf. Kamin et al., 1998). Nótese que el tamaño del sistema financiero nos da una idea de la eficiencia de ciertos mecanismos de transmisión. Por ejemplo, en una economía basada en bancos, el canal de crédito será un mecanismo de transmisión importante. Sin embargo, nótese que este eje no puede ser analizado sin tener en cuenta el eje de dominancia financiera. En efecto, si esta economía se encuentra dolarizada, cambios en los retornos esperados de los activos externos achicarán el sistema financiero presionando fuertemente al alza a las tasas de interés domésticas (este punto se estudiará en detalle en la sección IV). En este caso, la autoridad monetaria podría verse condicionada para utilizar al tipo de cambio nominal como mecanismo de transmisión, para evitar que se generen expectativas de depreciación de la moneda doméstica. El Gráfico 4 muestra dos indicadores usualmente utilizados en la literatura: crédito al sector privado sobre PBI y pasivos totales del sistema financiero sobre PBI.

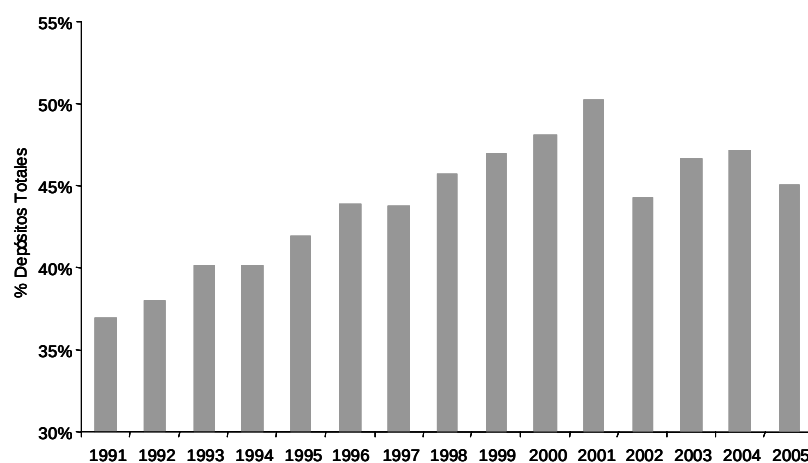
Gráfico 4/ Desarrollo del sistema financiero en América Latina



Fuente: elaboración propia sobre la base de Levine et al. (2006).

Por último resta analizar la evolución del eje de dominancia financiera. Desde los comienzos de la globalización financiera las crisis en los países emergentes han estado frecuentemente relacionadas con ajustes financieros de «descalce» de monedas, esto es, movimientos de tipo de cambio causados por una matriz financiera con activos en moneda doméstica y pasivos en dólares. Adicionalmente, el problema podía no presentarse para la economía en su conjunto, sino para uno a más agentes individuales. En particular, en las postrimerías de las crisis financieras suelen ser los sectores público y financiero los que se fragilizan, mientras que el sector privado no financiero toma posiciones en divisas (cf. Goldstein y Turner, 2004). Así, esta sustitución de activos en cartera de este último sector presiona sobre el régimen cambiario y monetario. Para una medida proximal de esta dominancia financiera por sobre la política monetaria tomamos el porcentaje de los depósitos que se fija en divisas (v. Levy Yeyati, 2006).⁴ Los valores para América Latina se presentan en el Gráfico 5.⁵

Gráfico 5/ Dolarización de depósitos en América Latina

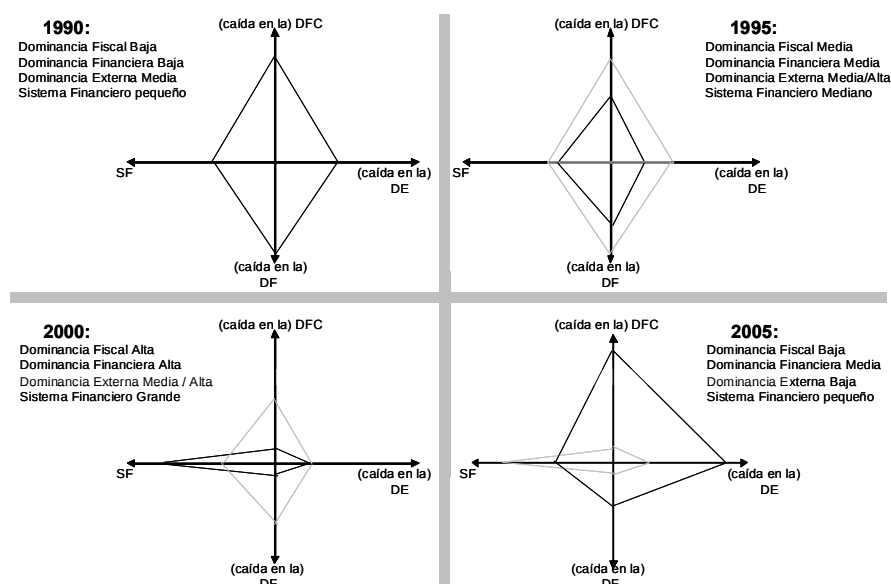


⁴ Para otras medidas de dolarización, véase Ize y Parrado (2006) y Galindo et al. (2006).

⁵ Los países incluidos son Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Hasta aquí hemos estudiado la evolución de los ejes del espacio monetario. El paso siguiente consiste en caracterizar los espacios monetarios abiertos en América Latina durante los últimos quince años. Al respecto, analizaremos cuatro puntos: 1990, 1995, 2000 y 2005. Este último escenario nos será de interés particular, en tanto hace a la discusión actual sobre el régimen monetario y cambiario. Sobre la base de los indicadores graficados previamente el panel continuo muestra una representación del espacio monetario para América Latina. El desplazamiento a lo largo de cada eje (que modifica el tamaño del espacio monetario) es cualitativo, y se basa en lo observado en los gráficos 2 a 5. Los espacios monetarios marcados en gris representan la situación del momento previo. Una primera conclusión que se obtiene del Panel I es que el espacio monetario en América Latina es muy volátil. Por lo tanto, la política monetaria debe tener algún rango de flexibilidad para adaptarse a los cambios de entorno. Más importante, si esa volatilidad está relacionada con episodios de quiebres estructurales, por su misma definición no existe un conjunto de reglas previamente especificado que tenga en cuenta correctamente la probabilidad de ocurrencia de ese estado de naturaleza. Adicionalmente, nótese que en los años recientes el espacio monetario en América Latina se ha incrementado considerablemente. La combinación de bajas dominancias fiscales y externas otorga nuevas oportunidades para la implementación de regímenes cambiarios y monetarios. Sin embargo, la dominancia financiera y la estructura del sistema financiero no han sido tan eficaces para ampliar el espacio monetario y eso también trae consecuencias para la sostenibilidad del régimen seleccionado. En la sección siguiente estudiaremos detenidamente cómo cambios en la estructura de dominancia financiera y en el tamaño del sistema financiero pueden implicar variaciones en el costo financiero de algunos instrumentos de política monetaria. En particular, nos enfocaremos en el caso en que el instrumento de política sea modificar la composición de la hoja de balance del banco central (Walsh, 2003) a través de políticas de esterilización.

Panel I/ Evolución del espacio monetario en América Latina. 1990-2005



III. El espacio monetario desde una perspectiva de portafolio

En la sección anterior hemos descrito en términos generales la relevancia de cada uno de los ejes constitutivos del espacio monetario sobre los grados de libertad de la política monetaria. Adicionalmente, presentamos una descripción tentativa de la evolución del espacio monetario en América Latina, y vimos que este último se ha ampliado a lo largo de los últimos años sobre la base de una menor fragilidad externa y fiscal. En lo que sigue analizaremos específicamente los efectos que cambios en la configuración de los ejes de dominancia financiera y del tamaño del sistema financiero tienen sobre el costo financiero de algunos instrumentos de política monetaria, repercutiendo en los grados de libertad de la misma. En otras palabras, veremos como cambios en el espacio monetario pueden condicionar la acción de los banqueros centrales. Con este fin, desarrollaremos en las secciones siguientes un marco analítico basado en un enfoque de portafolio con bancos. En la sección III.1 presentaremos la estructura básica del modelo. En la sección III.2 se desarrollará una discusión respecto a las implicancias para el espacio monetario de especificar distintos supuestos de sustituibilidad bruta entre los activos financieros considerados, como así también, de suponer cambios en el tamaño del sistema financiero. Por último en la sección IV se supondrán valores paramétricos y se utilizará el modelo para sustentar las afirmaciones esbozadas en la sección III.2.

III.1 Estructura básica del modelo

El modelo que se desarrolla a continuación se ubica en la línea de los enfoques de portafolios de raíz tobiniana con sistema financiero (De Grauwe, 1982 y Santomero y Siegel, 1981). En su trabajo «*A General Equilibrium Approach to Monetary Theory*» de 1969 Tobin presenta una descripción particularmente detallada de los elementos que deben ser tenidos en cuenta bajo este enfoque. Según el autor, un modelo para la economía en su conjunto deberá especificar: 1) el menú de activos (y pasivos) en los portafolios de los agentes, 2) los factores que determinan las demandas y las ofertas de cada activo y 3) la forma en que los precios de los activos y las tasas de interés vacían estos mercados interrelacionados. Teniendo en cuenta estos elementos, diremos que un modelo de portafolio determina el equilibrio entre las demandas y las ofertas *stock* de activos financieros a través de variaciones en los retornos esperados de los activos considerados.

Anteriormente hemos destacado que el objetivo del modelo propuesto es mostrar cómo cambios en la estructura paramétrica vinculados a la dominancia financiera y al tamaño del sistema financiero repercuten sobre el costo financiero de algunos instrumentos de política monetaria. De esta manera, no será el objetivo de las secciones siguientes discutir sobre la elección de objetivos de política, ni sobre la eficiencia de diversos *targets* intermedios. En otras palabras, nos centraremos en la primera etapa del segmento (instrumento de política monetaria – objetivo de política monetaria) y analizaremos su interrelación con cambios en dos de los ejes del espacio monetario.

III.1.a. Supuestos del modelo

El modelo que se presenta a continuación es de corto plazo (no hace referencia a la determinación del nivel de producto ni al proceso de formación de precios), determinando exclusivamente los valores de equilibrio del lado financiero de la economía. El motivo para utilizar un modelo de corto plazo es que discutiremos específicamente cuestiones vinculadas a instru-

mentos y no a objetivos de política monetaria. El supuesto de corto plazo también nos permite suponer que el patrimonio financiero neto del sector privado no financiero se encuentra dado, al igual que la posición de inversión internacional (PII). Por otro lado, se trata de un modelo en el que la autoridad monetaria ha decidido fijar el tipo de cambio nominal. Este supuesto se debe a que no es nuestra intención analizar el funcionamiento de los mecanismos de transmisión de la política monetaria (entre ellos el mecanismo del tipo de cambio), de manera que por razones de simplicidad, supondremos que la tasa de cambio entre la moneda doméstica y externa se encuentra dada. Adicionalmente, supondremos la existencia de cuatro agentes: El sector privado no financiero (SPNF), el sector financiero (SF), el banco central (BC) y el sector externo (SE). Los instrumentos financieros intermediados por estos agentes se presentan en sus respectivas hojas de balance:

Tabla 1/ Composición de las hojas de balance

SPNF		SF		BC		SE	
Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
C^{SPNF}	L	C^{SF}	D	F^{BC}	C		F
D	Vf^{SPNF}	L	Vf^{SF}		N		Vf^{SE}
F^{SPNF}		N			Vf^{BC}		

Donde los supraíndices indican al agente tenedor del activo en el caso que el instrumento se encuentre en la hoja de más de un agente, C es el circulante, D son los depósitos bancarios, L son los préstamos otorgados por las entidades financieras al sector privado no financiero, N son los títulos emitidos por la autoridad monetaria, F son los activos externos y Vf^i es el patrimonio financiero del agente.

III.2 Demandas de activos y sustituibilidad bruta

Como se observa en las hojas de balance especificadas previamente, supondremos que el único agente que arbitra instrumentos domésticos y externos es el sector privado no financiero. Este supuesto busca simplificar las especificaciones de las condiciones de equilibrio de los mercados de activos, sin alterar nuestro objeto de análisis. Siguiendo a Tobin (1969), el próximo paso será especificar las demandas de activos. Al respecto, supondremos que las tenencias de activos serán función de un vector de retornos esperados de aquellos activos que componen su portafolio $[r_j]$ (al que denominaremos vector de retornos relevantes), donde r_j es el retorno esperado del activo « j ». Si bien la demanda de activos puede ser también función del nivel de producto, no lo introduciremos como argumento. Adicionalmente, supondremos que la forma funcional de las demandas de activos (como proporción del patrimonio neto financiero) es lineal:

$$X^j = (\alpha_0 + \alpha[r_j]) \cdot Vf^i$$

Donde X^j es la demanda del activo « j », y Vf^i es el patrimonio financiero neto del agente « i ».

III.2.a. El portafolio del sector privado no financiero

Analicemos la composición del patrimonio financiero del sector privado no financiero. En primer lugar, asumiremos el cumplimiento del supuesto de sustituibilidad bruta entre los activos financieros que lo componen. Suponer que un conjunto de activos financieros son sustitutos brutos significa que la derivada parcial de la demanda de un activo con respecto a su propio retorno es positiva, pero no-positiva con respecto al retorno de algún otro activo incluido en el portafolio de interés (Brainard y Tobin 1969). Teniendo en cuenta este supuesto, y siguiendo la forma funcional especificada previamente, las demandas de activos que constituyen el portafolio del sector privado no financiero vendrán dadas por las siguientes expresiones:

Demanda de circulante:

$$\left(\alpha_0^+ + \alpha_1^- \cdot r_d + \alpha_2^- \cdot r_{dx} \right) \cdot Vf^{SPNF} \quad (10)$$

Demanda de activos externos:

$$\left(\sigma_0^+ + \sigma_1^- \cdot r_d + \sigma_2^+ \cdot r_{dx} \right) \cdot Vf^{SPNF} \quad (11)$$

Demanda de depósitos bancarios:

$$\left(\varepsilon_0^+ + \varepsilon_1^+ \cdot r_d + \varepsilon_{dx}^- \cdot r_{dx} \right) \cdot Vf^{SPNF} \quad (12)$$

Demanda de préstamos bancarios:

$$\left(\omega_0^+ + \omega_1^- \cdot r_l \right) \cdot Vf^{SPNF} \quad (13)$$

Los signos de los parámetros se muestran en la parte superior de los mismos. Como puede observarse en las demandas de activos (10) a (13), el comportamiento del sector privado no financiero consiste en demandar circulante, depósitos bancarios, préstamos bancarios y activos externos. Estos últimos activos resultan sustitutos brutos de los depósitos domésticos y del circulante, de manera que ante un aumento del retorno esperado de los activos externos, los agentes privados sustituirán en su portafolio depósitos domésticos y circulante por dichos activos. Por el contrario, supondremos que el mercado de crédito doméstico se encuentra segmentado, de manera que la única posibilidad de conseguir fondos externos por parte del sector privado no financiero es por medio del sistema bancario, sin posibilidad de endeudarse en el exterior.

A partir de las demandas de activos descritas previamente, resumiremos el patrimonio financiero neto del sector $Vf^{SPNF} = C^{SPNF} + D^{SPNF} - L + F \cdot S$ (donde S es el tipo de cambio nominal) en la Tabla 2, cuyos componentes son los parámetros de las demandas previamente descritas.

En la Tabla 2 $\alpha, \sigma, \varepsilon, \omega$ son los parámetros correspondientes a las demandas de circulante, activos externos, depósitos y préstamos respectivamente. Los parámetros con subíndice 1 representan las derivadas de las demandas con respecto al retorno esperado de los depósitos domésticos, mientras que los parámetros con subíndice 2 muestran las derivadas con respecto al retorno esperado de los activos externos. Por último los subíndices 0 representan aquella parte de la demanda del activo que no se explica por los retornos esperados, sino que constituye el componente de la demanda explicado por variables que no se incluyen en el modelo (por ejemplo, el

producto). De acuerdo con el supuesto de sustituibilidad bruta anteriormente planteado, la suma de los elementos de las columnas correspondientes a los parámetros de subíndice 1 y 2 debe ser cero. Por ejemplo, un incremento en los retornos esperados de los activos externos debe implicar un incremento en la demanda de este activo por parte del agente y una reducción en la demanda de circulante y depósitos. Dado que los agentes deben cumplir con su restricción de riqueza, la suma de estos efectos debe ser cero. Dos elementos que deben destacarse en la Tabla 2 son los siguientes: En primer lugar, la suma de los parámetros $\alpha_0, \sigma_0, \varepsilon_0$ y $-\omega_0$ resulta igual a uno, dado que constituye el patrimonio financiero neto del agente (activos financieros menos pasivos financieros). Sin embargo, debe notarse que los préstamos se han expresado en términos negativos, de manera que el parámetro ω_0 se encuentra restando del lado del activo, al tratarse de un pasivo para el sector. En segundo lugar, debe tenerse en cuenta que la derivada de la demanda de préstamos bancarios con respecto a la tasa activa no se encuentra compensada en la columna por ningún otro parámetro, de manera que modificaciones en la tasa activa implicarán necesariamente cambios en los pasivos totales del sector.

Tabla 2/ Restricciones paramétricas del SPNF

Participación en el patrimonio financiero neto del SPNF	Constante	r_d	r_{dx}	r_l	
C/W^{SPNF}	α_0	α_1	α_2	0	Circulante
SF/W^{SPNF}	σ_0	σ_1	σ_2	0	Activos externos
D/W^{SPNF}	ε_0	ε_1	ε_2	0	Depósitos bancarios
$-L/W^{SPNF}$	$-\omega_0$	0	0	$-\omega_1$	Préstamos bancarios
Totales	1	0	0	$-\omega_1$	

III.2.b. Sector financiero

En el presente modelo supondremos que el sector financiero posee en su activo circulante (encajes y liquidez bancaria), préstamos al sector privado no financiero y títulos del banco central, mientras que su pasivo está constituido exclusivamente por depósitos del sector privado. De esta manera, el patrimonio financiero del sector viene dado por la siguiente expresión: $Vf^{SF} = C^{SF} + L + N - D^{SPNF}$. La oferta de depósitos por parte de las entidades resulta:

Ofertas de depósitos:

$$\beta_0^+ \cdot r_l + \beta_1^+ \cdot r_n + (-\beta_0 - \beta_1) \cdot r_d + \beta_2^- \cdot k \quad (14)$$

Donde β_0 es la derivada de la oferta de depósitos con respecto a la tasa activa, β_1 es la derivada de la oferta de depósitos con respecto al retorno de los títulos del BC y β_2 es la derivada de la oferta de depósitos respecto al coeficiente de liquidez k . Los signos paramétricos se observan en la parte superior de los mismos. En el caso de los depósitos bancarios, las

entidades incrementarán su oferta cuanto mayor sea la tasa que se paga sobre los préstamos y cuanto mayor sea el retorno por los títulos del banco central. Por su parte, la oferta se reducirá cuanto mayor sea la tasa que se paga sobre los depósitos.

El activo de las entidades constará de títulos del banco central, préstamos al sector privado no financiero y liquidez bancaria. La demanda de títulos emitidos por la autoridad monetaria vendrá dada por la siguiente expresión:

Demanda de títulos del BC:

$$v_0^- \cdot r_l + v_1^+ \cdot r_n + (-v_0 - v_1) \cdot r_d \quad (15)$$

Las entidades financieras incrementarán la demanda de títulos del banco central cuanto mayor sea su tasa, mientras que un incremento en la tasa de los préstamos bancarios la reducirá, al aumentar el costo de oportunidad de su tenencia. Por su parte, la oferta de préstamos vendrá dada por la expresión:

Oferta de préstamos

$$l_0^+ \cdot r_l + l_1^- \cdot r_n + (-l_0 - l_1) \cdot r_d \quad (16)$$

Donde l_0 es la derivada de la oferta de préstamos respecto a la tasa activa y l_1 es la derivada de la oferta de préstamos respecto al retorno esperado por los títulos del BC. La oferta de préstamos bancarios será creciente con la tasa activa r_l y decreciente con r_n . Si suponemos que $|l_0| > |l_1|$, entonces el efecto de la tasa pasiva sobre la oferta de préstamos será negativo. El último activo de las entidades lo constituyen las reservas líquidas, que serán un coeficiente k (al que denominaremos coeficiente de liquidez) de los depósitos totales:

Demanda de liquidez bancaria:

$$k \cdot [\beta_0 \cdot r_l + \beta_1 \cdot r_n + (-\beta_0 - \beta_1) \cdot r_d + \beta_2 \cdot k] \quad (17)$$

De esta manera, al igual que en el caso del sector privado, resumiremos los valores paramétricos de las demandas de activos que componen el patrimonio financiero neto del sector financiero $Vf^{SF} = L + N + C^{SF} - D$ en la Tabla 3, donde se muestran las derivadas respecto a las tasas relevantes para las demandas y ofertas de activos por parte de las entidades financieras.

Tabla 3/ Restricciones paramétricas del SF

Instrumentos	r_l	r_n	r_d
Préstamos	l_0	l_1	$(-l_0 - l_1)$
Títulos del Banco Central	v_0	v_1	$(-v_0 - v_1)$
Circulante en entidades	$\kappa\beta_0$	$\kappa\beta_1$	$\kappa(-\beta_0 - \beta_1)$
-Depósitos	$-\beta_0$	$-\beta_1$	$(-\beta_0 - \beta_1)$
Totales	0	0	0

Dado que la suma de los elementos de cada columna debe ser cero, es posible reescribir los valores de l_0 , l_1 y $(-l_0 - l_1)$ en función de los restantes elementos de sus respectivas columnas (en Tabla 3), de manera que la tabla anterior resulta:

Tabla 4/ Restricciones paramétricas del SF

Instrumentos	r_l	r_n	r_d
Préstamos	$(1-\kappa)\beta_0 - v_0$	$(1-\kappa)\beta_1 - v_0$	$(1-\kappa)(\beta_0\beta_1) - v_0v_0$
Títulos del Banco Central	v_0	v_1	$(-v_0 - v_1)$
Circulante en entidades	$\kappa\beta_0$	$\kappa\beta_1$	$\kappa(-\beta_0 - \beta_1)$
-Depósitos	$-\beta_0$	$-\beta_1$	$-(\beta_0 - \beta_1)$
Totales	0	0	0

III.2.c. Retornos esperados y sustituibilidad bruta de activos financieros

A lo largo de las páginas previas hemos descrito las demandas de activos que componen los portafolios del sector privado y financiero. Sin embargo, resta aún describir los retornos esperados que actúan como argumentos de estas demandas. En el caso de los activos domésticos y externos, si suponemos que el sector privado tiene total libertad para modificar la composición de su portafolio, podemos plantear la siguiente condición de arbitraje:

$$r_d = r_{dx} + \lambda \quad (18)$$

Donde r_d y r_{dx} son los retornos esperados de los depósitos domésticos y de los activos externos respectivamente, y λ es un margen que incluye diferentes elementos dependiendo de los supuestos considerados. Por ejemplo, en el caso de una economía sin fijación estricta creíble de su tipo de cambio nominal, en la que los agentes muestran aversión al riesgo cambiario y de contraparte, podemos desagregar λ de la siguiente manera:

$$r_d = r_{dx} + S^e + \varphi^S + \varphi^R \quad (19)$$

Donde S^e es la expectativa de depreciación de la moneda doméstica respecto a la moneda externa, φ^S es la prima de riesgo cambiario y φ^R es la prima de riesgo de contraparte. La expresión anterior constituye la paridad descubierta de tasas de interés. Dado que en el modelo que se desarrolla en este trabajo suponemos que la economía doméstica presenta un régimen de tipo de cambio fijo creíble, haremos $S^e = \varphi^S = 0$. De esta manera la paridad de tasas vendrá dada por $r_d = r_{dx} + \varphi^R$. Dado que los retornos esperados se determinarán endógenamente, el diferencial también será endógeno, y dependerá de los valores paramétricos de las demandas y ofertas de activos, como así también de las variables exógenas (Dooley e Isard, 1983). De esta manera, cambios en valores paramétricos de las tablas 2 y 4 generarán cambios en los diferenciales de los retornos esperados de los distintos activos. Por ejemplo, si los grados de sustituibilidad bruta entre los activos se modifica, los agentes requerirán modificaciones en los diferenciales para mantener sin cambios las tenencias relativas de activos en sus portafolios.

III.2.d. Dominancia financiera, e instrumentos de política monetaria

En las secciones I y II hemos definido el concepto de espacio monetario y caracterizado sus elementos constitutivos, resaltando los cambios observados durante los últimos años en las economías latinoamericanas en términos de dominancia fiscal, dominancia externa, tamaño del sistema financiero y dominancia financiera. Respecto a estos últimos dos ejes, en la sección siguiente se utilizará el modelo que hemos comenzado a desarrollar en los párrafos previos para estudiar los efectos que cambios en la estructura de dominancia financiera y en el tamaño del sistema financiero tienen sobre el costo financiero de ciertos instrumentos de política monetaria, específicamente la política de esterilización. Los cambios en la estructura de dominancia financiera y en el tamaño del sistema financiero se asociarán con modificaciones en los valores paramétricos descritos en las tablas 2 y 4. Estamos entonces en condiciones de adelantar tres conclusiones que se derivan de la utilización del enfoque propuesto y que serán sustentadas analíticamente en la sección IV:

(1) A mayor sustituibilidad de activos, menor el costo financiero de esterilizar. Quizás el resultado más interesante de este esquema de análisis es que cuando el grado de sustitución entre los activos financieros es alto, el tamaño del sistema financiero doméstico se ajusta endógenamente a los requerimientos de ventas de títulos del banco central, sin que ello implique fuertes ajustes en la tasa de interés de estos instrumentos. Nótese que, en este caso, el banco central opera en forma indirecta en la cartera de activos de los agentes, reduciendo la liquidez relativa de ésta a través del sistema financiero. Este punto, aunque trivial, suele dejarse de lado en la discusión sobre política monetaria, en la cual se discuten los costos de la esterilización suponiendo que se cumplen condiciones de paridades de tasas para todos los activos. En términos de la Tabla 2, este escenario sería consistente con valores altos (en módulo) de los parámetros α_1 , σ_1 y ε_1 .

(2) A mayor dolarización, mayor el costo financiero de esterilizar. En el caso de una economía dolarizada, el sector privado no financiero mantendrá en su portafolio una alta participación de activos denominados en moneda extranjera. Adicionalmente no existirá en el límite sustituibilidad entre los activos domésticos denominados en moneda local, y los activos externos denominados en moneda extranjera. En el contexto de la matriz de tenencias de activos del sector privado no financiero (Tabla 2), se observará un alto valor del parámetro σ_0 (alta participación de activos denominados en moneda extranjera) y un bajo valor del parámetro ε_0 . Adicionalmente, podrían observarse valores también bajos en los parámetros correspondientes a la reacción de las tenencias deseadas de activos externos ante cambios en los retornos de los activos domésticos (parámetros α_1 , σ_1 y ε_1). Respecto a este último conjunto de parámetros, se trataría de un escenario opuesto al descrito en el punto 1. En este caso los costos de esterilización serían mayores, lo que reflejaría un reducido espacio monetario del lado de la dominancia financiera.

(3) Tamaño del sistema financiero y costo financiero de la esterilización. Nótese adicionalmente que la capacidad del banco central para esterilizar parte del superávit externo dependerá también del tamaño de los pasivos del sistema financiero. Si los agentes domésticos no confían en el sistema financiero, los esfuerzos en términos de tasa de interés de la colocación de títulos del banco central deberán ser más altos al mismo nivel de esterilización requerido. Para ejemplificar este caso podemos suponer que el sector privado posee una baja

participación de sus activos en el sistema financiero, prefiriendo una mayor tenencia de saldos líquidos. Este supuesto sería consistente con un bajo valor en el parámetro ε_0 y un mayor valor del parámetro α_0 en la Tabla 2.

IV. Dominancia financiera, tamaño del sistema financiero y costo financiero de la política de esterilización

Con el objeto de sustentar analíticamente los puntos (1)-(3) desarrollados en la parte final de la sección III, presentaremos a continuación la versión completa del modelo de portafolio que comenzamos a plantear previamente.

IV.1. Condiciones de equilibrio

Dado que el modelo propuesto posee cinco mercados, por aplicación de la ley de Walras nos será suficiente con plantear las condiciones de equilibrio para cuatro de ellos.

IV.1.a. Equilibrio en el mercado de dinero (circulante):

En la sección III hemos desarrollado las expresiones para la demanda de circulante tanto del sector privado no financiero como del sector financiero. Incorporando una expresión para la oferta (derivada de la hoja de balance del Banco Central), podemos plantear la condición de equilibrio para este mercado.

$$\begin{aligned} & (\alpha_0 + \alpha_1 \cdot r_d + \alpha_2 \cdot r_{dx}) \cdot Vf^{SPNF} + \\ & + k \cdot [\beta_0 \cdot r_l + \beta_1 \cdot r_n + (-\beta_0 - \beta_1) \cdot r_d + \beta_2 \cdot k] \\ & = \overbrace{S \cdot (PII + CA - F^{SPNF})}^{C^S} - N \end{aligned} \quad (20)$$

Donde C^S es la oferta de circulante por parte del banco central. Observando la hoja de balance de la autoridad monetaria, esta oferta de circulante (base monetaria) puede expresarse como la diferencia entre las reservas internacionales de la entidad y el stock de títulos emitidos por la entidad (N). Nótese que en la expresión (20) el stock de reservas del banco central se ha expresado como la diferencia entre la posición de inversión internacional hasta el comienzo del período (PII) y el stock de activos externos del sector privado no financiero (F^{SPNF}) más el saldo de cuenta corriente del período (CA).

En este modelo el banco central fijará la cantidad de títulos N que desea colocar (N es exógena). Esta colocación de títulos puede ser consistente con algún *target* intermedio de la entidad monetaria (por ejemplo, alguna meta cuantitativa sobre algún agregado monetario). Sin embargo, este último punto no es de nuestro interés, dado que sólo buscamos enfocarnos en el costo financiero de la colocación de N (variaciones endógenas en el retorno r_n). Adicionalmente, nótese que no hemos especificado si se tratan de títulos de corto o largo plazo. Este punto no sería trivial si quisiéramos estudiar la eficacia de los mecanismos de transmisión de la política

monetaria, dado que para alcanzar objetivos finales de política como la tasa de inflación o el nivel de actividad, el banco central debe lograr modificar la tasa de interés real de largo plazo mediante el uso de sus instrumentos de corto plazo. Sobre este punto, supondremos que los títulos de corto y largo plazo del BC son sustitutos perfectos, supuesto que nos permitirá la agregación de los mismos. Por último, dos elementos deben ser tenidos en cuenta. En primer lugar, que el instrumento de política que suponemos maneja en este modelo el banco central es el cambio en la composición de su propia hoja de balance a través de modificaciones de N . Por otra parte, si bien no estamos considerando instrumentos como la tasa de pases de corto plazo, su incorporación no cambiaría los argumentos esbozados.

IV.1.b. Equilibrio en el mercado de depósitos bancarios:

A partir de las ecuaciones 12 y 14 la condición de equilibrio del mercado de depósitos resulta:

$$(\varepsilon_0 + \varepsilon_1 \cdot r_d + \varepsilon_2 \cdot r_{dx}) \cdot Vf^{SPNF} = \beta_0 \cdot r_l + \beta_1 \cdot r_n + (-\beta_0 - \beta_1) \cdot r_d + \beta_2 \cdot k \quad (21)$$

IV.1.c. Equilibrio en el mercado de préstamos bancarios:

Igualando las ecuaciones 13 y 16 obtenemos:

$$(\omega_0 + \omega_1 \cdot r_l) \cdot Vf^{SPNF} = (1-k) \cdot [\beta_0 \cdot r_l + \beta_1 \cdot r_n + (-\beta_0 - \beta_1) \cdot r_d + \beta_2 \cdot k] - [v_0 \cdot r_l + v_1 \cdot r_n + (-v_0 - v_1) \cdot r_d] \quad (22)$$

Nótese que en (22) hemos expresado la oferta de préstamos bancarios como la diferencia entre los depósitos bancarios (una vez descontada la liquidez bancaria) y la demanda de títulos del banco central por parte de las entidades financieras.

IV.1.d. Equilibrio en el mercado de títulos del BC:

Por último, la condición de equilibrio del mercado de títulos del banco central surge de igualar (15) con la oferta de instrumentos, que se supone exógena.

$$v_0 \cdot r_l + v_1 \cdot r_n + (-v_0 - v_1) \cdot r_d = N \quad (23)$$

Las expresiones (20)-(23) constituyen las cuatro condiciones de equilibrio del modelo. El mismo consta de cuatro variables endógenas (r_d , r_l , r_n y F^{SPNF}), seis variables exógenas (Vf^{SPNF} , r_{dx} , PII , CA , S y N) y un conjunto de valores paramétricos que constituyen las demandas y ofertas de los activos financieros considerados. La determinación del equilibrio en los cuatro mercados previamente especificados determina también el equilibrio para el mercado de activos externos, por aplicación de la ley de Walras. El sistema de ecuaciones simultáneas que resulta de las expresiones (20)-(23) puede expresarse en forma matricial como:

$$\begin{bmatrix} \alpha_1 Vf^{SPNF} + k(-\beta_0 - \beta_1) & k\beta_0 & k\beta_1 & S \\ \varepsilon_1 Vf^{SPNF} - (-\beta_0 - \beta_1) & -\beta_0 & -\beta_1 & 0 \\ -(1-k)(-\beta_0 - \beta_1) + (-v_0 - v_1) & \omega_1 Vf^{SPNF} - (1-k)\beta_0 + v_0 & -(1-k)\beta_1 + v_1 & 0 \\ (-v_0 - v_1) & v_0 & v_1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} r_d \\ r_l \\ r_n \\ F^{SPNF} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} S(PH + CA) - (\alpha_0 + \alpha_2 r_{dx}) V f^{SPNF} - k^2 \beta_2 - N \\ \beta_2 k - (\varepsilon_0 + \varepsilon_2 r_{dx}) V f^{SPNF} \\ (1-k) \beta_2 k - \omega_0 V f^{SPNF} \\ N \end{bmatrix} \quad (24)$$

IV.2. Tres aplicaciones del modelo propuesto

Como hemos mencionado previamente, nuestro objetivo es aplicar el modelo (24) para sustentar analíticamente los puntos (1)-(3) de la sección III. Con este fin, propondremos a continuación valores paramétricos para las cuatro condiciones de equilibrio. Debe tenerse en cuenta que los valores paramétricos propuestos no tienen como objetivo ajustarse a ningún estudio de caso particular, y persiguen sólo un fin puramente analítico. Los valores paramétricos que se utilizarán se presentan en el Anexo A. Dados estos supuestos, y mediante el uso de la regla de Cramer, determinaremos los valores de equilibrio de las cuatro variables endógenas, y realizaremos distintos ejercicios de estática comparativa que consistirán en comparar el valor inicial de equilibrio de las variables endógenas con aquellos valores de equilibrio que surjan de modificar los parámetros correspondientes a cada uno de los puntos (1)-(3) de la sección III. Sin embargo, para poder afirmar que partiendo de un punto de equilibrio y mediante modificaciones en los valores de los parámetros del modelo arribaremos a un nuevo punto de equilibrio, es necesario demostrar la estabilidad dinámica del modelo. Con este fin, en el Anexo B se desarrollan las condiciones necesarias y suficientes de estabilidad dinámica de Routh-Hurwitz para el sistema (24).

Afirmación N° 1: A mayor sustituibilidad de activos, menor el costo financiero de esterilizar

En el punto (1) de la sección III hemos argumentado que cuando el grado de sustitución entre todos los activos financieros es alto, el tamaño del sistema financiero doméstico se ajusta endógenamente a los requerimientos de ventas de títulos del banco central, sin que ello implique fuertes ajustes en la tasa de interés de dichos títulos. En términos de la Tabla 5, este escenario sería consistente con mayores valores (en términos de valor absoluto) de los parámetros ε_1 y σ_1 . A partir de los valores paramétricos propuestos en el Anexo A, en la Tabla 5 se presentan los efectos de cambios en los parámetros ε_1 y σ_1 consistentes con una creciente sustituibilidad entre activos domésticos y externos.

Tabla 5/ Incremento en el grado de sustituibilidad entre activos domésticos y externos

	ε_1	σ_1	r_d	r_l	r_n	Circ./ Act. Total	Dep./ Act. Total	Activos Ext./ Act. Total
			Sup. Base=1	Sup. Base=1	Sup. Base=1	(%)	(%)	(%)
Supuestos base	0,005	-0,002	1,00	1,00	1,00	8,1	25,3	66,5
Sustituibilidad creciente	0,006	-0,003	0,84	0,99	0,92	8,8	25,4	65,7
	0,007	-0,004	0,73	0,98	0,86	9,4	25,5	65,1

Como puede observarse, a medida que aumenta el grado de sustituibilidad, el valor de las tasas de equilibrio se reduce. En consecuencia, el costo financiero de la autoridad monetaria por modificar la composición de su hoja de balance (instrumento de política monetaria) es menor.

Afirmación N° 2: Efectos de la dolarización en el costo financiero del instrumento monetario

En el caso en que se reduzca el grado de dolarización de la economía, el costo financiero del instrumento monetario también se reduce. En la Tabla 6 se muestran los efectos de un aumento en el parámetro ε_0 y una reducción del parámetro σ_0 . Como puede observarse, los tres retornos muestran una tendencia decreciente, de manera que a igual monto de esterilización, el costo financiero se reduce.

Tabla 6/ Reducción en el grado de dolarización del portafolio privado

	ε_0	σ_0	r_d	r_l	r_n	Circ./ Act. Total	Dep./ Act. Total	Activos Ext./ Act. Total
			Sup. Base=1	Sup. Base=1	Sup. Base=1	(%)	(%)	(%)
Supuestos base	0,200	0,622	1,00	1,00	1,00	8,1	25,3	66,5
Menor dolarización ↓	0,225	0,598	0,74	0,98	0,87	9,3	25,5	65,2
	0,250	0,575	0,48	0,96	0,73	10,5	25,6	63,8

Afirmación N° 3: Tamaño del sistema financiero y costo de esterilizar

Por último, un incremento en el tamaño del sistema financiero también implica una reducción de las tasas de interés de equilibrio, dado un nivel determinado de esterilización. En este caso, un incremento del parámetro ε_0 compensado por una caída del parámetro α_0 generará una significativa reducción en las tasas que paga la autoridad monetaria por sus títulos.

Tabla 7/ Aumento del tamaño del sistema financiero

	ε_0	α_0	r_d	r_l	r_n	Circ./ Act. Total	Dep./ Act. Total	Activos Ext./ Act. Total
			Sup. Base=1	Sup. Base=1	Sup. Base=1	(%)	(%)	(%)
Supuestos base	0,200	0,300	1,00	1,00	1,00	8,1	25,3	66,5
Mayor Sistema Financiero ↓	0,210	0,290	0,90	0,99	0,95	7,7	25,4	66,9
	0,220	0,280	0,79	0,98	0,89	7,3	25,5	67,2

V. Conclusiones

El presente trabajo elabora un enfoque teórico y empírico para analizar la elección de regímenes cambiarios-monetarios en economías emergentes en función del «espacio monetario», entendido éste como el marco en el que la política monetaria debe desarrollarse. El espacio monetario se definió teniendo en cuenta cuatro ejes. La dominancia fiscal, la dominancia externa, la dominancia financiera, y el tamaño del sistema financiero.

El análisis empírico llevado a cabo en la sección II permitió estilizar la evolución del espacio monetario para América Latina. Allí pudo verse que en los últimos años la capacidad de las economías latinoamericanas para implementar instituciones monetarias ha crecido sensiblemente, de la mano de fuertes superávits externos y fiscales, relajándose parcialmente la restricción para la elección de regímenes monetarios-cambiaros. Sin embargo, no se pudo sacar la misma conclusión respecto a la evolución de la dominancia financiera como tampoco respecto al tamaño del sistema financiero. Al respecto, en la sección III y IV se utilizó un enfoque de portafolio para estudiar cómo cambios en estos dos ejes del espacio monetario (dominancia financiera y tamaño del sistema financiero) pueden implicar modificaciones en el costo financiero de algunos instrumentos de política monetaria. Específicamente, concluimos que un aumento en la sustituibilidad bruta de activos financieros, una reducción del grado de dolarización, y un mayor sistema financiero reducen el costo financiero que debe afrontar el banco central para modificar la composición de su hoja de balance.

Referencias

- **Albrieu, R. F. y Corso, E. A. (2007)**, «Espacios Monetarios en el MERCOSUR», Documento CEDES, Mimeo.
- **Bofinger, P., Wollmershäuser, T. (2003)**, «Managed Floating as a Monetary Policy Strategy». *Economics of Planning*, 36. 81.19. Kluwer Academic Publishers.
- **Bordo, M. (2006)**, «Sudden Stops, Financial Crises and Original Sin in Emerging Countries: Déjà vu?», mimeo.
- **Brainard, W., Tobin, J. (1969)**, «Pitfalls in Financial Model Building». *The American Economic Review*. Vol. 58, N° 2, pp. 99-122.
- **Chalk, N.; Hemming, R. (2000)**, «Assesing Fiscal Sustainability in Theory and Practice».
- **Cuddington, J. (1996)**, «Analyzing the Sustainability of Fiscal Deficits in Developing Countries». Washington, DC, United States: Georgetown University and World Bank. Mimeographed document.
- **De Grauwe, P. (1982)**, «The Exchange Rate in a Portfolio Balance Model with a Banking Sector». *Journal of International Money and Finance*, 1, pp. 225-239.
- **Dooley, M. P, and P. Isard, (1983)**, «The Portfolio-Balance Model of Exchange Rates and Some Structural Estimates of the Risk Premium», International Monetary Fund, Staff Paper, 30:4, December, p. 683.
- **Fanelli, J. M. (1991)**, «Tópicos de Teoría y Política Monetaria». Serie Docente N° 5, CIEPLAN.
- **Corso, E. A. y J. M. Fanelli (2006)**, «El Nuevo Régimen Cambiario en Argentina y sus Implicancias para el MERCOSUR», en *15 Años de MERCOSUR, Comercio, Macroeconomía e Inversiones Extranjeras*, Berlinsky, J., Pires de Souza, F. E., Chudnovsky, D. y Lopez, A. (Coordinadores), Red MERCOSUR, Montevideo, Sept.
- **Goldstein, Morris and Philip Turner (2004)**, «Controlling Currency Mismatches in Emerging Economies». Washington DC: Institute for International Economics.
- **Heller, P. (2005)**, «Understanding Fiscal Space». International Monetary Fund, PDP/05/4, IMF Policy Discussion Paper, Fiscal Affairs Department.
- **Heller, P. (2006)**, «Back to Basics - Fiscal Space: What It Is and How to Get It», mimeo.
- **Ize, Alain, and Eduardo Levy-Yeyati (2003)**, «Financial Dollarization». *Journal of International Economics* 59, pp. 323-347.

- **Ize, Alain, and Eduardo Levy-Yeyati (2006)**, «Financial De-Dollarization: Is It for Real?» in Financial Dollarization: The Policy Agenda, ed. by Adrian Armas, Alain Ize, and Eduardo Levy Yeyati (Palgrave McMillan).
- **Leiderman, L., R. Maino y E. Parrado (2006)**, «Inflation Targeting in Dollarized Economies». Working Papers Central Bank of Chile 368, Central Bank of Chile.
- **Kamin, S.; P. Turner and Jozef Van't dack (1998)**, «The transmission mechanism of monetary policy in emerging market economies: an overview». BIS policy paper N° 3.
- **Katz, S. (2007)**, «Algunas consideraciones sobre la economía política de la política económica: el caso argentino reciente». Mimeo.
- **Lane, P. y Gian Maria Milesi-Ferretti (2006)**, «The External Wealth of Nations Mark II: Revised and Extended Estimates of Foreign Assets and Liabilities,1970-2004». The Institute for International Integration Studies, Discussion Paper Series, iisd126, IIS.
- **Levy-Yeyati, Eduardo (2006)**, «Financial Dollarization: Evaluating the Consequences». Economic Policy, 45: 63-118, <http://200.32.4.58/~ely/papers.html>
- **Liviatan, N. (2003)**, «Fiscal Dominance and Monetary Dominance in the Israeli Monetary Experience». Discussion Paper N° 2003, 17, Bank of Israel.
- **Mendoza, E. G and Oviedo, P.M. (2004)**, «Public Debt, Fiscal Solvency and Macroeconomic Uncertainty in Latin America: The Cases of Brazil, Colombia, Costa Rica and Mexico». NBER, Working Paper 10.637.

- **Patterson, K. Stephenson, M. (1988)**, «Stock-Flow Consistent Accounting: A Macroeconomic Perspective». *The Economic Journal*. Vol. 98, N° 392, (Sept., 1988), pp. 787-800.
- **Santomero, A. M. and J. J. Siegel (1981)**, «Bank Regulation and Macro-Economic Stability». *The American Economic Review*. Vol. 71, N° 1, pp. 39-53.
- **Thorsten Beck , Asli Demirguc-Kunt and Ross Eric Levine (2006)**, «A New Database on Financial Development and Structure». World Bank, WPS 2.146.
- **Tobin, James (1969)**, «A General Equilibrium Approach to Monetary Theory». *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 1, N° 1, pp. 15-29.
- **Tobin, James (1970)**, «Deposit Interest Ceilings as a Monetary Control». *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 2, N° 1, pp. 4-14.
- **Tobin, James (1982)**, «Money and Finance in the Macroeconomic Process». *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 14, N° 2, pp. 171-204.
- **Tsiang, S. C. (1975)**, «The Dynamics of International Capital Flows and Internal and External Balance». *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 89, N° 2, May, pp. 195-214.
- **Walsh, C. E. (2003)**, «*Monetary Theory and Policy*». Second Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Anexo A

Los valores paramétricos supuestos son los siguientes:

$$\begin{aligned}\varepsilon_o &= 0,2 \\ \varepsilon_1 &= 0,005 \\ \varepsilon_2 &= -0,001 \\ \beta_o &= 0,1 \\ \beta_1 &= 0,9 \\ \beta_2 &= -0,007 \\ k &= 0,22 \\ \omega_o &= 0,2 \\ \omega_1 &= -0,0005 \\ \alpha_o &= 0,3 \\ \alpha_1 &= -0,003 \\ \alpha_2 &= -0,039 \\ \nu_o &= -0,05 \\ \nu_1 &= 1,05 \\ \sigma_o &= 0,622 \\ \sigma_1 &= -0,002 \\ \sigma_2 &= 0,04\end{aligned}$$

Los valores supuestos para las variables exógenas son los siguientes:

$$\begin{aligned}r_{dx} &= 4 \\ S &= 1,5 \\ CA &= 5 \quad (\text{en moneda extranjera}) \\ PII &= 61,67 \quad (\text{en moneda extranjera}) \\ N &= 10 \\ Vf^{SPNF} &= 100\end{aligned}$$

Nótese que la suma de la PII a comienzos de período más el saldo de CA del período, valuados al tipo de cambio del período es igual a la riqueza financiera del SPNF. La consistencia entre estas variables se debe a que si el sector privado decidiera poseer toda su riqueza en activos externos, este monto no puede ser diferente a 100.