

# monetaria

CENTRO DE ESTUDIOS MONETARIOS LATINOAMERICANOS

VOLUMEN XXVII, NÚMERO 3, JULIO-SEPTIEMBRE

2004

# CEMLA

## ASAMBLEA

Bancos Centrales Asociados (*vox et votum*) y Miembros Colaboradores (*vox*)

JUNTA DE GOBIERNO, 2003-2005

Presidente: Banco Central de Brasil □  
Miembros: Banco Central de la República Argentina □ Banco Central de Barbados □ Banco de la República (Colombia) □ Banco de Guatemala □ Banco de México (permanente) □ Banco Central de Venezuela.

AUDITORÍA EXTERNA

Banco de México

## PERSONAL DIRECTIVO

Director general: Kenneth Coates □  
Subdirector general: José-Linaldo Gomes de Aguiar □ *Directora de Capacitación*: Jimena Carretero Gordon □ *Director de Estudios*: Fernando Sánchez Cuadros □ *Director de Relaciones internacionales*: Juan-Manuel Rodríguez Sierra □ *Director de Administración*: Carlos Pinedo Rodríguez.

# monetaria

VOLUMEN XXVII, NÚMERO 3, JULIO-SEPTIEMBRE DE 2004

Hilcías Estuardo Morán Samayoa

Héctor Augusto Valle Samayoa

**223** Un modelo básico de política monetaria para Guatemala

Gustavo Bussinger

**243** El canal de crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria en Brasil

Mauricio Mayorga Martínez

Evelyn Muñoz Salas

**263** ¿Existe disciplina de mercado en el sistema bancario costarricense?

José R. Sánchez Fung

**291** Reglas monetarias, metas de inflación y sus aplicaciones potenciales en la República Dominicana

*Los trabajos firmados son responsabilidad de los autores y no coinciden necesariamente con el criterio del Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.*

*Hilcias Estuardo Morán Samayoa*  
*Héctor Augusto Valle Samayoa*

# Un modelo básico de política monetaria para Guatemala

## I. INTRODUCCIÓN

Distintos enfoques se han sido utilizados en la literatura para el análisis de la forma en que la política monetaria afecta a la economía en general. Los modelos utilizados van desde modelos de optimización dinámica, grandes modelos estructurales hasta simples modelos VAR. Sin embargo, para la economía guatemalteca no existen antecedentes importantes que hayan abordado el tema y eso facilita un análisis de exploración econométrica con un método simple. La metodología utilizada en este trabajo es de un VAR recursivo simple, el cual es probado con

*Publica el CEMLA, con la debida autorización, el trabajo de H. E. Morán Samayoa y H. A. Valle Samayoa, expertos III y IV, respectivamente, del Departamento de Investigaciones Económicas, del Banco de Guatemala, que fue presentado en la VIII Reunión de la Red de Investigadores de Bancos Centrales del Continente Americano, auspiciada por el Banco Central de Venezuela, en la ciudad de Caracas, durante noviembre de 2003. Los autores agradecen a Juan Carlos Castañeda Fuentes sus valiosos comentarios y sugerencias durante la elaboración de este documento, y también a Erick Roberto Vaides por su apoyo en la investigación. Las opiniones y contenido de este estudio son responsabilidad de los autores y no necesariamente representan los del Banco de Guatemala o sus autoridades. (Nota del editor: por razones de espacio fueron omitidos los anexos 2, 3 y 4; sin embargo, pueden obtenerse en el siguiente sitio de Internet: [http://www.cemla.org/pdf/redviii/guatemala\\_moran\\_valle.pdf](http://www.cemla.org/pdf/redviii/guatemala_moran_valle.pdf).)*

distintas variables y con distintos ordenamientos, y es analizado suponiendo dos posibles *shocks* de política monetaria. Un *shock* a la emisión monetaria y un *shock* a la tasa de interés. La ventaja de esta metodología radica en que a diferencia de un modelo estructural, el cual está sobre identificado y cargado de teoría económica el VAR recursivo es justamente identificado y permite aprender de la estructura monetaria en Guatemala. En el ejercicio, se trata de simular una situación donde existen dos perturbaciones relevantes, pero que inicialmente no se conoce cual es el “verdadero” *shock* monetario.

En el VAR recursivo se incluyen las variables que la literatura sobre mecanismos de transmisión monetaria sugiere utilizar. Para el caso de una economía pequeña y abierta son: brecha del producto, que representa una ecuación IS o de demanda agregada; la inflación, que representa una curva de Phillips; el tipo de cambio real, el cual resulta ser relevante en economías como la guatemalteca; y la emisión monetaria, la cual representa el equilibrio del mercado monetario y la tasa de interés real, que representa el enlace de la política con las metas finales.

Los resultados de la estimación del VAR recursivo son consistentes con la teoría económica. Además, son robustos a cambios en el orden las variables y a distintas tasas de interés. Los resultados obtenidos proporcionan importante información, acerca de cuál es el efecto de cada *shock* sobre cada variable para la economía guatemalteca, y puede servir para identificar cuál *shock* es relevante para la política monetaria, donde al parecer resultan ser los *shocks* a la tasa de interés. De acuerdo al análisis de descomposición de varianza, el efecto sobre la inflación de un *shock* a la tasa de interés real es más fuerte que el efecto de un *shock* a la emisión monetaria. Esto podría significar que la tasa de interés podría ser un más poderoso instrumento que la emisión monetaria para controlar la inflación. Sin embargo, no se puede descartar que la emisión monetaria siga siendo una meta intermedia operacionalmente útil.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: en la segunda parte se presenta la caracterización de la política monetaria en Guatemala; en la tercera parte un breve marco teórico; en la cuarta parte el análisis de los resultados de la estimación del VAR recursivo y en la última las conclusiones finales.

## II. POLÍTICA MONETARIA EN GUATEMALA

La política monetaria de Guatemala ha mostrado cambios im-

portantes en los últimos años. La política actual del Banco de Guatemala está basada en metas de los agregados monetarios. Sin embargo, desde 1991 la política también incluye metas de inflación. Recientemente, el Banco de Guatemala ha venido considerando la adopción de un esquema completo de metas de inflación para conducir su política monetaria en el futuro. A fin de entender mejor los mecanismos de transmisión de la política monetaria en Guatemala, a continuación se hace una breve descripción de la política monetaria en las últimas dos décadas.

### **1. Política monetaria en Guatemala**

El tipo de cambio y la tasa de interés máxima fueron fijados por el banco central hasta 1989. Esto significó para el Banco de Guatemala tratar de alcanzar sus objetivos mediante la fijación de los precios macroeconómicos y la evolución de los agregados monetarios. Durante los ochentas se registraron grandes déficit fiscales, que reflejaron serias inconsistencias entre la política monetaria y el objetivo de tipo de cambio fijo. Por consiguiente, dicha política fue insostenible y las reservas monetarias internacionales se agotaron. El banco central fue obligado a abandonar el esquema de tipo de cambio fijo en noviembre de 1989. Debido a esto en 1990 la inflación alcanzó un 60%, la tasa más alta en toda la historia económica de Guatemala y el quetzal (moneda nacional) se depreció alrededor de 100% entre noviembre de 1989 y octubre de 1990.

Según Recinos (1998) antes de 1991 los objetivos de la política monetaria en Guatemala fueron las variaciones cuantitativas de los principales agregados monetarios y el monto del crédito tanto para el sector público como para el sector privado. Por otro lado, el desarrollo de instrumentos financieros también creó la necesidad de una nueva legislación. En consecuencia, en 1993 se creó el Programa de Modernización Financiera para promover la competencia y eficiencia entre las entidades que integran el sistema financiero nacional. Este fenómeno contribuyó a desarrollar un mercado financiero con mejores instituciones e instrumentos, pero al mismo tiempo, esto debilitó la utilidad de las definiciones tradicionales de oferta monetaria como indicadores de la política monetaria y la efectividad de la política monetaria basada en estas definiciones. Esto también produjo inestabilidad de los multiplicadores monetarios, lo cual hizo difícil el manejo del programa monetario. En consecuencia, los conceptos tradicionales de oferta monetaria ( $M_1$  y  $M_2$ )

perdieron importancia. Entonces, el Banco de Guatemala decidió utilizar la emisión monetaria, que es una definición restringida de dinero (medio circulante más caja de los bancos), como su instrumento de política monetaria para alcanzar sus metas de inflación.

Asimismo, la adopción de un esquema de “metas de inflación suave”<sup>1</sup> se facilitó por la liberalización del tipo de cambio y la tasa de interés en 1989, lo cual promovió la transparencia en el mercado financiero y proporcionó más flexibilidad en la asignación de recursos. Por otro lado, en el año 2002 se aprobó por el Congreso de la República un nuevo marco legal financiero, el cual consiste de un conjunto de leyes cuyo objetivo es modernizar y proporcionar flexibilidad al sistema financiero guatemalteco. De acuerdo a la nueva legislación, el principal objetivo del banco central es mantener una tasa de inflación baja y estable, la nueva Ley Orgánica del Banco de Guatemala establece que el objetivo fundamental del banco central es promover la estabilidad del nivel de precios en la economía. En este contexto, el compromiso del Banco de Guatemala es propiciar una política monetaria disciplinada mediante el uso de instrumentos indirectos de control monetario, como las operaciones de mercado abierto. Asimismo, el Banco de Guatemala no estaría dispuesto a sacrificar su objetivo fundamental a fin de participar en el mercado cambiario. Por lo tanto, existe un régimen de tipo de cambio flexible y el banco central está comprometido a mantener una inflación baja y estable, utilizando la oferta monetaria como ancla nominal.

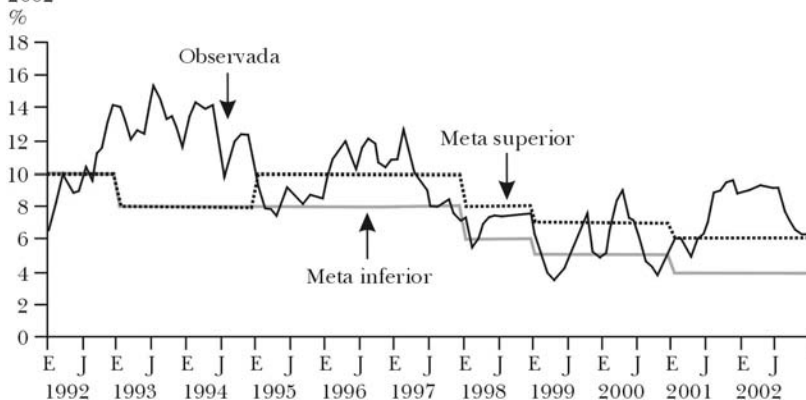
Luego, con relación al sector externo, el déficit de cuenta corriente ha sido de alrededor de 5% del PIB en los últimos 5 años. Esto significa que la persistencia de altos déficit de este tipo podría representar una fuente de inestabilidad para el país y una constante preocupación para las autoridades monetarias.

Con relación a la evolución de la inflación, en el gráfico anterior se muestran las metas anunciadas por el banco central y la inflación observada a partir de 1992. De 1992 a 1994 la meta se anunció como una meta punto, estableciendo únicamente el límite superior, a partir de 1994 se ha anunciado una meta rango, la cual ha disminuido de forma gradual hasta llegar a una meta de inflación dentro de un rango de 4-6%. El anuncio se hace cuando el Banco de Guatemala presenta su propuesta de política monetaria para el año siguiente, e incluye única-

<sup>1</sup> Stone (2003) clasifica la política monetaria dentro del grupo de bancos centrales sin un claro compromiso con la meta de inflación.

mente la meta para finales del año. El desempeño de la política, medido por el logro de la meta de inflación es aceptable, pues a pesar de que no existe un compromiso público por parte de las autoridades monetarias, en los últimos ocho años se ha alcanzado la meta en cinco de ellos (remarcado con un rombo negro en el gráfico). Los años en que no se alcanzó la meta estuvieron influenciados por factores exógenos fuera del alcance la política monetaria, por ejemplo, en 1997 el desvío obedeció a cambios en los precios de los servicios básicos (telefonía y electricidad básicamente) y en el 2001 obedeció a cambios impositivos y fenómenos climáticos que afectaron la producción agrícola del país.

GRÁFICA I. GUATEMALA: EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN, PERÍODO 1992-2002



Finalmente, para el logro de la meta de inflación, el Banco de Guatemala da seguimiento a un conjunto de variables indicativas cuyo objetivo es guiar las acciones corrientes de la política monetaria, de tal forma que el cumplimiento de los objetivos pueda ser evaluado constantemente. Estas variables incluyen la emisión monetaria, el crédito bancario al sector privado, el tipo de cambio,  $M_1$ ,  $M_2$  y el índice de condiciones monetarias. Las variables sirven de base para la toma de decisiones de política y su uso es parte del proceso de mejora reciente de la estructura analítica y aspectos operacionales de la política monetaria.

## 2. Instrumentos de política

*Operaciones de mercado abierto:* este mecanismo ha probado ser muy efectivo y flexible en Guatemala, el cual permite al banco central comprar o vender valores por el monto necesario para



expandir o contraer rápidamente la cantidad de dinero primario, de acuerdo a las necesidades del programa monetario. Al igual que en años previos, en 2003 las operaciones de mercado abierto fueron el principal instrumento para controlar la oferta monetaria, considerando que es un instrumento que introduce menos distorsiones en la economía.

*Reservas obligatorias de los bancos:* la reserva de los bancos puede ser utilizada como un mecanismo para disminuir la tasa de expansión de liquidez y crédito. Sin embargo, en el caso de Guatemala, este mecanismo no ha sido utilizado recientemente para tal propósito. En su lugar, el principal uso ha sido como salvaguardia de la liquidez. En este escenario, tomando en cuenta que es todavía necesario consolidar la confianza del sistema financiero, el Banco de Guatemala mantuvo una tasa de encaje legal 14.6% para el año 2003.

En resumen, el esquema de metas de inflación parece ser un esquema de política apropiado para Guatemala. Sin embargo, a fin de adoptarlo exitosamente, el Banco de Guatemala necesita saber cómo, cuándo y en qué medida sus instrumentos de política monetaria afectan a otras variables claves de la economía. Por lo tanto, es fundamental conocer el mecanismo de transmisión monetaria para Guatemala. El siguiente capítulo presenta los aspectos teóricos básicos de los modelos de mecanismos de transmisión de la política monetaria.

### III. MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA

#### 1. Marco conceptual básico

La política monetaria representa el conjunto de reglas y acciones adoptadas por el banco central con el propósito de alcanzar sus objetivos. Los argumentos fundamentales incluidos en una función objetivo del banco central son la estabilidad de precios y reducir la volatilidad de la brecha del producto. La existencia de rigidez en la economía permite que la política monetaria tenga efectos sobre el producto y el empleo en el corto plazo, la forma de dicha interrelación depende de las características propias de la economía en estudio; es decir, de la historia inflacionaria del país, la institucionalidad de la política, el desarrollo y profundidad del sistema financiero y de las condiciones externas. Asimismo, existe un amplio consenso de que el objetivo fundamental de la política monetaria debe ser una

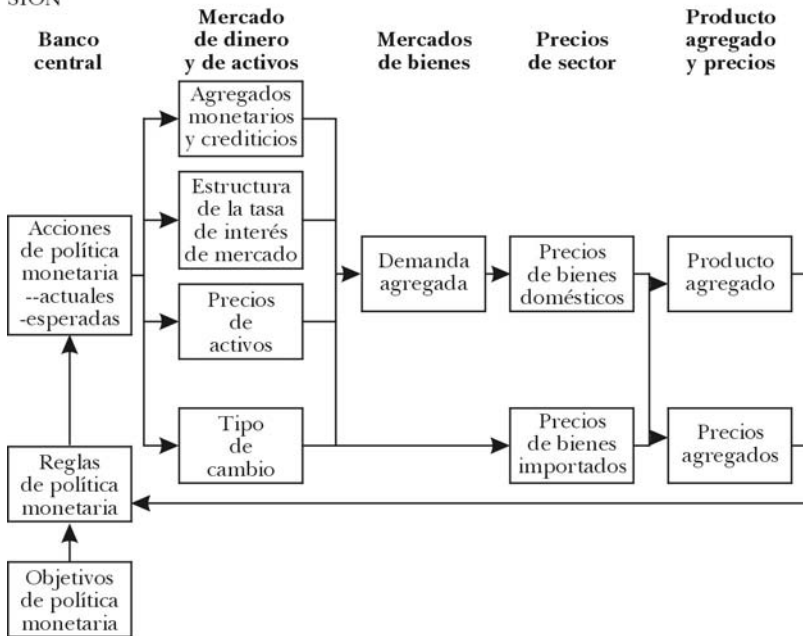
baja y estable inflación, esto se sustenta entre otras cosas en los siguientes puntos: *i*) el *trade-off* entre desempleo e inflación tiende a desaparecer en el largo plazo; *ii*) con políticas creíbles y una adecuada orientación de las expectativas, el costo de reducir la inflación en términos de producto es menor al esperado; *iii*) altos costos económicos y políticos de la inflación; y *iv*) la estabilidad macroeconómica es condición necesaria para un crecimiento sostenido.

Un estudio reciente de McCallum (2001) sugiere que la autoridad monetaria debería reaccionar con menos fuerza a cambios en la brecha del producto que a cambios en la brecha de la inflación (diferencia entre inflación observada y meta de la inflación), esto debido a los serios problemas existentes en la medición del producto potencial, dichos resultados son especialmente relevantes para países donde existe una clara deficiencia en el desarrollo de estadísticas económicas confiables.

El banco central busca alcanzar sus metas finales a través de sus metas operacionales las cuales afectan a la economía por varios canales, los cuales a su vez, se han analizado en la literatura partiendo de dos distintos enfoques: el enfoque de precios y rendimiento de activos en los mercados financieros (tasa de interés, precios de los bonos y el tipo de cambio) y el enfoque del crédito, el cual enfatiza cambios en el crédito otorgado por los bancos e intermediarios financieros.

La secuencia general del mecanismo de transmisión de la política monetaria se describe adecuadamente en la gráfica II, presentada por Loayza y Schmidt-Hebbel (2002), donde los objetivos de política monetaria alimentan la regla de política, luego el banco central haciendo uso de sus instrumentos implementa las acciones de política que afectan el mercado de activos y monetario (crédito, agregados monetarios, tasas de interés, precio de los activos y tipo de cambio). Por lo tanto, los cambios en el mercado de activos y monetario se trasladan al mercado de bienes y precios, afectando así a las metas finales de la política, el producto y la inflación, las cuales a su vez retroalimentan la regla de política. La descripción anterior no significa que en la práctica se cumpla exactamente con las etapas descritas, pero sí representa una aproximación de dicho proceso. Además, se observa que el tipo de cambio afecta directa e indirectamente el nivel de precios último, de forma indirecta por medio de la demanda agregada, así como de forma directa a través del componente importado en los precios domésticos, que resulta especialmente relevante principalmente en economías pequeñas y abiertas.

GRÁFICA II. REGLAS DE POLÍTICA MONETARIA Y MECANISMOS DE TRANSMISIÓN



FUENTE: Loayza y Schmidt-Hebbel (2002).

Por otro lado, según Taylor (2002)<sup>2</sup> las características comunes de los modelos estructurales de mecanismo de transmisión son que son estocásticos, dinámicos y de equilibrio general. Estocásticos porque permiten evaluar *shocks* no anticipados de política, dinámicos porque existen rezagos en la transmisión de la política y las expectativas son importantes en los mercados financieros, y son de equilibrio general porque la política impacta a toda la economía. Asimismo, un modelo básico de mecanismos de transmisión puede ser escrito como:

$$(1) \quad f_i(y_t, y_{t-1}, \dots, y_{t-p}, E_t y_{t+1}, \dots, E_t y_{t+q}, a_i, x_t) = u_{it}$$

Donde,  $1 \leq i \leq n$ ,  $y_t$  representa el vector de variables endógenas en período  $t$ ,  $E_t$  es el operador de expectativas condicionadas a la información disponible en  $t$ ,  $x_t$  es el vector de variables exógenas en  $t$ ,  $a_i$  es el vector de parámetros,  $u_{it}$  es el vector *shocks* estocásticos en el momento  $t$ , y por último,  $p$  y  $q$  representan el número de períodos rezagados y adelantos respecti-

<sup>2</sup> Taylor analiza 19 distintos modelos de mecanismos de transmisión de política monetaria.

vamente. En este contexto, el modelo básico de política monetaria generalmente utilizado para evaluación de política corresponde a un sistema de tres ecuaciones, dos ecuaciones estructurales y una tercera ecuación que describe la regla de política monetaria o la función de reacción del banco central. Las ecuaciones estructurales representan una curva de demanda agregada o IS y una ecuación de ajuste de precios o curva de Phillips. La ecuación IS normalmente describe la brecha del producto en función del tipo de cambio real y de la tasa de interés real, en tanto que la ecuación de la curva de Phillips describe la inflación en función de la brecha del producto y de algún argumento que represente el efecto de largo plazo sobre la inflación, que puede ser el nivel de salarios o el tipo de cambio.

#### IV. EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE EL MECANISMO DE TRANSMISIÓN EN GUATEMALA

##### 1. Justificación

En esta sección se analizan los resultados de las distintas pruebas econométricas realizadas para conocer el mecanismo de transmisión en Guatemala. La metodología seguida es simple, fácil de comprender y muy enriquecedora para la política monetaria guatemalteca. Esto debido a que en Guatemala el estudio de los mecanismos de transmisión de la política monetaria es un área poco explorada. Por ejemplo, hablar de mecanismos de transmisión en países con una considerable historia de metas de inflación como esquema de conducción de la política monetaria como Inglaterra, Canadá, etc., normalmente implica hablar de modelos sofisticados para analizar el mecanismo de transmisión monetaria. Sin embargo, en Guatemala, donde existen los problemas típicos de modelación enunciados por Amato y Gerlach (2001)<sup>3</sup> que limitan la información disponible y donde no hay antecedentes importantes sobre el tema, el análisis exploratorio es justificado.

De acuerdo a lo anterior, la exploración econométrica que a continuación se presenta no cuenta con supuestos fuertes de

<sup>3</sup> Los problemas a los que los autores hacen referencia son: *i*) los datos sobre muchas de las variables macroeconómicas importantes no están disponibles o únicamente se encuentran para series cortas; *ii*) aún cuando las series están disponibles, la ocurrencia de cambios estructurales frecuentemente limita la amplitud “efectiva” de la muestra; y *iii*) baja calidad de los datos estadísticos.

identificación del modelo estructural que rige la transmisión monetaria en Guatemala. Al contrario, lo que se busca es a partir de ciertas premisas simples, encontrar resultados estadísticos que en un futuro puedan servir de base para un análisis más profundo del mecanismo de transmisión, utilizando un VAR estructural, un modelo estructural o probablemente hasta un modelo de optimización dinámico. En este sentido, la metodología utilizada es de un VAR recursivo simple, el cual es probado con distintas variables y con distintos ordenamientos, y es analizado suponiendo dos posibles *shocks* de política monetaria. La ventaja de esta metodología radica en que a diferencia de un modelo estructural que está sobre identificado y cargado de teoría económica el VAR recursivo es justamente identificado y permite aprender de la estructura monetaria en Guatemala. En el ejercicio, se trata de simular una situación donde existen dos perturbaciones relevantes, pero que inicialmente no se conoce cual es el “verdadero” *shock* monetario. A continuación se presentan la discusión de datos y luego los resultados, así como el análisis de las funciones impulso-respuesta del VAR recursivo.

## 2. Discusión de datos

En el VAR recursivo se incluyen las variables que la literatura sobre mecanismos de transmisión monetaria<sup>4</sup> sugiere utilizar, éstas para el caso de una economía pequeña y abierta son: brecha del producto, que representa una ecuación IS o de demanda agregada; la inflación, que representa una curva de Phillips; el tipo de cambio real, el cual resulta ser relevante en economías como la guatemalteca; y la emisión monetaria, la cual representa el equilibrio del mercado monetario<sup>5</sup> y la tasa de interés real, que representa el enlace de la política con las metas finales. Para calcular la brecha del producto (BRIMAE) se utilizó la variación interanual del índice mensual de actividad económica (IMAE) calculado por el Banco de Guatemala, la cual se obtuvo como diferencia entre la variación del IMAE observada y la tendencia obtenida aplicando el filtro de Hodrick y Prescott (HP). Para la inflación, se utilizó la variación interanual del índice de precios al consumidor publicado por el Instituto Nacional de

<sup>4</sup> Taylor (2002), McCallum (2001), Clarida y otros (1999), Ball (1999) y otros.

<sup>5</sup> De acuerdo a Clarida y otros (1999) la ecuación del equilibrio monetario es necesaria cuando se utiliza como meta operacional un agregado monetaria en lugar de la tasa de interés.

Estadística (INE),<sup>6</sup> lo cual es congruente con la variable meta de inflación que el Banco de Guatemala anuncia en su propuesta de política monetaria anual. La serie del tipo de cambio real corresponde a la elaborada por el Banco de Guatemala, la cual sigue la metodología utilizada por el Fondo Monetario Internacional, donde un incremento en el índice de tipo de cambio real significa una apreciación cambiaria. Asimismo, la tasa de interés real se calculó como la diferencia entre la tasa de interés pasiva promedio del sistema bancario con relación a la tasa de inflación interanual *ex post*. Por último, la variación interanual de la emisión monetaria que representa el agregado monetario relevante para el seguimiento de la política monetaria, la cual está compuesta por el circulante en poder del público y las reservas en caja de los bancos del sistema financiero.

La serie utilizada comprende datos mensuales para el período octubre de 1993 a diciembre del 2002<sup>7</sup> (anexo 1), todas las variables se transformaron a logaritmos, excepto la tasa de interés. Asimismo, todas las variables se trabajaron como desvíos de su tendencia de largo plazo, la cual fue obtenida con el filtro HP.

### 3. Resultados del VAR recursivo

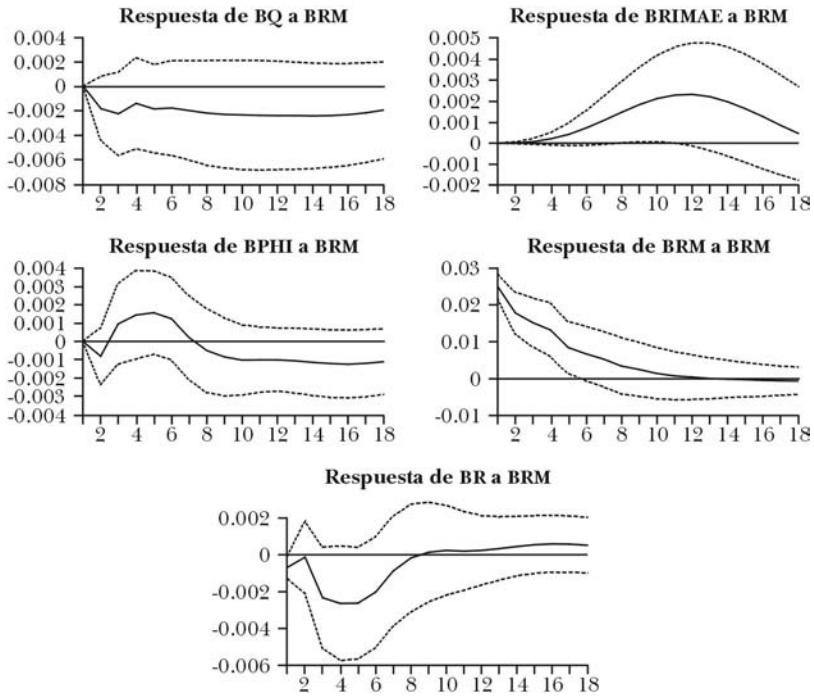
En los anexos 2 y 3 se presentan las funciones impulso-respuesta generadas con el VAR recursivo con distintos ordenamientos de las variables. El VAR se estimó utilizando cuatro rezagos, para lo cual se utilizó el criterio de Schwartz. En los anexos 2a al 2e se presentan las funciones impulso-respuesta generadas con distinto orden para la tasa de interés real (BR) y en los anexos 3a al 3d se presentan las funciones impulso-respuesta para diferentes posiciones de la emisión monetaria (BRM). De acuerdo a las gráficas, se observan resultados interesantes que podrían ayudar a describir el mecanismo de transmisión de la política monetaria en Guatemala.

Por un lado, si se supone que el *shock* de política monetaria relevante se transmite a través de la emisión monetaria (gráfica III), el cual persiste hasta el doceavo mes, se aprecia que con un aumento de la emisión monetaria, la tasa de interés real (BR)

<sup>6</sup> En el año 2000 el INE cambió la base de cálculo del IPC, por lo que para completar la serie se hizo un encadenamiento con el IPC de la base anterior (marzo-abril 1983).

<sup>7</sup> La serie original comprendía el período ene/1991-dic/2002, la cual fue recortada porque se detectó cambio estructural a partir de la liberación de la tasa de interés y el tipo de cambio en 1989.

**GRÁFICA III. RESPUESTA CHOLESKY UNA D.S. (DESVIACIÓN ESTÁNDAR) INNOVACIONES  $\pm 2$  S.E. (ERROR ESTÁNDAR)**



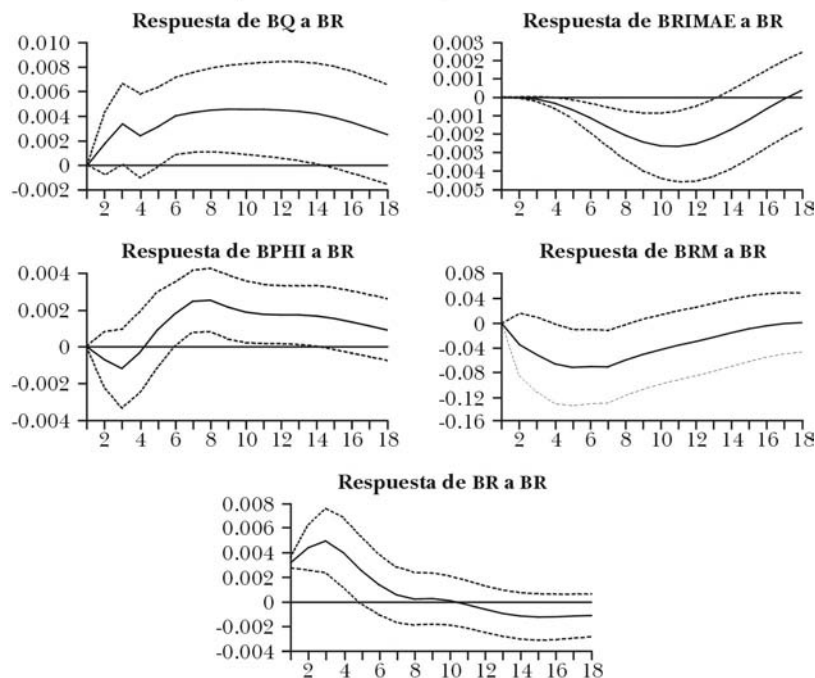
cae, alcanzando su mínimo en el cuarto mes hasta desaparecer totalmente al octavo mes. Por su parte, la inflación (BPHI) aumenta a partir del tercer mes, pero su aumento es no significativo, similar situación se observa con el tipo de cambio real (BQ), el cual se aprecia, pero el cambio tampoco es significativo. Con relación a la brecha del producto (BRIMAE), ésta aumenta a partir del cuarto mes y alcanza su máximo en el doceavo mes, dicho efecto desaparece después de dieciocho meses. Es importante destacar, que estos resultados son consistentes a cambio de posición de las variables. Sin embargo, es también importante resaltar que el *shock* a la emisión monetaria es poco o nada significativo (estadísticamente) sobre el resto de variables del VAR, lo cual hace dudar acerca de la influencia que la emisión tiene sobre el resto de variables y sobre su aparente importancia que el banco central le asigna para el logro de la meta inflacionaria. Por lo tanto, en esta exploración de datos el resultado más interesante se observa cuando se aplica un *shock* a la tasa de interés.

En la gráfica IV (quinta columna del anexo 2a) se presentan

los resultados de un *shock* a la tasa de interés, cuando la tasa de interés es ubicada de último en el VAR recursivo. El efecto de un cambio en la tasa de interés provoca un aumento en el tipo de cambio real (gráfica superior izquierda de la gráfica IV), el cual se hace significativo a partir del quinto mes hasta el catorceavo mes. El producto cae de forma gradual hasta alcanzar su mínimo en el onceavo mes, así también, el efecto sobre el producto es significativo del cuarto mes al onceavo mes y desaparece totalmente después de diecisiete meses. Por su parte, la emisión monetaria luego del *shock* a la tasa de interés cae, la caída es significativa del cuarto al octavo mes y desaparece después de 16 meses. Con relación a la inflación, el efecto es poco claro, pues aunque cae durante los primeros cuatro meses, el efecto es no significativo y luego sube de forma significativa, esta situación se observa cuando la tasa de interés está en el cuarto y quinto puesto del VAR recursivo.

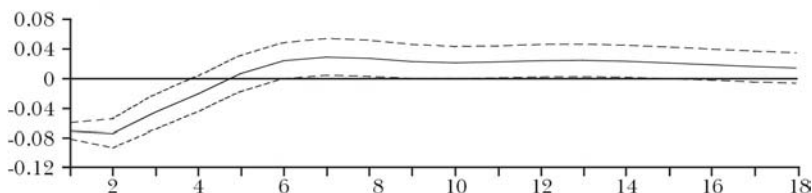
Sin embargo, ubicando la tasa de interés en la primera, segunda y tercera posición del VAR, el efecto sobre la inflación de un *shock* a la tasa de interés es muy significativo para los primeros cuatro meses (gráfica V). Asimismo, el efecto sobre el resto

**GRÁFICA IV. RESPUESTA CHOLESKY UNA S. O. (DESVIACIÓN ESTIMADA) INNOVACIONES  $\pm 2$  S.E. (ERROR ESTÁNDAR)**





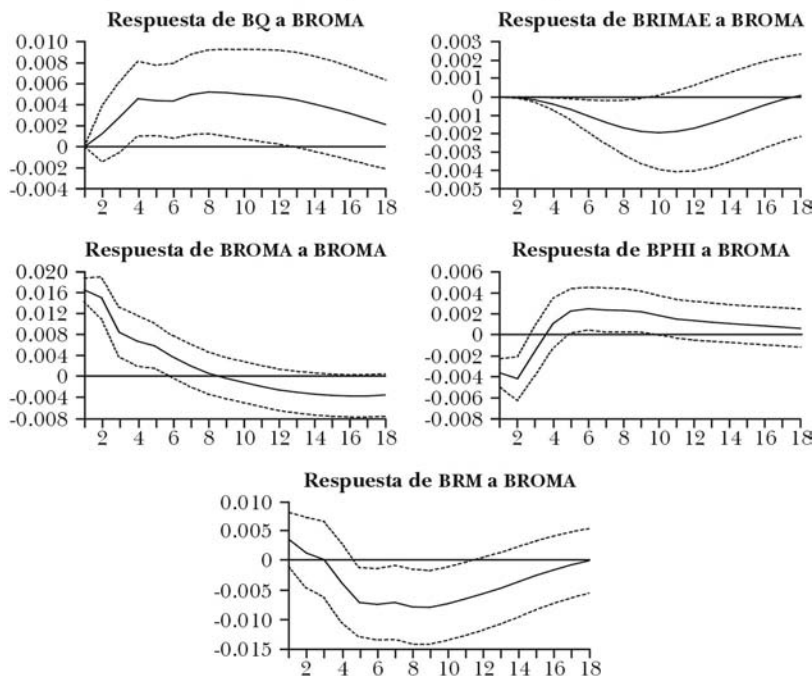
**GRÁFICA V. RESPUESTA DE BPHI A CHOLESKY UNA S.D. (DESVIACIÓN ESTÁNDAR) INNOVACIÓN BR**



de variables de este *shock* muestra ser bastante robusto (anexos 3a al 3d), pues sigue siendo significativo y el horizonte de la política se mantiene.

Por último, derivado de la importancia que puede tener para fines de política los efectos de un *shock* a la tasa de interés se exploró probando una tasa de interés más cercana a la política monetaria, para lo cual se escogió la tasa de interés de las operaciones de mercado abierto –OMA– de 28 días sugerida por Edwards (2000). Los resultados completos se muestran en el anexo 4, pero para mayor ilustración en la gráfica VI se muestra el efecto del *shock* a la tasa de interés.

**GRÁFICA VI. RESPUESTA DE BPHI A CHOLESKY UNA S. D. (DESVIACIÓN ESTÁNDAR) INNOVACIÓN  $\pm 2$  S.E. (ERROR ESTÁNDAR)**



En la gráfica anterior se observa claramente el impacto significativo y con el signo esperado que la tasa de interés tiene sobre el resto de variables del VAR, lo cual podría estar indicando que a pesar, que el Banco de Guatemala orienta su política brindándole un mayor peso al comportamiento de la emisión monetaria<sup>8</sup> en la práctica y dado el proceso operacional es la tasa de interés la variable relevante para la conducción de la política monetaria. Esto puede deberse a que cuando se decide expandir o restringir la oferta monetaria en el día a día, las metas resultantes se establecen sobre la cantidad de operaciones de mercado abierto a colocar y la tasa de interés de las mismas.

**CUADRO 1. PORCENTAJE DE LA VARIANZA ATRIBUIDA A LOS DISTINTOS SHOCKS**

<i>Variable</i>	<i>Tipo de cambio</i>	<i>Producto</i>	<i>Tasa de interés real</i>	<i>Inflación</i>	<i>Emisión monetaria</i>
Tipo de cambio	60.6	3.2	24.6	3.3	8.3
Producto	5.6	64.0	10.5	9.3	10.6
Tasa de interés real	16.4	3.4	70.0	3.2	7.0
Inflación	13.2	11.7	27.8	45.6	1.7
Emisión monetaria	6.0	3.0	21.6	4.3	65.0

El efecto de la descomposición de varianza para doce períodos es presentado en el cuadro 1, la cual representa la variación atribuida a cada uno de los *shocks* como porcentaje de la varianza total explicada por el modelo. De acuerdo a estos resultados, buena parte de variación en la brecha de la inflación es explicada por *shocks* a la tasa de interés (27.8%) seguido por cambios originados en el tipo de cambio (13.2%) y en el producto (11.7%). Sin embargo, el efecto de un *shock* sobre la emisión es cercano a cero (1.7%). Esto como ya se mencionó, es un importante resultado, pues indica que la tasa de interés podría ser usada como meta operacional de la política monetaria para alcanzar la meta de inflación. Otros importantes resultados son los siguientes: *shocks* a la tasa de interés explican en gran proporción, variaciones en el tipo de cambio (24.6%) y variaciones en la emisión monetaria (21.6%). En general, al observar la cuarta columna del cuadro 1 podemos apreciar la importancia del impacto de un *shock* a la tasa de interés sobre el resto de variables.

<sup>8</sup> Situación que se refleja en los parlamentos semanales de la Junta Monetaria, ente encargado de dirigir la política monetaria.

## V. COMENTARIOS FINALES

En la última década el Banco de Guatemala ha venido creando las condiciones necesarias para la adopción de un esquema de metas de inflación explícitas. Esto significa mover la política monetaria a un esquema más flexible; la creación de una nueva Ley Orgánica del Banco de Guatemala con la estabilidad de precios como su objetivo fundamental; reducción gradual de la inflación, lo cual ha generado ganancias de credibilidad; la adopción de una meta de inflación como parte de su propuesta de política anual y el compromiso público con dicha meta.

Los resultados de la estimación del VAR recursivo son consistentes con la teoría económica. Además son robustos a cambios en el orden las variables y a distintas tasas de interés. Los resultados obtenidos proporcionan importante información, acerca de cuál es el efecto de cada *shock* sobre cada variable para el caso particular de la economía guatemalteca, y puede servir para identificar cuál *shock* es relevante para la política monetaria, donde al parecer resultan ser los *shocks* a la tasa de interés. De acuerdo al análisis de descomposición de varianza, el efecto sobre la inflación de un *shock* a la tasa de interés real es más fuerte que el efecto de un *shock* a la emisión monetaria. Esto podría significar que la tasa de interés podría ser un más poderoso instrumento que la emisión monetaria para controlar la inflación. Sin embargo, no se puede descartar que la emisión monetaria siga siendo una meta intermedia operacionalmente útil.

Finalmente, no se puede considerar que el tema de construir un modelo del mecanismo de transmisión de la política monetaria está terminado. Sin embargo, ésta es una primera aproximación al tópico y ciertamente se pueden aprender importantes lecciones de esta exploración. El próximo paso podría ser estimar un modelo estructural con un VAR estructural o resolver y calibrar un modelo estructural propiamente.

### Anexo I

SERIES UTILIZADAS EN EL VAR RECURSIVO, 1992-2002

<i>Período</i>	<i>BQ</i>	<i>BPHI</i>	<i>BROMA</i>	<i>BR</i>	<i>BRIMAE</i>	<i>BRM</i>
feb-92	-0.01555	-0.02847	-0.00372	0.02641	0.04619	-0.05522
mar-92	0.00853	-0.01044	-0.01066	-0.00340	0.04779	-0.09910
abr-92	0.01898	-0.01776	-0.02805	-0.00285	0.04725	-0.03393
may-92	0.02704	-0.02245	-0.00517	-0.00194	0.04433	-0.02978
jun-92	0.00440	-0.02440	-0.00620	0.00224	0.03918	-0.00874

SERIES (continúa)						
<i>Período</i>	<i>BQ</i>	<i>BPHI</i>	<i>BROMA</i>	<i>BR</i>	<i>BRIMAE</i>	<i>BRM</i>
jul-92	0.00199	-0.01042	-0.03245	-0.01150	0.03162	0.02287
ago-92	-0.01463	-0.01902	-0.00919	-0.00065	0.02163	0.04580
sep-92	-0.03127	-0.00467	-0.01913	-0.01273	0.00903	0.03925
oct-92	-0.03563	-0.00168	-0.00494	-0.01241	-0.00645	0.03515
nov-92	-0.00469	0.01378	-0.00815	-0.02553	-0.02426	0.01673
dic-92	0.00453	0.02322	-0.02024	-0.02957	-0.04298	0.02218
ene-93	0.00100	0.02300	-0.00755	-0.02790	-0.06044	0.03487
feb-93	-0.00195	0.01303	0.02992	-0.00040	-0.07404	0.04151
mar-93	0.00214	-0.00046	0.08236	0.02070	-0.08184	0.02318
abr-93	0.01320	0.00585	0.02956	0.01811	-0.08284	0.01944
may-93	0.02114	0.00372	0.02857	0.01606	-0.07719	0.04497
jun-93	0.01789	0.02194	0.04001	0.00078	-0.06596	0.03021
jul-93	0.02270	0.03058	-0.00110	-0.00480	-0.05037	0.03867
ago-93	0.02256	0.02432	0.00217	0.00166	-0.03188	0.00249
sep-93	0.00021	0.01164	0.01263	0.01366	-0.01216	-0.00791
oct-93	0.00331	0.01313	0.00979	0.01263	0.00695	-0.01333
nov-93	0.01963	0.00567	0.01617	0.02069	0.02341	-0.02233
dic-93	0.04018	-0.00514	0.02644	0.03223	0.03559	-0.03349
ene-94	0.00926	0.01376	0.00175	0.01619	0.04227	-0.03230
feb-94	-0.00405	0.02262	-0.01137	0.00331	0.04297	-0.04199
mar-94	-0.02264	0.02140	-0.01541	-0.00636	0.03836	0.00498
abr-94	-0.03882	0.01974	-0.02001	-0.00650	0.03022	-0.03172
may-94	-0.02041	0.02275	-0.02996	-0.00920	0.02085	-0.05269
jun-94	-0.01853	-0.00003	-0.01446	0.00948	0.01203	-0.04455
jul-94	-0.02408	-0.02012	-0.00170	0.02134	0.00496	-0.01748
ago-94	-0.01680	-0.00886	-0.02001	-0.00829	0.00009	-0.00954
sep-94	-0.02712	0.00441	-0.03975	-0.03487	-0.00257	0.00162
oct-94	-0.03465	0.00864	-0.04953	-0.03849	-0.00279	0.01820
nov-94	-0.03164	0.01091	-0.05610	-0.04111	-0.00047	0.03144
dic-94	-0.01796	0.00339	-0.05133	-0.02692	0.00404	0.03972
ene-95	-0.03813	-0.01838	-0.03042	-0.00536	0.01025	0.05841
feb-95	-0.04961	-0.03134	-0.01724	0.01019	0.01738	0.07278
mar-95	-0.04646	-0.03138	0.02515	0.01194	0.02419	0.03850
abr-95	-0.03088	-0.03498	0.02904	0.01826	0.02932	0.06845
may-95	-0.02253	-0.02686	0.02576	0.01756	0.03171	0.05648
jun-95	-0.02941	-0.01574	0.01534	0.00547	0.03137	0.05328
jul-95	-0.01907	-0.01762	0.01770	0.01111	0.02857	0.03880
ago-95	-0.01513	-0.02329	0.02322	0.01754	0.02368	0.02291
sep-95	-0.00855	-0.02376	0.02215	0.01880	0.01749	0.02449
oct-95	-0.00870	-0.01744	0.01599	0.01629	0.01062	-0.00450
nov-95	0.00402	-0.01801	0.07523	0.01970	0.00369	-0.01363
dic-95	0.01477	-0.01700	0.07722	0.02257	-0.00283	-0.02072
ene-96	0.01322	-0.00487	0.03892	0.01136	-0.00890	-0.05169
feb-96	0.03161	0.00647	0.02666	0.00498	-0.01445	-0.05998
mar-96	0.04433	0.01357	0.02227	-0.00311	-0.01906	-0.05009
abr-96	0.04112	0.01894	0.02844	-0.00443	-0.02239	-0.06490
may-96	0.03884	0.01033	0.03073	0.00729	-0.02444	-0.05416
jun-96	0.04382	0.00426	0.03629	0.01552	-0.02559	-0.05156
jul-96	0.04327	0.01767	0.00588	0.00231	-0.02585	-0.05626

SERIES (continúa)						
<i>Período</i>	<i>BQ</i>	<i>BPHI</i>	<i>BROMA</i>	<i>BR</i>	<i>BRIMAE</i>	<i>BRM</i>
ago-96	0.03758	0.02274	-0.01208	-0.00250	-0.02504	-0.05996
sep-96	0.03654	0.02105	-0.01310	-0.00050	-0.02321	-0.07092
oct-96	0.03533	0.01065	-0.00054	0.01125	-0.02048	-0.06019
nov-96	0.02438	0.00969	0.00264	0.01260	-0.01713	-0.06489
dic-96	0.03777	0.01484	-0.00026	0.00687	-0.01352	-0.02642
ene-97	0.03950	0.01542	0.00142	0.00352	-0.00970	-0.01107
feb-97	0.04635	0.03516	-0.01605	-0.02246	-0.00599	-0.00214
mar-97	0.04672	0.02480	-0.02366	-0.01466	-0.00288	0.02979
abr-97	0.05033	0.01233	-0.07589	-0.00915	-0.00054	-0.01090
may-97	0.05469	0.00844	-0.04297	-0.01006	0.00109	-0.00437
jun-97	0.05685	0.00332	0.02171	-0.00746	0.00215	0.00600
jul-97	0.05531	-0.00518	-0.02734	-0.00135	0.00259	-0.00762
ago-97	0.05295	-0.00314	-0.03113	-0.01403	0.00268	0.00445
sep-97	0.03065	0.00109	-0.03784	-0.02330	0.00296	0.00608
oct-97	0.00673	0.00399	-0.04626	-0.02772	0.00358	0.00523
nov-97	0.03543	-0.00282	-0.03472	-0.02143	0.00459	0.02854
dic-97	0.01717	-0.00676	-0.03011	-0.01632	0.00618	0.00003
ene-98	-0.02024	-0.00376	-0.03278	-0.02096	0.00824	0.00996
feb-98	0.00019	-0.02079	-0.00929	-0.00289	0.01077	0.00414
mar-98	-0.00943	-0.01289	-0.01638	-0.00858	0.01356	-0.04527
abr-98	-0.01081	-0.00325	-0.03087	-0.02014	0.01591	0.02515
may-98	-0.03057	0.00180	-0.03181	-0.02422	0.01729	0.02897
jun-98	-0.03226	0.00408	-0.03592	-0.02606	0.01761	0.01432
jul-98	-0.02164	0.00369	-0.03190	-0.02666	0.01706	0.03227
ago-98	-0.05568	-0.00483	-0.02525	-0.01902	0.01568	0.03597
sep-98	-0.06790	-0.01191	-0.01255	-0.00745	0.01342	0.02040
oct-98	-0.06643	-0.01619	-0.00775	0.00052	0.01050	0.01576
nov-98	-0.05785	0.00859	-0.02717	-0.01846	0.00724	-0.00822
dic-98	-0.03702	0.01072	-0.02098	-0.01747	0.00362	-0.00850
ene-99	-0.05888	-0.00034	0.02187	-0.00796	-0.00022	-0.02283
feb-99	-0.03995	-0.01087	0.00667	0.01095	-0.00421	-0.01579
mar-99	-0.02503	-0.02196	0.02035	0.02328	-0.00800	0.06325
abr-99	-0.01310	-0.02660	0.02862	0.02682	-0.01102	0.01985
may-99	-0.01672	-0.02357	0.03437	0.02467	-0.01291	0.02924
jun-99	-0.02467	-0.01823	0.02999	0.01770	-0.01360	0.02892
jul-99	-0.02484	-0.00797	0.00978	0.01051	-0.01319	0.03008
ago-99	-0.02647	0.00045	0.00738	0.00317	-0.01177	0.02941
sep-99	-0.03536	0.00820	0.01457	0.00313	-0.00960	0.04690
oct-99	-0.03488	0.01610	0.02614	-0.00373	-0.00677	0.05367
nov-99	-0.02252	-0.00810	0.06997	0.02005	-0.00344	0.07033
dic-99	-0.00946	-0.01046	0.08776	0.02285	0.00049	0.14329
ene-00	-0.01348	-0.00699	0.09113	0.02499	0.00467	0.10221
feb-00	-0.00795	0.00634	0.07149	0.01283	0.00871	0.05143
mar-00	0.00695	0.02271	0.04899	-0.00498	0.01203	-0.02853
abr-00	0.00144	0.03034	0.04444	-0.01126	0.01422	0.00877
may-00	-0.00405	0.01302	0.03449	0.00609	0.01530	-0.03267
jun-00	-0.00233	0.01134	-0.02113	0.00229	0.01544	-0.02117
jul-00	0.00666	0.00003	-0.00780	0.01652	0.01484	-0.02282
ago-00	0.00567	-0.01473	0.00881	0.02359	0.01365	-0.04130

SERIES (concluye)						
Período	BQ	BPHI	BROMA	BR	BRIMAE	BRM
sep-00	-0.01112	-0.01942	0.01574	0.02949	0.01212	-0.02971
oct-00	-0.02059	-0.02451	0.00595	0.03428	0.01014	-0.03888
nov-00	-0.01102	-0.02180	0.00531	0.02956	0.00767	-0.05817
dic-00	0.01324	-0.01337	-0.01049	0.01982	0.00444	-0.14787
ene-01	0.01592	-0.00447	-0.01696	0.01018	0.00069	-0.12240
feb-01	0.02475	-0.00577	-0.01560	0.01173	-0.00326	-0.08772
mar-01	0.02492	-0.01231	-0.01492	0.01600	-0.00694	-0.05986
abr-01	0.02730	-0.01860	-0.01320	0.02149	-0.01003	-0.05640
may-01	0.02594	-0.00773	-0.02167	0.00959	-0.01258	-0.01599
jun-01	0.02402	-0.00614	-0.02088	0.00694	-0.01481	-0.01440
jul-01	0.02418	-0.00026	-0.02442	0.00386	-0.01677	-0.00954
ago-01	0.02654	0.01702	-0.03941	-0.01566	-0.01847	0.01064
sep-01	0.02310	0.01804	-0.03818	-0.01788	-0.01985	0.01306
oct-01	0.02358	0.02198	-0.03991	-0.02376	-0.02054	0.03045
nov-01	0.03197	0.02152	-0.03729	-0.02442	-0.02049	0.04001
dic-01	0.04230	0.01465	-0.02830	-0.01842	-0.01943	0.03490
ene-02	-0.01849	0.01320	-0.01417	-0.01762	-0.01746	0.03781
feb-02	-0.00951	0.01401	-0.01323	-0.01924	-0.01468	0.03961
mar-02	-0.00914	0.01440	-0.01232	-0.02113	-0.01131	0.07509
abr-02	-0.00653	0.01491	-0.01172	-0.02042	-0.00742	0.03054
may-02	-0.00765	0.01477	-0.01077	-0.01995	-0.00313	0.01691
jun-02	-0.00935	0.01233	-0.00792	-0.01847	0.00149	0.01339
jul-02	-0.00896	0.01124	-0.00653	-0.01732	0.00636	0.03457
ago-02	-0.00641	-0.00314	0.00830	-0.00358	0.01121	0.00761
sep-02	-0.00968	-0.01004	0.01607	0.00407	0.01566	-0.00123
oct-02	-0.00906	-0.01567	0.02327	0.01027	0.01934	-0.01923
nov-02	-0.00056	-0.01890	0.02904	0.01416	0.02264	-0.04683
dic-02	0.00985	-0.01972	0.03364	0.01494	0.02529	-0.04095

NOTAS: BQ = Desvíos de la tendencia del tipo de cambio real; BPHI = Desvíos de la tendencia de la inflación interanual; BROMA = Desvíos de la tendencia de la tasa de interés real utilizando la tasa de 28 días de las OMA; BR = Desvíos de la tendencia de la tasa de interés real utilizando la tasa pasiva promedio ponderado del sistema bancario; BRIMAE = Desvíos de la tendencia del crecimiento interanual del índice mensual de la actividad económica; y BRM = Desvíos de la tendencia del crecimiento interanual de la emisión monetaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amato, J., y S. Gerlach (2001), "Modelling the transmission mechanism of monetary policy in emerging market countries using prior information", *BIS Papers*, n<sup>o</sup> 8.
- Ball, Laurence (1999), "Policy Rules for Open Economies", en John B. Taylor (ed.), *Monetary Policy Rules*, NBER.
- Banco de Guatemala (2002), *Política monetaria, cambiaria y credi-*

- ticia: evaluación a noviembre del 2002 y propuesta para el 2003, texto mimeografiado (www.banguat.gob.gt).
- Clarida, R., J. Gali y M. Gertler (1999), "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economic Literature*, vol. 37, n° 4, diciembre, pp. 1661-1707.
- Cunningham, A., y Andrew G. Haldane (2002), "The Monetary Transmission Mechanism in the United Kingdom: Pass-Through and Policy Rules", en Norman Loayza y Klaus Schmidt-Hebbel (eds.), *Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*, Banco Central de Chile, Santiago.
- Edwards, Sebastián (2000), *La situación macroeconómica en Guatemala: evaluación y recomendaciones sobre política monetaria y cambiaria*, texto mimeografiado (www.banguat.gob.gt).
- Loayza, N., y Klaus Schmidt-Hebbel (2002), "Monetary Policy Functions and Transmission Mechanisms: An Overview", en Norman Loayza y Klaus Schmidt-Hebbel (eds.), *Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*, Banco Central de Chile, Santiago.
- McCallum, Bennett (2001), "Should Monetary Policy Respond Strongly to Output Gaps?", *American Economic Review*, vol. 91, n° 2, mayo, pp. 258-62.
- Martínez, L., O. Sánchez y A. Werner (2001), *Consideraciones sobre la conducción de la política monetaria y el mecanismo de transmisión en México* (Documentos de investigación, n° 2001-02).
- Ohanian, Lee, y Alan Stockman (1995), "Theoretical Issues of Liquidity Effects", *Review* (Banco Federal de Reserva de San Luis), mayo-junio, pp. 3-32.
- Recinos, Sergio (1998), "El objetivo de la política monetaria y su mecanismo de transmisión: la experiencia de Guatemala", *Revista Banca Central*, vol. 36, abril-junio, pp. 69-102.
- Roberts John (1995), "New Keynesian Economics and the Phillips Curve", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 27, n° 4, noviembre, pp. 975-84.
- Stock, James, y Mark W. Watson (2001), "Vector autoregressions", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, n° 4, otoño.
- Stone, Mark R. (2003), *Inflation Targeting Lite*, FMI, enero (Working Paper, WP/03/12).
- Taylor, John B. (2002), "The Monetary Transmission Mechanism and the Evaluation of Monetary Policy Rules", en Norman Loayza and Klaus Schmidt-Hebbel (eds.), *Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*, Banco Central de Chile, Santiago.

*Gustavo Bussinger*

# El canal de crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria en Brasil

## I. UN VISTAZO PANORÁMICO

Se acepta generalmente que la política monetaria afecta las variables reales de la economía a corto plazo, a pesar de lo cual no existe el mismo acuerdo en cuanto a la manera en que funciona. El mecanismo de transmisión es considerado a menudo como una “caja negra”. Los economistas han desarrollado cierto número de teorías competitivas para explicar cómo funciona la política monetaria, que incluyen las opiniones llamadas convencional y crediticia. La convencional hace hincapié en el efecto de la política monetaria sobre el costo del capital, y sus efectos sobre la inversión, la demanda agregada, y el producto.<sup>1</sup> En la

<sup>1</sup> En el marco de un modelo keynesiano simple, los hogares enfrentan la decisión de asignar el dinero entre efectivo y bonos que reditúan intereses. En este modelo, quedando todo lo demás igual, el interés menos elástico es la demanda de dinero, y el que más es el multiplicador de dinero.

*Traduce y publica el CEMLA, con la debida autorización, el trabajo de G. Bussinger, consultor de la Dirección de Estudios Especiales, del Banco Central de Brasil, preparado para el Premio de Banca Central Rodrigo Gómez de 2003, con el título The credit channel as a transmission mechanism of monetary policy in Brazil. Las opiniones vertidas en este documento son las del autor y no necesariamente corresponden a las del Banco Central de Brasil.*



práctica, sin embargo, los cambios observados en las tasas de interés reales son más bien pequeños para explicar las fluctuaciones proporcionalmente mayores en la demanda agregada y el producto.

La teoría del canal de crédito afirma que los impulsos de la política monetaria son amplificados en el proceso de transmisión, por medio de sus efectos en los depósitos bancarios, préstamos, inversiones, y producto. Ello implica que el mercado para préstamos es importante, a fin de determinar de qué manera la política monetaria afecta las variables reales de la economía.<sup>2</sup> Las explicaciones sobre la existencia de un canal de crédito pueden combinarse en dos grupos amplios: el primero sería el de los efectos de la hoja de balance (demanda), y el segundo el de los préstamos bancarios y el racionamiento del crédito (oferta).

El propósito de este documento consiste en evaluar el canal de crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria en Brasil y, particularmente, comprobar si representa un canal operativo que contribuye a explicar cómo la política monetaria influye en las variables reales de la economía. Se han suscitado dudas sobre si el canal de crédito sigue siendo un vehículo importante para la transmisión de impulsos de política monetaria. En los países industriales, la declinación en la tradicional actividad bancaria puede explicar el recientemente disminuido interés en la teoría del canal de crédito (Mishkin, 1995). Esta tendencia no se ha observado en Brasil. La posición dominante de los bancos en el mercado para préstamos, la importancia de los préstamos bancarios con relación a otros instrumentos de deuda, puede justificar una investigación más a fondo del canal de crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria en Brasil.

A fin de comprobar si el canal de crédito representa un canal operativo que contribuye a explicar cómo influye la política monetaria en las variables reales de la economía, se usan dos modelos. El primero es una extensión del modelo estructural de Bernanke y Blinder (1988), usado para suministrar la intuición económica en cuanto al efecto de los choques de la política monetaria sobre las variables reales de la economía, en presencia del canal de crédito. La discusión se lleva a cabo por medio de un análisis estático comparativo. El segundo modelo es una

<sup>2</sup> En el modelo convencional, existe un activo pagador de intereses en la economía, los bonos. En la teoría del canal de crédito, existen dos, bonos y préstamos, y son considerados como sustitutos no perfectos.

representación VAR no estructural de la economía brasileña, adaptada del elaborado por Bernanke y Blinder (1992). Las funciones de impulso-respuesta de este modelo se usan para evaluar el impacto de la política monetaria sobre las variables reales de la economía.

Durante el período que interesa a este análisis (*post* 1999), el banco central de Brasil estableció como meta la tasa de interés a corto plazo, *Over-Selic*, que se supone refleja la posición de la política monetaria. Esta tasa de interés lleva consigo un contenido de información que ayuda a predecir el impacto de la política monetaria sobre las variables reales de la economía. Estas variables son: desempleo, inflación, la posición de los bancos en cuanto a la hoja de balance agregada, comprendidos préstamos, bonos y depósitos, y una variable que representa los precios de los préstamos, la prima financiera externa.

El resto de este documento se organiza como sigue: en la sección II, se pasa revista a la teoría subyacente del canal de crédito. La sección III introduce el modelo estructural usado a fin de proveer la intuición económica para el efecto de los choques de política monetaria sobre las variables reales de la economía en la presencia de un canal de crédito. La discusión continúa, a través de un análisis estático comparativo. La sección IV introduce el VAR no estructural, que se usa para estimular las funciones de impulso-respuesta de la variable política sobre la hoja de balance de los bancos, así como sobre las variables reales de la economía. La sección V resume los principales hallazgos de este documento. Por último, en la sección VI, se presentan las conclusiones.

## II. MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE POLÍTICA MONETARIA SEGÚN LA OPINIÓN CONVENCIONAL, Y CON REFERENCIA AL CANAL DE CRÉDITO

La política monetaria influye en el curso de la economía. Aunque la mayoría de los economistas estarían de acuerdo con este enunciado, pocos son los que concurren acerca de la manera en que las variables reales de la economía son influidas por la acción de la política monetaria. Se hace referencia frecuente a este proceso como una “caja negra”. Conforme a la opinión convencional, la política monetaria afecta al costo del capital a través de su influencia sobre las tasas de interés a corto plazo. Los cambios en el costo del capital afectan a su vez la demanda de bienes duraderos y la inversión fija, lo que conduce a cam-

bios en la demanda y producto agregados.<sup>3</sup> Este es el mecanismo de transmisión de la política monetaria keynesiana original, que en un principio se pensaba que operaba a través de la inversión económica. Posteriormente se reconoció que las decisiones de los consumidores de gastar en vivienda y bienes de consumo duraderos, constituyen también decisiones de inversión (Mishkin, 1995).

La opinión convencional ha estado sujeta a críticas. La política monetaria ejerce su mayor influencia sobre la tasa de interés a corto plazo. Su impacto sobre las tasas de interés a largo plazo es más débil, especialmente sobre las tasas reales a largo plazo,<sup>4</sup> que deben estar más estrechamente relacionadas con el costo del capital y, en consecuencia, con el gasto sensible al interés. Lo que es más, los estudios empíricos apenas han ofrecido apoyo a la noción de que la demanda de inversión es influida por el costo del capital (Bernanke y Gertler, 1995).

El efecto del costo del capital también ha sido puesto en duda, con base en la observación de que las fluctuaciones de las tasas de interés reales son más bien pequeñas, comparadas con los cambios proporcionalmente más grandes de los inventarios y el gasto en inversión fija. Según Hubbard (1994), esta percepción ha llevado a los macroeconomistas a indagar en los factores financieros, que podrían explicar cómo se propagan estos pequeños choques. Bernanke, Gertler y Gilchrist (1994) proponen que el término “acelerador financiero”, para describir la magnificación de los choques iniciales por la condición del mercado financiero.

La opinión crediticia de la transmisión de la política monetaria usa el mecanismo de propagación, para explicar la manera en que la política monetaria afecta las variables reales de la economía. Este criterio no se presenta como alternativa de la opinión convencional. Más bien, debe ser considerado como una serie de factores que amplifican y propagan los efectos convencionales de la tasa de interés (Bernanke y Gertler, 1995).

Bernanke y Blinder (1992) proporcionan la exposición razonada de la existencia del canal de crédito: la justificación de esta llamada opinión sobre el crédito reside en la observación de que bajo condiciones realistas de información asimétrica, los

<sup>3</sup> Taylor (1995) arguye que el canal de la tasa de interés, que opera a través de los precios del mercado financiero, es un componente clave de cómo la política monetaria afecta las variables reales de la economía.

<sup>4</sup> Las tasas de interés a largo plazo son influenciadas, entre otras variables, por el crecimiento económico y la inflación.

préstamos e intermediarios financieros son “especiales”. Específicamente, la pericia adquirida por los bancos en el proceso de evaluar y seleccionar a solicitantes y en el monitoreo del desempeño del préstamo, les permite ofrecer crédito a clientes que tienen dificultades para obtener un crédito en el mercado abierto. Cuando el banco central reduce el volumen de reservas, y por lo tanto de préstamos, el gasto por parte de los consumidores que dependen del crédito bancario también cae, y consecuentemente asimismo la demanda agregada. Este es un canal de transmisión que existe de manera paralela a los efectos de liquidez emanados del mercado para depósitos (p. 901).

El concepto de prima financiera externa es de importancia fundamental para la teoría del canal de crédito. Se define como la diferencia en costo entre fondos recabados externamente (acciones o deuda) y fondos generados internamente (ingresos retenidos) (Bernanke y Gertler, 1995). La prima financiera externa afecta a los precios de los préstamos y, por lo tanto, a la forma en que los impulsos de la política monetaria son transmitidos a las variables reales de la economía.

La manera en que la política monetaria afecta la prima financiera externa puede explicarse por los efectos de la hoja de balance (demanda) o de los préstamos del banco (oferta). El efecto de la hoja de balance subraya el impacto de la política monetaria sobre las hojas de balance y declaraciones de ingresos de los prestatarios, Mishkin (1995): *i*) la política monetaria contraccionista determina una baja de los precios de las acciones y del valor neto de las firmas o negocios, esto conduce a una reducción del gasto de inversión y de la demanda agregada; *ii*) una política monetaria restrictiva reduce el flujo de efectivo de las firmas, lo que lleva a un deterioro de la hoja de balance de la firma; *iii*) cuando una política monetaria restrictiva baja el nivel de los precios, el valor de las obligaciones de la firma se incrementa en términos reales. El valor de los activos de la firma no sigue ese curso. En todos los casos mencionados más arriba, el deterioro de la hoja de balance de la firma desemboca en niveles inferiores de solicitud de préstamos (también de concesión de préstamos) a causa los problemas de selección adversa y de vulnerabilidad moral. Este argumento que respalda la opinión sobre la deuda-deflación de la Gran Depresión es defendido por Irving Fisher (1933).

El efecto del canal de crédito se aplica igualmente al gasto de los consumidores, como lo sugieren Bernanke y Gertler (1995). La política monetaria restrictiva afecta negativamente a los préstamos bancarios, lo que conduce a una contracción de la

demanda de bienes duraderos y compra de vivienda por parte de los consumidores, que carecen de acceso a otras fuentes o a los créditos. Las tasas de interés más elevadas también desembocan en un deterioro en las hojas de balance de los hogares, ya que sus flujos de efectivo resultan adversamente afectados. Está también el argumento de que el gasto de los consumidores en bienes duraderos y vivienda puede estar sujeto a efectos de liquidez. La hoja de balance de los consumidores puede resultar afectada por el deseo de los consumidores de gastar menos si piensan que es más probable que lleguen a encontrarse en situación de apuro. En este caso, preferirán incrementar sus tenencias de activos líquidos en el banco. Este argumento es apoyado por Mishkin (1978) como un causante de la Gran Depresión.

El efecto de los préstamos bancarios se centra en el impacto de la política monetaria sobre la oferta de crédito por parte de los bancos. Bernanke y Blinder (1992) indican que los bancos como se especializan en préstamos a clientes que tienen un acceso limitado a otras fuentes de crédito, de hecho desempeñan un papel especial en el sistema financiero. Una política monetaria restrictiva reduce las reservas, lo que obliga a los bancos a contraer la oferta de préstamos. Los prestatarios que dependen de los bancos, a su vez, recortarán su inversión y gasto. Como resultado, la demanda agregada y la producción declinan.

Una explicación alternativa para la existencia de un canal de crédito en el mecanismo de transmisión, se relaciona con el racionamiento del crédito. Los cambios en la política monetaria pueden afectar la oferta de préstamos cuando el crédito es racionado, como consecuencia de las asimetrías de información y las imperfecciones del mercado (Blinder y Stiglitz, 1983). En su modelo, la información imperfecta acerca de la probabilidad de incumplimiento, explica el racionamiento del crédito como un fenómeno de optimización. La política monetaria restrictiva reduce las reservas bancarias, y si el crédito pendiente está por encima del límite del racionamiento, los bancos contraerán su oferta de préstamos. Eso reduce las nuevas inversiones por parte de las firmas, y si la restricción es severa, se contrae asimismo el capital de trabajo, con un impacto negativo sobre el producto corriente.

En el modelo de racionamiento del crédito, el efecto de la política monetaria sobre las variables reales de la economía ocurre, a pesar del poco interés por las elasticidades de la demanda de dinero que se observa en los estudios empíricos (Blinder, 1985). El efecto de la política monetaria es mayor

cuando el crédito es racionado. Blinder y Stiglitz (1983) llegaron a la conclusión de que es la posición única que ocupan los bancos en el mercado de crédito, el que da al banco central una palanca financiera tal en la política monetaria. E incluyen la predicción “de que esta palanca puede debilitarse si llegaran a desarrollarse intermediarios financieros alternativos”.

En la hoja de balance y los modelos de préstamos bancarios, el efecto convencional (liquidez) de la política monetaria sobre las tasas de interés, resulta reforzado por los cambios endógenos en la prima financiera externa. En el modelo de racionamiento de crédito, la política monetaria afecta la oferta de préstamos. Dando por supuesta una demanda a corto plazo para la función préstamos,<sup>5</sup> o que la oferta domina los cambios en la demanda de función préstamos, el mercado de préstamos se equilibrará con una combinación de volúmenes más bajos y no tasas de interés más bajas.

En el simposio sobre el Mecanismo de Transmisión Monetaria celebrado en 1995, Mishkin (1995) y Bernanke y Gertler (1995), plantearon la cuestión de si el canal de crédito es todavía un importante vehículo para transmitir cambios en la posición de la política monetaria. Los bancos desempeñan un papel menos importante en los mercados de crédito en la actualidad que en las décadas de los años cincuenta, sesenta o setenta. Asimismo, han perdido participación en el mercado, beneficios, y eficiencia relativa. Para compensar eso, los bancos han diversificado sus actividades de hoja de balance (Mishkin, 1995).

Esta tendencia en la industria bancaria tradicional no se ha observado en Brasil. La posición dominante de los bancos en el mercado para préstamos, y la importancia de los préstamos bancarios con relación a otros instrumentos de la deuda, puede justificar una investigación más a fondo en el canal de crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria en Brasil.

A fin de comprobar si el crédito representa un canal operativo, que contribuye a explicar cómo la política monetaria influye en las variables reales de la economía, se usan dos modelos. El primer modelo es una extensión del modelo estructural de

<sup>5</sup> Bernanke y Gertler (1995) advierten sobre lo inapropiado de comprobar la existencia de un canal de crédito por medio del efecto de la política monetaria sobre el crédito y las variables reales. El punto principal de su argumento es que la demanda de la función préstamos es inestable a lo largo del ciclo económico. En este documento se supone que, para Brasil, el efecto oferta domina el defecto demanda a corto plazo. Los autores sugieren que la prueba directa para la teoría crediticia es el efecto de la política monetaria sobre la prima de riesgo externo.

Bernanke y Blinder (1988), usado para establecer el marco analítico, y derivar resultados estadísticos comparativos de los choques de política monetaria. Los modelos estructurales pueden revelar importantes relaciones entre las variables. No obstante, como son sensibles a la elección de la especificación y las hipótesis de identificación, la fuerza de los resultados puede verse afectada.

A fin de soslayar esta deficiencia, se usa una representación VAR no estructural de la economía brasileña, adaptada de Bernanke y Blinder (1992), con objeto de comprobar los efectos de los choques de innovación de la variable política (la tasa de interés a corto plazo fijada como meta por el banco central) sobre las variables no políticas de la economía. El análisis de las funciones impulso-respuesta, ofrece un campo de prueba para el impacto de la política monetaria sobre la asignación de activos por los bancos, la prima financiera externa, y el efecto de los préstamos sobre las variables reales de la economía, es decir, la actividad, medida por el desempleo y los precios. En la siguiente sección, se introduce el modelo estructural.

### III. REPRESENTACIÓN DEL MODELO ANALÍTICO

Esta sección introduce un modelo estructural, que representa el equilibrio en bienes, dinero y mercado de préstamos, y se usa con objeto de establecer el marco analítico, así como para proporcionar la intuición económica para el efecto de los choques de política monetaria sobre las variables reales de la economía en presencia de un canal de crédito. El modelo ha sido adaptado a partir del de Bernanke y Blinder (1988). En el mismo se considera una hoja de balance simplificada de un banco, con obligaciones bajo la forma de depósitos (transacciones + tiempo y ahorros)<sup>6</sup> y activos en forma de reservas,  $R$ ; bonos,  $B$ ; y préstamos,  $L$ . Las reservas son la suma de las reservas requeridas,  $\tau D$ , con  $\tau$  como relación de requerimiento de reserva,  $D$  depósitos totales, más reservas libres (en exceso),  $F$ . La restricción de añadidura puede ser representada por:

$$(1) \quad B + L + F + \tau D = D^7$$

<sup>6</sup> En Brasil, bancos múltiples colectan transacciones, tiempo y también depósitos de ahorro. Las obligaciones tanto a largo plazo como externas se contabilizan por separado.

<sup>7</sup> En Brasil, el banco central sigue una política de fijar meta a la tasa de interés a corto plazo, mediante el equilibrio activo de oferta y demanda para las reservas ban-

La participación de los activos en la cartera depende de las tasas de rendimiento relativas (en la hipótesis de cero reservas libres). La oferta de préstamos se representa por:

$$(2) \quad L^s = f(\rho, i) D(1 - \tau)$$

donde  $\rho$  es la tasa de interés para préstamos, e  $i$  es la tasa de interés para bonos. La demanda de préstamos se da por:

$$(3) \quad L^D = g(\rho, i, y)$$

donde  $y$  representa el producto agregado. El mercado para préstamos se equilibra cuando la oferta iguala a la demanda:

$$(4) \quad f(\rho, i)(1 - \tau) D = g(\rho, i, y),$$

El mercado monetario está representado por una curva LM estándar, que contiene combinaciones de tasas de interés y producto, para las cuales la oferta iguala la demanda de dinero. La oferta de depósitos (ignorado el efectivo) se da por:

$$(5) \quad M^s = m(i)F$$

donde:

$$(6) \quad m(i) = [\varepsilon(i)(1 - \tau) + \tau]^{-1}$$

es el multiplicador, y la función de las reservas libres se da por:

$$(7) \quad F = \varepsilon(i)D(1 - \tau)$$

La demanda de dinero está representada por un programa LM estándar. Se manifiesta por el motivo de las transacciones, y depende de la tasa de interés, el ingreso, y la riqueza (en términos constantes). Igualando la demanda y la oferta de dinero:

$$(8) \quad M^D(i, Y) = m(i)R$$

La demanda de bonos,  $B$  puede ser determinada implícitamente con el uso de la condición de la añadidura a la riqueza financiera total,  $W$ :

$$(9) \quad B = W - D^M + L^d$$

El equilibrio en el mercado de bienes está representado por una curva IS:

$$(10) \quad y = Y(\rho, i)$$

---

carias; el costo de oportunidad de mantener reservas libres es alto. En consecuencia, el balance de reservas en exceso es normalmente insignificante.



que es una función de las tasas de interés de bonos y préstamos. Sustituyendo y reordenando los términos  $\rho$  puede ser expresada como:

$$(11) \quad \rho = \phi(i, y, R)$$

e y como:

$$(12) \quad y = [i\phi(i, y, R)]$$

A los valores de  $y$ ,  $i$  y  $\rho$ , que representan el equilibrio en el mercado de bienes, se hace referencia como los CC (mercancías-curva de crédito). La diferencia entre la curva CC y la IS es que el programa CC puede ser modificado por la política monetaria y los choques de crédito, mientras que esto no es posible con IS. La curva CC se convierte en IS en dos casos: *i*) si préstamos y bonos son sustitutos perfectos ya sea para prestatarios ( $\delta L(\cdot)/\delta p \rightarrow -\infty$ ) o prestamistas ( $\delta \lambda/\delta p \rightarrow \infty$ ); o *ii*) cuando la demanda de mercancías no es sensible a la tasa de préstamo ( $\delta y/\delta p = 0$ ). Su pendiente es negativa dado que tasas de interés más bajas inducen a un más elevado consumo y una mayor inversión (Bernanke y Blinder, 1988). Este caso especial refleja la consideración exclusiva del dinero sobre la política monetaria, en la cual el mercado de préstamos resulta irrelevante para el modelo IS/LM. La consideración exclusiva del crédito se deriva del modelo en el caso especial de que dinero y bonos son sustitutos perfectos ( $\delta L^D/\delta i = -\infty$ ), que corresponden a una curva horizontal LM en el diagrama CC/LM. Las estáticas o invariables comparativas del modelo CC/LM se resumen posteriormente, junto con una comparación con el modelo IS/LM (cuadro 1).

**CUADRO 1.** ESTÁTICAS O INVARIABLES COMPARATIVAS DEL MODELO CC/LM

Choque (+)	Variación CC	Variación LM	Cambio $i$	Cambio $\rho$	Cambio $y$	Comparación con modelo IS/LM
Gasto	Hacia fuera	Sin cambio	+	+	+	Lo mismo
Demanda de dinero	Sin cambio	Hacia fuera	-	+/-	+	Lo mismo
Reservas	Hacia fuera	Hacia fuera	+	-	+	Más expansionista
Oferta de crédito <sup>a</sup>	Hacia fuera	Sin cambio	+	-	+	No disponible

<sup>a</sup> Definida como variación en la oferta de crédito originada de un choque exógeno, o por un cambio en la política monetaria.

El movimiento de interés directo para el análisis de este documento es la variación en la función de oferta de crédito, que no puede ser modelada en el modelo estándar IS/LM. Un choque positivo a la prima de financiamiento externo, se deriva ya sea de un cambio exógeno en la voluntad de los prestamistas para anticipar fondos a los prestatarios (es decir, una declinación en la percepción del riesgo), o bien de una declinación en la prima de financiamiento externo, inducida por una política monetaria laxa, lo que producirá una variación hacia fuera en la curva CC, a lo largo de una curva fija LM, en el modelo de canal de crédito. Como resultado, la tasa de interés sobre préstamos cae, y el interés sobre bonos se eleva, al mismo tiempo que el producto.

En el caso de que el banco central siga una regla de política de interés (como en el caso del banco central brasileño), la oferta de las reservas bancarias es perfectamente elástica a corto plazo. La curva LM se convierte en una línea horizontal (por oposición a una función incrementada de la tasa de interés) en el diagrama de la tasa de interés real-producto. La curva LM varía cada vez que el banco central cambia su meta para la tasa de interés básica. Se supone que la tasa básica está altamente correlacionada con la tasa de interés de los bonos.<sup>8</sup>

La característica cambia la estática comparativa del modelo. Los cambios en las reservas ahora afectan solamente a las tasas de interés sobre préstamos. De la misma manera, un cambio ascendente exógeno en la prima financiera externa eleva la tasa de interés sobre préstamos, pero deja inalterables las tasas de interés sobre bonos. En la siguiente sección, el modelo es usado para comprobar si el crédito representa un canal operativo en la economía brasileña.

#### IV. ESPECIFICACIÓN DEL VAR NO ESTRUCTURAL

La racional que subyace el modelo de canal de crédito es que la política monetaria afecta asimismo las variables reales de la economía, a través de un canal complementario del mecanismo de transmisión convencional. A fin de comprobar si el crédito representa un canal operativo que ayuda a explicar de qué manera la política monetaria influye en las variables reales de

<sup>8</sup> Los bonos del gobierno constituyen una gran parte de los bonos vigentes en el mercado, que pagan una tasa de interés básica, más un diferencial relacionado con la duración del instrumento hasta el vencimiento.

la economía, es posible escribir formas reducidas del modelo analítico, y estimar los coeficientes de parámetros y sus errores estándar. Sin embargo, se sabe que las inferencias deducidas de los modelos estructurales son sensibles a las hipótesis de elección de la especificación e identificación, lo que puede afectar la solidez de los resultados.

Alternativamente, un modelo estructural que representa a la economía puede convertirse en un VAR estándar, siempre que se satisfagan dos condiciones: *i*) la meta para la tasa de interés a corto plazo, establecida por el banco central, representa los choques de política a la economía; y *ii*) estos choques de política no resultan influidos por las perturbaciones económicas contemporáneas. Conforme a estos supuestos, las respuestas de forma-reducida de la economía a los choques de política observados, miden correctamente los efectos estructurales dinámicos de los cambios de política monetaria (Bernanke y Blinder, 1992).

Desde la introducción de una política monetaria basada en una estructura de meta de inflación, en 1999, el banco central brasileño ha fijado meta a la tasa de interés a corto plazo, *Over-Selic*, que se identifica como el instrumento de la política monetaria. El banco suministra la necesaria cantidad de reservas para estabilizar la *Over-Selic* alrededor de su meta. Esto asegura que los cambios en las reservas son impulsadas por la oferta, y que la *Over-Selic* puede tomarse como un buen indicador de la posición de la política monetaria. Por lo tanto, puede suponerse que la *Over-Selic* ayuda a predecir los movimientos en la economía.

El modelo usado para comprobar la existencia de un canal de crédito en Brasil es un VAR no estructural, adaptado del de Bernanke y Blinder (1992). La economía está representada por un modelo estructural de dos ecuaciones que se señalan a continuación:

$$(13) \quad Y_t = B_0 Y_t + B_1 Y_{t-1} + C_0 P_t + C_1 P_{t-1} + u_t$$

$$(14) \quad P_t = D_0 Y_t + D_1 Y_{t-1} + G P_{t-1} + v_t$$

donde  $Y$  es un vector de variables no políticas,  $P$  es un vector de variables políticas, y  $u$  y  $v$  son perturbaciones ortogonales. Conforme a los autores, a fin de identificar el sistema,  $D_0$  se hace igual a cero, lo que significa que no hay retroalimentación de la economía a las acciones políticas durante el período. Para transformar el sistema en un VAR estándar, se sustituye (14) por (13), a fin de obtener:

$$(15) \quad P_t = D_1 Y_{t-1} + G P_{t-1} + v_t$$

así como:

$$(16) \quad Y_t = (I - B_0)^{-1} [(B_1 + C_0 D_1) Y_{t-1} + (C_0 G + C_1) P_{t-1} + u_t + C_0 v_t]$$

El efecto de las innovaciones políticas sobre las variables no políticas puede ser identificada sin ambigüedad con la función de impulso respuesta de  $Y$  a pasados cambios en  $v$  en el VAR irrestricto, que consiste en las dos ecuaciones que están arriba, con la  $P$  colocada primera en el ordenamiento.

## V. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS DEL MODELO

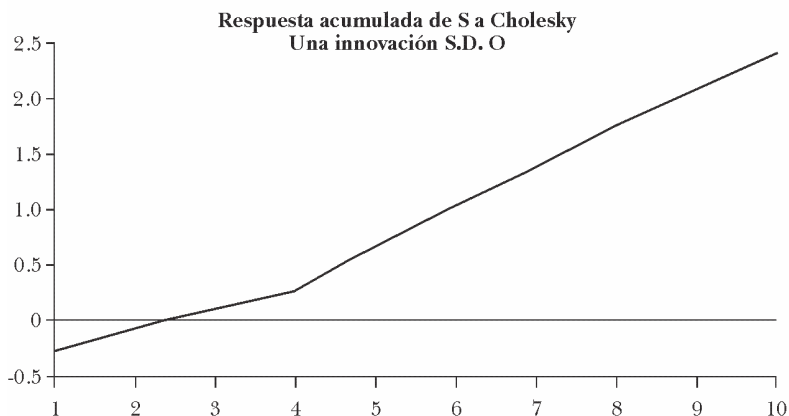
El VAR no estructural es estimado con el uso de datos mensuales para el período que se extiende entre junio de 2000 y octubre de 2002. Durante este período, la política monetaria ha sido orientada a estabilizar la tasa de interés a corto plazo en torno a la meta establecida por la Comisión de Política Monetaria (Copom) en sus reuniones mensuales. Las variables usadas en la estimación son: inflación, medida por el *IGPM* acumulado de 12 meses; tasa mensual de desempleo abierto, que se usa como sustituto de la actividad real; tasa de interés promedio *Over-Selic*, que representa la tasa de interés sobre bonos; diferencial promedio sobre préstamos, usado como sustituto de la prima financiera externa;<sup>9</sup> y tres variables seleccionadas de la hoja de balance de los bancos, en particular depósitos de transacción, préstamos, y bonos (bonos del gobierno). Estas variables son deflactadas por el índice de precios.

Las estimaciones de los parámetros del VAR irrestricto se presentan en el Anexo. Las respuestas acumuladas a los choques de innovación de la política monetaria, iguales a una desviación estándar de la tasa *Over-Selic* (131 b.p.), en la prima de financiamiento externo, préstamos, bonos, depósitos de transacción, desempleo e inflación, se presentan en párrafos posteriores.

La respuesta de la prima de financiamiento externo a un choque en la tasa básica, se presenta en la gráfica I. El coeficiente estimado es significativamente mayor que la unidad. Esto indica que la política monetaria afecta positivamente a la prima de financiamiento externo. Este resultado está acorde con la

<sup>9</sup> El diferencial promedio se calcula y publica por el banco central desde junio de 2000.

GRÁFICA I. POLÍTICA MONETARIA Y PRIMA DE FINANCIAMIENTO EXTERNO



existencia de un canal de crédito en el mecanismo de transmisión monetario de la política monetaria en Brasil.

Con objeto de cuantificar este efecto, se llevó a cabo un ejercicio sencillo. Se efectuó una regresión del logaritmo de la tasa de interés promedio de los préstamos, sobre el logaritmo del crédito pendiente.<sup>10</sup> El interés constante de la elasticidad de la demanda de préstamos se situó en alrededor de -0.39. Este resultado implica que por cada 1% de incremento en la tasa básica, la tasa de préstamo se acrecienta en 2.6%, y el balance de préstamos pendientes se reduce en aproximadamente 1 por ciento.

Los resultados de la estimación apoyan la hipótesis de que la política monetaria afecta la asignación de los activos por parte de los bancos. El choque afecta negativamente la demanda de préstamos como era de esperar (gráfica II. A). El impacto del choque sobre los bonos es positivo (gráfica II. B). El resultado puede explicarse por la concentración de los activos bancarios en bonos del gobierno, y por el significativo volumen de bonos indizados a la tasa de interés como proporción del balance pendiente. El choque a la tasa de interés básica afecta negativamente los depósitos de transacción (gráfica II. C).

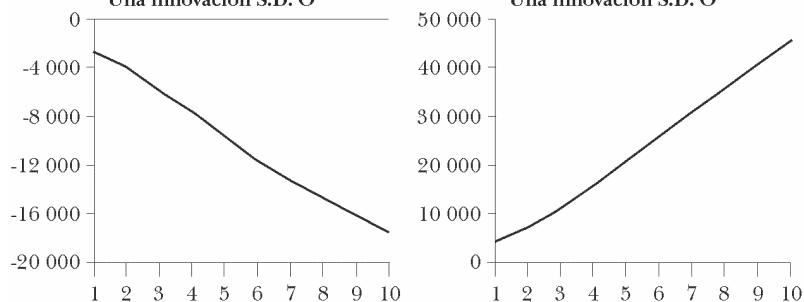
De acuerdo con la teoría del canal de crédito, la imposición de restricciones a la política monetaria eleva la prima de finan-

<sup>10</sup> Como se hizo notar más arriba, una demanda a corto plazo estable es asumida para la función préstamo, o bien una más débil que la oferta domina los efectos de la demanda. El resultado de este ejercicio no valida la idea de que el crédito conduce a las variables reales. Los resultados de los modelos de crédito activos son consistentes con una clase de modelos en los que el crédito es pasivo, lo que responde a rendimientos futuros esperados.

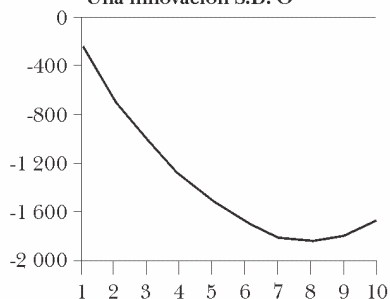
ciamiento externo, con un impacto negativo sobre la demanda de préstamos. El crédito es una obligación *cuasi*-contractual y requiere más tiempo la reducción de su existencia. Los depósitos bancarios responden negativamente a un incremento de la tasa de interés. En esta situación, el balance de la cartera se restablece, a medida que los bancos liquidan los títulos. Este es el camino de ajuste observado en la economía de Estados Unidos (Bernanke y Blinder, 1992). No obstante, la función de impulso-respuesta calculada para la economía brasileña nos hace un relato ligeramente distinto (gráfica II). Como los bonos gubernamentales indizados a la tasa de interés constituyen una gran parte de los bonos en cartera de los bancos, la declinación en la existencia de préstamos pendientes resulta más que compensada por la revalorización de los bonos en cartera del banco.

#### GRÁFICA II. FUNCIONES DE IMPULSO RESPUESTA

A. Respuesta acumulada de  $V_R$  a Cholesky    B. Respuesta acumulada de  $B_R$  a Cholesky  
Una innovación S.D. O



C. Respuesta acumulada de  $DD_R$  a Cholesky  
Una innovación S.D. O

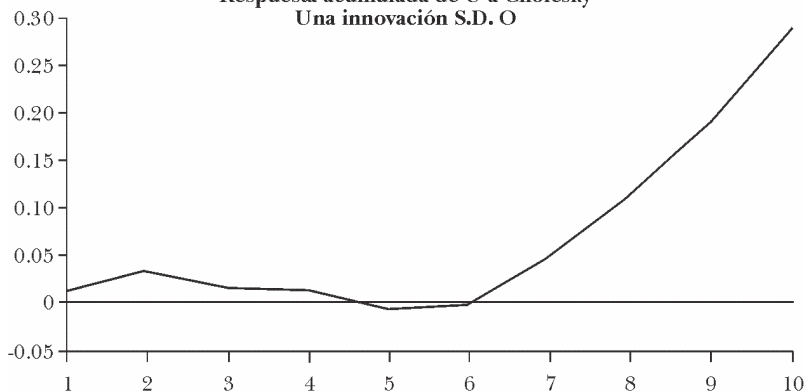


Con relación a las variables reales de la economía, un choque positivo a la tasa de interés básica afecta positivamente a la tasa de desempleo, a comenzar cinco o seis meses después (gráfica III).

Finalmente, la respuesta de la inflación acumulada a un cho-

**GRÁFICA III. POLÍTICA MONETARIA Y DESEMPLEO**

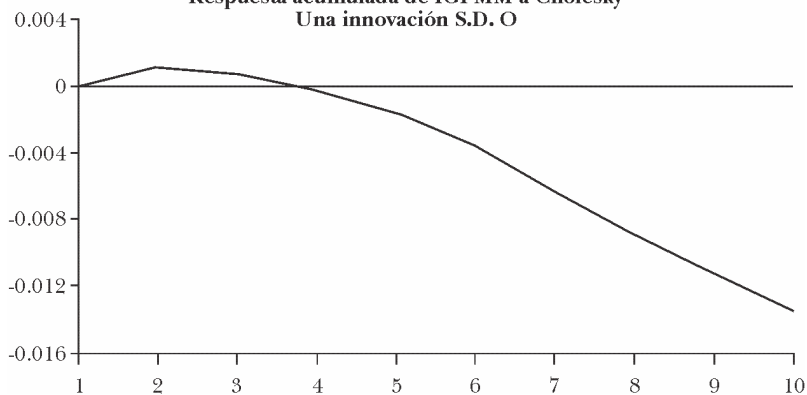
Respuesta acumulada de U a Cholesky  
Una innovación S.D. O



que a la tasa de interés es negativa, a los pocos meses, como era de esperar (gráfica IV).

**GRÁFICA IV. POLÍTICA MONETARIA E INFLACIÓN**

Respuesta acumulada de IGPM a Cholesky  
Una innovación S.D. O

**VI. CONCLUSIONES**

Resultados de la estimación del modelo VAR no estructural para Brasil, dan apoyo a la hipótesis de que el crédito afecta la forma en que la política monetaria influye en las variables reales de la economía. La política monetaria afecta la prima financiera externa, lo cual significa que una tasa de interés básica más elevada afecta el costo de solicitar préstamos proporcionalmente más que la variación original. Sin embargo, el efecto del crédito en el producto no puede ser fácilmente desligado del efecto de la tasa de interés sobre el producto.

Paralelamente, se encontró que las carteras de activos de los bancos también varían, como respuesta al cambio en la política monetaria. Préstamos y depósitos declinan, y el balance vigente de bonos se eleva en respuesta a un incremento en la tasa de interés básica. Este resultado se explica por la gran proporción de bonos indizados a la tasa de interés que existe en la hoja de balance de los bancos.

También fue detectado el impacto de la política monetaria sobre el desempleo. El alza de la tasa de interés básica incrementa el desempleo al cabo de cinco a seis meses. El grueso del impacto de un choque de la tasa de interés en los préstamos bancarios coincide con el alza del desempleo. Finalmente, los resultados demuestran que, como se esperaba, una política monetaria restrictiva afecta negativamente a la inflación.

*Anexo*



## VAR NO ESTRUCTURAL: RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

	IGPMM	U	O	S	DD_R	V_R	B_R
IGPMM(-1)	1.692116 (0.19705) [8.58734]	10.80731 (12.2404) [0.88292]	0.087745 (28.5363) [4.03941]	115.2696 (28.5363) [4.03941]	-66759.87 (62148.1) [-1.07421]	-3.11171.2 (481283.) [-0.64655]	-52732.3 (253.168) [-2.08412]
IGPMM(-2)	-0.742285 (0.23376) [-3.1481]	-23.2026 (14.6455) [-1.58822]	-4.387111 (11.4095) [-0.38451]	52.98780 (34.1432) [-1.53193]	54342.47 (74359.3) [0.73081]	223701.6 (575848.) [0.38847]	-116645.1 (302911.) [-0.38508]
U(-1)	-0.008629 (0.00483) [-1.78564]	0.388506 (0.30020) [1.29416]	0.416669 (0.23387) [1.78164]	-1.743823 (0.69986) [0.47493]	723.8924 (11803.6) [-0.25884]	-3055.251 (11803.6) [-0.25884]	9902.069 (6209.00) [1.59479]
U(-2)	0.010003 (0.00377) [2.65177]	0.222330 (0.23432) [0.94883]	-0.429594 (0.18255) [-2.33334]	0.445805 (0.54627) [0.81608]	60.83880 (1189.71) [0.05114]	1065.351 (9213.28) [0.11563]	-6434.016 (4846.43) [-1.32758]
O(-1)	-0.018098 (0.00932) [-1.94144]	0.274338 (0.57907) [0.47375]	1.474634 (0.45112) [3.26880]	-5.164989 (1.35000) [-3.82591]	370.4061 (2.940.12) [0.12598]	6694.078 (22768.7) [0.294.]	26974.13 (11976.9) [2.25217]
O(-2)	0.010740 (0.00302) [3.55305]	-0.142034 (0.18767) [-0.75685]	-0.539863 (0.14620) [-3.69264]	1.601247 (0.43751) [3.65994]	245.4754 (952.830) [0.25763]	-7450.329 (7378.84) [-1.00969]	-6450.477 (3881.46) [-1.66187]
S(-1)	0.002004 (0.00168) [1.19056]	0.130556 (0.10458) [1.24842]	-0.067486 (0.08147) [-0.82835]	0.212615 (0.24380) [0.87209]	-682.6100 (530.963) [1.28561]	3160.442 (4111.85) [0.76882]	-1638.270 (2162.94) [-0.75743]
S(-2)	-0.003282 (0.00147) [-2.23136]	0.143310 (0.09136) [1.56865]	0.061429 (0.07117) [0.86310]	-0.795324 (0.21299) [-3.73508]	328.8244 (463.856) [0.70889]	2238.531 (3592.16) [0.62317]	3184.679 (1889.57) [1.63540]
DD_R(-1)	-2.32E-06 (1.2E-06) [-1.95074]	4.68E-05 (7.4E-05) [0.63435]	1.98E-05 (5.7E-05) [-0.34428]	-0.000199 (0.00017) [-1.57228]	0.564810 (0.37447) [1.50828]	-0.235331 (2.89997) [-0.08115]	1.454606 (1.52546) [0.93355]
DD_R(-2)	2.35E-06 (1.1E-06) [2.12462]	3.12E-06 (6.9E-05) [0.04528]	-9.24E-05 (5.4E-05) [-1.72435]	0.000209 (0.00016) [1.30538]	0.234240 (0.34031) [0.67057]	1.176832 (2.70514) [0.43504]	-1.378060 (1.42298) [-0.96844]

V_R(-1)	4.95E-07 (2.1E-07) [2.32740]	2.41E-06 (1.3E-05) [0.18227]	-1.42E-05 (1.0E-05) [-1.38004]	0.000103 (3.1E-05) [3.35129]	-0.071910 (0.06714) [-1.07103]	0.784371 (0.51995) [1.50855]	-0.521448 (0.27351) [-1.90652]
V_R(-2)	-3.96E-07 (2.0E-07) [-2.00823]	-1.15E-05 (1.2E-05) [-0.93459]	2.82E-06 (9.6E-06) [2.94734]	-8.02E-05 (2.9E-05) [-2.80371]	0.090065 (0.06226) [1.44656]	-0.059968 (0.48216) [-0.12437]	0.576430 (0.25363) [2.27274]
B_R(-1)	1.44E-06 (6.4E-07) [2.26459]	3.10E-06 (4.0E-05) [0.07833]	1.03E-05 (3.1E-05) [0.33277]	0.000357 (9.2E-05) [3.86248]	-0.184596 (0.20115) [-0.91770]	0.074690 (1.55774) [0.04795]	-0.969227 (0.81941) [-1.18283]
B_R(-2)	-8.01E-07 (3.8E-07) [-2.09040]	-2.87E-05 (2.4E-05) [-1.20723]	-7.25E-06 (1.9E-05) [-0.39123]	8.84E-05 (5.5E-05) [1.59425]	0.173690 (0.12079) [1.43791]	-0.427354 (0.93544) [-0.45685]	0.114927 (0.81941) [0.23356]
D12	0.001516 (0.00366) [0.41384]	-1.378299 (0.22751) [-6.05815]	0.032830 (0.17724) [0.18523]	0.431524 (0.53040) [0.81358]	4265.891 (1155.14) [3.69296]	-2670.637 (8945.56) [-0.29854]	-2388.375 (4705.60) [-0.50756]
R <sup>2</sup>	0.976948	0.945620	0.991229	0.954471	0.859063	0.607123	0.970069
Adj. <sup>2</sup>	0.944676	0.869489	0.978949	0.890729	0.661752	0.057095	0.928166
Suma resids.	0.000164	0.634485	0.385076	3.448444	16356276	9.81E+08	2.71E+08
Ecuación S.E.	0.004055	0.251890	0.196234	0.587235	1278.917	9904.097	5209.818
Estadístico F.	30.27193	12.42088	80.72021	14.47417	4.353846	1.103804	23.15027
Prob. log	113.6756	10.44925	16.69140	-10.71155	-202.8640	-254.0374	-237.9773
Akaike AIC	-7.894046	0.364060	-0.135312	2.056924	17.42912	21.52299	20.23819
Schwarz SC	-7.162720	1.095386	0.596013	2.788250	18.16045	22.25432	20.96951
Depend. medio	0.105929	6.596000	17.58280	27.74120	38843.33	288494.5	202968.8
Depend. S.D.	0.017240	0.697247	1.352496	1.776479	2198.997	10199.55	19438.27
Determinante residual	1.81E + 12						
Covarianza							
Probabilidad Log	(d.f. -601.1354 ajustada)						
Criterio de inform. Akaike	56.49083						
Criterio Schwarz	61.61011						

NOTAS: Estimaciones del vector de autorregresión. Fecha: 12 de octubre de 2002, hora: 08:21. Muestra (ajustada): 2000:08-2002:08. Observaciones inducidas: 25 tras ajuste de los puntos finales. Errores estándar en (y estadísticas-t en [ ).

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Bernanke, Ben S., Mark Gertler y Simón Gilchrist (1994), *The Financial Accelerator and the Flight to Quality*, Oficina Nacional de Investigación Económica, julio (Documento de trabajo, n° 4789).
- Bernanke, Ben S., y Alan S. Blinder (1988), "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission", *The American Economic Review*, documentos y procesos del Centenario de la Reunión Anual de la Asociación Económica Norteamericana, vol. 9, n° 78, mayo, pp. 435-39.
- Bernanke, Ben S., y Alan S. Blinder (1992), "Credit, Money and Aggregate Demand", *The American Economic Review*, vol. 82, n° 4, septiembre, pp. 901-21.
- Bernanke, Ben S. y Mark Gertler (1995), "The Credit Channel of Monetary Policy", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4, otoño, pp. 27-48.
- Blinder, A. (1985), *Credit Rationing and Effective Supply Failures*, NBER, mayo (Documento de trabajo, n° 1619).
- Blinder, A., y J. Stiglitz (1983), "Money Credit Constraints and Economic Activity", *The American Economic Review*, documentos y procesos de la Nonagésima Quinta Reunión Anual de la Asociación Económica Norteamericana, vol. 73, n° 2, mayo, pp. 297-302.
- Fisher, I. (1933), "The Debt-Deflation Theory of Great Depressions", *Econometrica*, vol. 1, octubre, pp. 337-57.
- Hubbard, R. G. (1994), *Is there a 'Credit Channel' for Monetary Policy*, NBER, diciembre (Documento de trabajo, n° 4977).
- King, Robert G., y Charles Plosser (1984), "Money, Credit and Prices in Real Business Cycles", *American Economic Review*, vol. 74, junio, pp. 363-80.
- Mishkin, Frederic S. (1978), "The Household Balance Sheet and the Great Depression", *Journal of Economic History*, vol. 38, n° 4, diciembre, pp. 918-37.
- Mishkin, Frederic S. (1995), "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism", *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4, otoño, pp. 3-10.
- Taylor, John B. (1995), "The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework", en *Symposia: The Monetary Transmission Mechanism*, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4, otoño, pp. 11-26.

*Mauricio Mayorga Martínez*  
*Evelyn Muñoz Salas*

# ¿Existe disciplina de mercado en el sistema bancario costarricense?

## I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas, al menos dos terceras partes de los países miembros del Fondo Monetario Internacional (FMI) experimentaron problemas bancarios significativos.<sup>1</sup> Dentro de la órbita latinoamericana sobresalen los casos de Chile (1981-1983), México (1982-88 y 1994), Argentina (1995) y Venezuela (1994), mientras que episodios de esta naturaleza también han surgido fuera del área latinoamericana como es el caso de Japón (1990), los denominados “tigres” asiáticos (Indonesia, Corea, Malasia, Filipinas y Tailandia en 1997) y algunos países del este de Europa, dentro de los que sobresale Rusia (1998).

<sup>1</sup> Véase a Durán y Mayorga (1999).

*Publica el CEMLA, con la debida autorización, el Documento de trabajo, nº DIE/06-2002, de M. Mayorga Martínez y E. Muñoz Salas, investigadores, del Departamento de Investigaciones Económicas, del Banco Central de Costa Rica (BCCR), presentado en la VII Reunión de la Red de Investigadores de Bancos Centrales del Continente Americano, auspiciada por el Banco de Guatemala, en la ciudad de Guatemala, del 20 al 22 de noviembre de 2002. Las ideas expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la opinión del BCCR. (Nota del editor: por razones de espacio fueron omitidos los anexos señalados en el texto; sin embargo, pueden obtenerse en el correo electrónico: mayorgamm@bccr.fi.cr.)*

Las innovaciones financieras y la mayor integración de los mercados financieros en la pasada década, introdujeron algunos nuevos elementos y aspectos que provocan, a pesar de algunas similitudes, que las crisis más recientes difieran de aquellas que surgieron sobre todo en la década de los años ochenta. Cabe destacar dentro de estos rasgos novedosos los denominados efectos de contagio, los cuales no solamente se limitan a los de tipo económico y financiero, sino también políticos y sociales.

En respuesta a este entorno es que durante la segunda mitad de la década pasada, se observó un mayor énfasis en implementar una modernización de las instituciones involucradas y de las prácticas de éstas en la solución de los problemas financieros, tales como la función de prestamista de última instancia del banco central, sistemas de seguro de depósitos, estándares internacionales de regulación y supervisión prudencial y arreglos financieros internacionales de apoyo.

La magnitud de una crisis bancaria va a depender de la fragilidad de las instituciones, de la calidad del régimen de regulación y supervisión existente, de la magnitud del choque adverso (ya sea interno o externo) y, finalmente, de la capacidad de reacción del banco central y de los organismos supervisores. Por otra parte, la creciente complejidad de los instrumentos y procedimientos financieros dificulta la identificación y el control de riesgos por parte de las instituciones y de los supervisores, lo que produce una mayor vulnerabilidad en el sistema financiero.

Si bien la principal respuesta de los países que han sufrido crisis bancarias o que pretenden evitarlas, es fortalecer el marco regulatorio y la implementación de una supervisión prudencial de acuerdo con las normas internacionales, recientemente se ha desarrollado un enfoque complementario que busca incrementar y fortalecer la disciplina de mercado para supervisar a los intermediarios financieros.

El concepto de disciplina de mercado en el sector bancario puede ser descrito como aquella situación en la cual los depositantes de una institución bancaria en particular, toman un conjunto de acciones con el fin de minimizar una serie de costos que podrían enfrentar como consecuencia de que los bancos asuman mayores riesgos.<sup>2</sup> Las posibles acciones se concentran en un retiro de los depósitos, ya sea hacia otra institución o fuera del sistema, o la exigencia de una mayor tasa de interés,

<sup>2</sup> Véase a Martínez y Schmukler (1998).

según sea la metodología utilizada para medir este concepto. Los costos se encuentran positivamente relacionados con la posibilidad de quiebra de la entidad bancaria, los cuales serían la pérdida total de sus recursos, en el caso de no existir un seguro de depósitos, o bien la pérdida parcial en función de los límites establecidos por el funcionamiento de un esquema como el anteriormente mencionado además de otros costos relacionados con el tiempo que podrían tardar los depositantes para recuperar los fondos asegurados.

Recientemente el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea estableció a la disciplina de mercado como el tercer pilar que da sustento a los nuevos acuerdos sobre requerimientos mínimos de capital en la banca.<sup>3</sup> Tal y como se analizará más adelante, el Comité de Basilea considera que la disciplina de mercado puede ser un adecuado complemento a los esfuerzos de supervisión por lograr que los bancos enfrenten adecuadamente los riesgos, así como implementen prácticas y sistemas para fortalecer su capital y mejorar su administración gerencial de riesgos.

El objetivo principal del presente estudio consiste en evaluar la existencia o no de disciplina de mercado en el sistema bancario costarricense lo cual puede ser una evidencia importante previo al posible establecimiento de un Fondo de Garantía de los depósitos bancarios en nuestro país. Dicha evidencia podría permitir observar los posibles efectos que se producen en el sistema bancario en relación con el concepto de disciplina de mercado, luego del establecimiento del esquema de seguros mencionado. En términos generales existe una posición teórica que establece que los seguros de depósitos bancarios socavan el desarrollo de la disciplina de mercado.

El documento se estructura de la siguiente manera: la primera sección aborda la presente Introducción; la segunda sección trata algunos conceptos teóricos acerca del tema de disciplina de mercado, así como sus principales ventajas y desventajas; la tercera parte incorpora una serie de consideraciones acerca de la trascendencia que podría tener para el caso costarricense, el incentivar la profundización de este concepto; seguidamente se comentan los principales aspectos metodológicos y de descripción de los datos utilizados. La sexta parte se centrará en el análisis de resultados y, por último, se externarán algunos comentarios finales.

<sup>3</sup> Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2001). Los otros dos pilares son los requerimientos mínimos de capital y el proceso de regulación y supervisión.

## II. ALGUNOS ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE LA DISCIPLINA DE MERCADO

Tal y como se mencionó anteriormente, el término disciplina de mercado es aquella situación en la cual los depositantes que mantienen recursos en el sistema bancario enfrentan costos que van en relación directa con los riesgos asumidos por los bancos que los pueden llevar a serios problemas de liquidez y solvencia o provocar su quiebra. Con base en ello, los depositantes toman una serie de acciones para minimizar los costos y a la vez penalizar el comportamiento de los intermediarios bancarios, las cuales pueden tomar la forma de exigir mayores tasas de interés (disciplina de mercado vía precio) o efectuar un retiro de sus depósitos (disciplina de mercado vía cantidad).

Desde este punto de vista, la existencia de disciplina de mercado vendría a ser un esquema complementario a los sistemas existentes de supervisión y de regulación que coadyuva a identificar y controlar las prácticas altamente riesgosas en el sistema bancario. Asimismo, este esquema implica una metodología de supervisión que descansa sobre las fuerzas del mercado y en la difusión y transparencia de la información económico-financiera de cada uno de los participantes en el sistema bancario.

De acuerdo con la literatura<sup>4</sup> existen algunas ventajas potenciales que se asocian con la disciplina de mercado. La primera se relaciona con que podría reducir los incentivos del riesgo moral cuando las instituciones que toman riesgos excesivos, enfrentan la posibilidad de ser castigados por parte de los agentes económicos. En segundo lugar, la disciplina de mercado puede mejorar la eficiencia de los bancos, ya que los relativamente más ineficientes serían presionados a incrementarla o enfrentar la alternativa de tener que salir de la industria. Finalmente, el costo social de supervisar a los bancos puede ser disminuido si los reguladores ceden un mayor control a las fuerzas del mercado las cuales se considera que pueden reaccionar de una manera mucho más expedita que los reguladores ante un aumento en la toma de riesgos por parte de los intermediarios bancarios.

Por otro lado, se considera que los beneficios de la disciplina de mercado pueden ser particularmente importantes en los países en desarrollo en donde los intermediarios bancarios concentran la mayor parte de la movilización de los fondos en el sistema financiero. Lo anterior es un contexto que refleja adecua-

<sup>4</sup> Véase a Martínez y Schmukler (1998).

damente las características del sistema financiero costarricense.

El enfoque tradicional aplicado, especialmente durante la segunda mitad de la década de los noventa, para identificar y controlar los riesgos potenciales derivados de la operatividad de los intermediarios financieros, ha sido el fortalecimiento de los sistemas de supervisión prudencial y control de las entidades bancarias al igual que el establecimiento de sistemas de seguro de depósitos a fin de enfrentar los problemas de contagio. Esta posición se sustenta fuertemente en el hecho de la existencia de asimetrías de información y/o información costosa entre los administradores del banco y los depositantes, lo cual provoca que aún los bancos que pudieran considerarse como solventes puedan enfrentar problemas de retiros masivos de depósitos con lo que se puede dar la posibilidad de un contagio.

Más recientemente se han desarrollado enfoques alternativos que manifiestan que existen algunos problemas en apoyarse exclusivamente en los supervisores para controlar la toma de riesgos por parte de los intermediarios financieros.<sup>5</sup> El primero de ellos es que las instituciones financieras tienen incentivos para mantener la información relevante fuera del alcance de las autoridades supervisoras de tal manera que no sean limitadas en el desarrollo de sus actividades. De esta manera aún y cuando los supervisores sean estrictos estos no estarán en capacidad de frenar a las instituciones de participar en actividades o estrategias altamente riesgosas. El segundo problema tiene que ver con la posibilidad de que los supervisores en función de su constante interacción con los intermediarios bancarios, puedan caer en posibles complacencias o simplemente no realizar sus labores de una manera eficiente.

En función de lo anterior, este enfoque alternativo sugiere que el mecanismo para mejorar el desempeño y los procesos de toma de riesgos por parte de los bancos comerciales es por medio de fomentar el concepto de disciplina de mercado. Lo anterior implica que los depositantes posean el incentivo y la información adecuada que les permita monitorear el desempeño de los bancos y con base en dicha evaluación premiar o castigar por medio del retiro de depósitos.<sup>6</sup> Este enfoque sostiene que al fomentar las prácticas de disciplina de mercado, los costos de operación de los sistemas de supervisión serían menores, ya que parte de las funciones de control serán complementadas por los depositantes.

<sup>5</sup> Mishkin (2001).

<sup>6</sup> Véase a Baquero (2000).



Existen varias recomendaciones de política para incentivar la práctica de disciplina de mercado en un sistema bancario:<sup>7</sup>

- Suministrar adecuada y oportuna información a los depositantes relacionada con la situación económico-financiera de los intermediarios bancarios. Esta información es la que vendría a solucionar los problemas de asimetría de los datos relevantes que serían la base para que los agentes económicos puedan monitorear a los bancos.<sup>8</sup>
- Promover que existan calificaciones de las instituciones bancarias, ya sea que las instituciones reguladoras las efectúen y publiquen o que estas sean efectuadas por instituciones privadas autorizadas por los órganos supervisores.
- Establecer un seguro de depósitos limitado para evitar que sea un incentivo para el comportamiento de riesgo moral por parte de los depositantes. Los límites a este tipo de seguros se establecen por medio de las coberturas con la intención de asegurar únicamente a los pequeños ahorrantes.

Existen dos modalidades o canales por medio de los cuales los depositantes podrían ejercer la disciplina de mercado. La primera de ellas se relaciona con la tasa de interés (disciplina de mercado vía precio). Si al efectuar el monitoreo del desempeño financiero de las instituciones, los agentes logran identificar a los intermediarios más riesgosos, los depositantes únicamente estarán dispuestos a colocar o mantener sus recursos a cambio de una prima por riesgo sobre la tasa de interés de mercado. Este marco de razonamiento implica que para mantener el nivel de los depósitos de los bancos más riesgosos, éstos deberían pagar mayores tasas de interés.<sup>9</sup>

La segunda modalidad para ejercer la disciplina de mercado es por medio del cambio en el nivel de los depósitos bancarios

<sup>7</sup> Véase Mishkin (2001), Martínez y Schmukler (1998) y Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2001).

<sup>8</sup> Esto es lo que se conoce en la literatura sobre el tema como *disclosure practices*. El tipo de información a la que se hace referencia es, por ejemplo, a la que forma parte del análisis CAMUL que efectúan los órganos reguladores que permite dar seguimiento al desempeño financiero de la institución. Este sistema incorpora indicadores sobre niveles de capitalización, calidad de activos, administración, nivel de utilidades y liquidez.

<sup>9</sup> No obstante, esta línea de razonamiento no está claramente definida ya que dependerá del nivel relativo de aversión al riesgo por parte de los depositantes. Si se acepta que la tasa de interés refleja el nivel de riesgo de cada banco y los depositantes son aversos al riesgo, entonces aumentos en la tasa de interés provocarían reducciones en el nivel de depósitos y no necesariamente un aumento.

(disciplina de mercado vía cantidad). Este enfoque supone que los depositantes luego de efectuar el seguimiento de las instituciones bancarias, estarán más propensos a retirar los depósitos de aquellas instituciones que consideren más riesgosas.

La mayor parte de los estudios efectuados en el campo de la disciplina de mercado se concentran en la experiencia de la industria bancaria en los Estados Unidos sobre las últimas dos décadas.<sup>10</sup> Los principales resultados han sido que los depósitos que no cuentan con un seguro poseen una tasa de interés mayor al incluir un premio por riesgo. Cuando los estudios se centran en analizar la disciplina de mercado por medio del cambio en el nivel de los depósitos bancarios, los principales resultados muestran que los depositantes reducen sus tenencias en aquellas instituciones que no muestran una sólida posición financiera, mientras que las que si la muestran son las que atraen la mayor cantidad de depósitos.

En lo que se refiere a la evidencia empírica en los países en desarrollo y, específicamente en América Latina, esta es significativamente menor a la disponible para el caso de los Estados Unidos. Existen estudios disponibles para Chile, Argentina y México<sup>11</sup> cuyos principales resultados indican que, bajo ciertas circunstancias, se verifica la existencia de disciplina de mercado en cada uno de dichos países, tanto en moneda nacional como extranjera.<sup>12</sup>

### III. IMPORTANCIA DEL CONCEPTO PARA EL CASO DE COSTA RICA

Tal como se mencionó brevemente con anterioridad, existe un enfoque alternativo que busca ejercer un control efectivo de las prácticas riesgosas por parte de los intermediarios financieros.

<sup>10</sup> Si se quiere obtener mayor detalle de este tipo de estudios se puede consultar a Martínez y Schmukler (1998).

<sup>11</sup> Véase Martínez y Schmukler (1998).

<sup>12</sup> Por ejemplo, un estudio aplicado al caso de caso de Argentina con información para el período 1993-97, indica que las variables fundamentales bancarias explican significativamente el comportamiento de los depósitos tanto en dólares como en pesos, por lo que se concluye que existe disciplina de mercado en dicho país. La evidencia para Chile indica que aún en el caso de los depósitos pequeños y que poseen seguro, se aplica en cierto grado la disciplina de mercado y además dichos resultados no varían mucho durante la década de los noventa. Finalmente, en el caso de México los resultados muestran que las variables fundamentales de los bancos explican satisfactoriamente el comportamiento de los depósitos con lo cual se puede concluir que existe disciplina de mercado.

Este enfoque llama la atención sobre el papel de la disciplina de mercado como complemento de los otros mecanismos de que disponen las autoridades, es decir los sistemas tradicionales de supervisión y control.

Ante esta perspectiva, el Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea, que entrará a regir en el año 2004, establece Tres Pilares básicos de la supervisión: los Requisitos de Capital, la Evaluación de la Gestión y la Disciplina de Mercado, los cuales se refuerzan entre sí.

Con respecto al último pilar, se insiste en que apoyado en un sistema apropiado de divulgación de información al público (transparencia) puede convertirse en un complemento efectivo de los esfuerzos de los supervisores por fomentar en los bancos el control de riesgos, el cumplimiento de los requerimientos mínimos de capital y la adopción de prácticas y sistemas adecuados (sanos) de administración de riesgos.

En el contexto de Costa Rica, la discusión del tema de la disciplina de mercado revierte especial importancia, y ha sido analizado en diferentes foros a nivel nacional por parte de reguladores (CONASSIF) y entidades fiscalizadas (Asociación Bancaria Costarricense).<sup>13</sup>

Lo anterior por cuanto el sistema financiero costarricense se encuentra dentro de un proceso paulatino de transformación que tiene su origen en la década de los años ochenta. Parte de este proceso lo constituye un proyecto de ley que se sometió a consideración de la Asamblea Legislativa: el Proyecto de Reformas de la Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica, la Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional y otras Leyes (expediente, nº 14 286).

Entre los puntos más importantes que se señalan en este proyecto, se encuentra la propuesta de un mecanismo que establezca un sistema de garantía explícito para los depósitos en el sistema financiero,<sup>14</sup> con lo cual se pretende por un lado, complementar la garantía de que gozan los depósitos en los bancos estatales; y adicionalmente brindar una garantía a los depósitos de los pequeños ahorradores en los bancos privados, entidades financieras de carácter no bancario y algunas cooperativas de ahorro y crédito.

Resulta relevante hacer referencia a esta propuesta en parti-

<sup>13</sup> Véase, <http://www.abc.fi.cr>.

<sup>14</sup> Adicionalmente estas reformas propuestas buscan dotar al banco central de una mayor autonomía, y de fomentar mayor competencia entre los intermediarios financieros.

cular, puesto que parece existir consenso dentro de la literatura en el hecho de que uno de los elementos que contribuye a incentivar la presencia de riesgo moral en un sistema financiero, y por tanto a minar la disciplina de mercado, es precisamente la existencia de un sistema de protección de los depósitos.

Se dice que su presencia genera efectos no deseados en tres niveles: en primer lugar, los depositantes pueden incurrir en riesgos excesivos, reduciendo la vigilancia que en otras circunstancias ejercerían sobre el desempeño de los intermediarios financieros; en segundo lugar, los banqueros podrían actuar en forma similar bajo la perspectiva de que están trasladando la totalidad o parte de esos riesgos al ente asegurador; y finalmente, a nivel de supervisores, puesto que ante la presencia de problemas serios en una entidad podrían retrasar su intervención con el fin de ocultar posibles fallas en sus sistemas de seguimiento y control.<sup>15</sup>

De esta forma, la discusión acerca de la conveniencia o no de un sistema de seguro de depósitos cobra especial relevancia en aquellos sistemas en los cuales la disciplina de mercado no se encuentre presente o bien sea muy débil, puesto que tendería a inducir algún grado de riesgo moral en los usuarios de los servicios financieros, sean estos propietarios, administradores o en especial clientes.

Ante estos argumentos, el Comité de Basilea hace referencia a una serie de recomendaciones o prácticas deseables en aquellos países en los cuales se decida instaurar un sistema que brinde garantía a los depósitos, con el fin de controlar la presencia de riesgo moral e incentivar la disciplina de mercado.

Básicamente se refieren a cuatro aspectos: *i*) que el esquema que se adopte no constituya un mecanismo de protección del capital de los intermediarios; *ii*) que las primas que se cobren se determinen en función del riesgo de cada intermediario; *iii*) que el seguro no cubra la totalidad de los depositantes, sino que se encuentre dirigido a los pequeños ahorrantes; y *iv*) que le brinde a las autoridades las facilidades necesarias para declarar el cierre o la intervención de las entidades.

Se puede decir que el proyecto de Ley al que se hace mención, procura el cumplimiento de al menos los tres primeros

<sup>15</sup> Este último punto es precisamente el argumento que respalda la existencia y publicación de un sistema de calificación de entidades realizado por una institución de carácter privado, es decir no se trata solo de que el público cuente con una calificación de entidades, sino de que ésta provenga de un ente independiente de los reguladores.

puntos anteriores, por tanto se considera que en el contexto del estudio de la disciplina de mercado dentro del sistema financiero costarricense es importante tener estos elementos en consideración, puesto que se brinda la posibilidad de aproximar hasta qué punto y en qué aspectos ésta podrá verse afectada.

En este sentido el presente estudio permite reunir evidencia empírica en cuanto al funcionamiento de la disciplina de mercado previo a la entrada en vigencia de un mecanismo de protección a los depósitos y en el marco de un sistema financiero que ha experimentado un proceso de reforma que dio inicio hace dos décadas dentro del que se contempla la implementación de un sistema de supervisión prudencial.

Los resultados que se obtengan en este primer escenario podrán confrontarse con aquellos que se puedan estar presentando una vez que sea efectiva esta protección, y de esa forma evaluar qué posibles efectos tenga sobre la vulnerabilidad del sistema financiero.

#### IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS

##### 1. Período muestral y modelo general

El enfoque que se seguirá para la verificación empírica de la disciplina de mercado es el de cantidad, esto es, analizar las cantidades de los depósitos bancarios y no estudiar los posibles premios que se incorporan en las tasas de interés (enfoque precio).<sup>16</sup>

El período muestral utilizado abarca desde enero 1995 hasta el mes de julio del 2001 (78 observaciones mensuales). La especificación funcional a estimar sería la que se señala a continuación:

$$(1) \quad DEP_{i,t} = \alpha_i + \delta FIN_{i,t-1} + \beta MACRO_t + \gamma SIS_t + v_{it}$$

donde:

$$i = 1, \dots, N \text{ y } t = 1, \dots, T$$

La técnica a utilizar para estimar la ecuación (1) será por medio de datos de panel la cual permite combinar información

<sup>16</sup> Para el caso de Costa Rica no se encuentra disponible la información de las tasas de interés pasivas por intermediario bancario para el período muestral seleccionado en este estudio, por lo que aplicar el enfoque de disciplina de mercado vía precio presenta actualmente serias restricciones.

de series de tiempo.<sup>17</sup> con información de corte transversal.<sup>17</sup> Por otro lado, dentro de las ventajas de esta técnica destaca que permite capturar la heterogeneidad no observable ya sea entre unidades individuales de estudio como en el tiempo.

En (1)  $i$  representa a cada banco comercial o unidad de estudio (corte transversal); y  $t$  a la dimensión en el tiempo. La variable *DEP* representa el nivel de los depósitos en términos reales (según sea a plazo o a la vista o en moneda nacional o extranjera) de cada uno de los bancos del sistema bancario nacional. *FIN* es un vector de variables de naturaleza financiera que comprende una serie de indicadores que permiten medir el desempeño financiero de una entidad bancaria. *MACRO* constituye un vector de variables macroeconómicas y finalmente, *SIS* incorpora una variable de naturaleza sistémica la cual pretende tomar en cuenta el fenómeno de posibles efectos de contagio en el sistema bancario nacional.<sup>18</sup> La variable  $\alpha_i$  representa efectos de naturaleza fija y específicos de cada institución bancaria en particular;<sup>19</sup> y  $v_{it}$  es el término de error.

Tal y como se puede apreciar en la ecuación (1) se plantea que son tres tipos de variables las que podrían afectar el comportamiento de los depósitos bancarios: financieras, macroeconómicas y sistémicas. Seguidamente, se describirá cada uno de estos grupos de variables.

<sup>17</sup> Al combinar ambas dimensiones de la información (temporal y estructural) esta técnica permite también incrementar considerablemente el número de observaciones disponibles y por ende los grados de libertad. Si  $i$  se refiere a la unidad de estudio o de corte transversal (donde  $i = 1, \dots, N$ ) y  $t$  a la dimensión en el tiempo (donde  $t = 1, \dots, T$ ), la muestra total de observaciones en el modelo vendría dada por  $N \times T$ .

<sup>18</sup> Los efectos de contagio no necesariamente pueden estar referidos a una crisis bancaria o financiera. Este tipo de variables, como se mencionará más adelante, también tratan de captar el comportamiento de las preferencias por liquidez en la economía ante cambios en las perspectivas económicas o en el grado de confianza en la solidez del sistema bancario, sin que ello implique una "corrida" financiera.

<sup>19</sup> De acuerdo con la metodología de datos de panel, los modelos de efectos fijos consideran que existe un término constante diferente para cada unidad de estudio y supone que los efectos individuales son independientes entre sí. Con estos modelos se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades de corte transversal y que estas se diferencian por características propias de cada una de ellas, medidas por el intercepto. Usualmente se identifica este tipo de efectos con cuestionamientos de capacidad empresarial, eficiencia operativa, capitalización de la experiencia, acceso a la tecnología, etc. Para un mayor detalle de la técnica de datos de panel puede consultarse a Mayorga y Muñoz (2000).

## 2. Variables explicativas del modelo

### a) Variables financieras (FIN):

Dentro de este grupo se incluyen un conjunto de indicadores financieros a partir de las cifras del estado de resultados y el balance de situación de cada uno de las instituciones bancarias, los cuales pretenden medir la exposición al riesgo por parte de cada uno de los intermediarios. Las áreas en las cuales se confecciona cada uno de los indicadores pretende seguir el modelo de evaluación del CAMUL el cual evalúa el nivel de capitalización, calidad del activo, administración, utilidades y liquidez. Por otro lado, también se incluyó una variable para capturar los efectos del tamaño de una institución sobre el comportamiento de los depósitos. En el cuadro 1 se detalla el indicador seleccionado en cada una de las áreas mencionadas así como también el signo teórico esperado sobre el cambio en los depósitos bancarios.

**CUADRO 1. VARIABLES FINANCIERAS SELECCIONADAS (FIN)**

<i>Área de evaluación</i>	<i>Indicador</i>	<i>Signo esperado</i>
Capitalización	Relación capital / Activo total	Positivo
Calidad de activo	Razón de morosidad <sup>a</sup> (cartera atrasada / cartera total)	Negativo
Administración	Gastos adm. / Total de activo	Negativo
Utilidad	Rendimiento sobre activo Rendimiento sobre patrimonio	Positivo
Liquidez	Activos corto plazo / pasivo corto plazo	Positivo
Control del tamaño	Logaritmo de activos totales reales	Positivo

<sup>a</sup> Se utiliza el concepto de mora legal que consiste en el total de la deuda atrasada a partir de un día de atraso de la fecha de pago pactada más los créditos en cobro judicial. Se utiliza este indicador dado que no está disponible el concepto de mora financiera con la periodicidad requerida para todo el período muestral.

La teoría detrás del comportamiento de los indicadores financieros seleccionados es que cuando ellos reflejen un deterioro en el desempeño financiero de la entidad bancaria o implique una menor exposición al riesgo (de cualquier naturaleza que este sea) ello provocaría una imagen de solidez y solvencia ante el público y, por ende, un mayor flujo de depósitos hacia dicha entidad, con lo cual el signo esperado en dicho caso sería positivo. Por otro lado, dado que se supone que los agentes económicos no disponen de la información financiera de primera mano sino hasta después de que esta haya sido publicada

por los organismos supervisores, se aplicará una estructura de rezagos para este tipo de variables que irá desde 1 hasta 6 meses.

*b) Variables macroeconómicas (MACRO):*

Este conjunto de variables se introduce con la finalidad de poder controlar la variación de los depósitos en los bancos que tenga relación con el desenvolvimiento general de la economía o con el desarrollo de las expectativas por parte de los agentes económicos. A diferencia de las variables financieras, las variables macro tendrían el mismo valor para cada uno de los bancos incluidos en la muestra. En el cuadro 2 se detallan las variables que se incluyen en este grupo así como el signo teórico esperado de su relación con los depósitos bancarios.

**CUADRO 2. VARIABLES MACROECONÓMICAS SELECCIONADAS (MACRO)**

<i>Variable</i>	<i>Signo esperado</i>
RIN / $M_2$	Positivo
Tasa inflación mensual anualizada	Negativo
Tasa de devaluación mensual anualizada	Negativo
Tasa de indiferencia	Negativo
Índice mensual de actividad económica (IMAE)	Positivo
Tasa de interés básica (pasiva)	Positivo

Se esperaría un signo positivo en las variables macroeconómicas cuando la evolución del indicador seleccionado implique un desenvolvimiento favorable de la coyuntura macroeconómica la cual se caracterizaría, en términos generales, por estabilidad de precios, crecimiento económico y ausencia de expectativas de devaluación o inflacionarias.

*c) Variables sistémicas (SIS):*

Esta variable se incluye con la finalidad de poder captar de una manera general si en determinados momentos durante el período muestral se han manifestado algunos efectos de contagio en el sistema bancario nacional como consecuencia de acontecimientos internos o externos a la economía, y que pudieran haberse reflejado de alguna forma en el comportamiento de los depósitos.

La razón incluida en este análisis trata de captar el comportamiento de la liquidez fuera del sistema bancario que no se vea



reflejada en los depósitos bancarios como proporción de estos últimos. Si esta relación aumentara ello estaría indicando una mayor preferencia del público por mantener tenencias de efectivo, lo cual podría suceder en aquellas situaciones en donde perciban un incremento en los riesgos del sistema bancario independientemente de los fundamentos financieros que las instituciones bancarias pudieran mostrar. Al igual que con las variables macroeconómicas, este indicador tendría el mismo valor para cada una de las instituciones bancarias.

### **3. Clasificación de la información para el análisis de los resultados**

Para efectos de evaluar la hipótesis de la existencia de la disciplina de mercado en el sistema bancario costarricense, se hicieron dos niveles de pruebas con base en la información disponible. Dichos niveles son los siguientes: *i*) pruebas para el grupo de bancos privados; y *ii*) pruebas para todos los bancos del sistema bancario nacional.

Esta clasificación de la información permitió analizar las diferencias en los resultados no solo entre cada una de las instituciones bancarias que se pueden considerar como similares (análisis dentro de grupo), sino también a nivel de instituciones que pueden considerarse como disímiles en algunos aspectos (análisis entre grupos).

## **V. ANÁLISIS DE RESULTADOS<sup>20</sup>**

En esta sección se presentarán los resultados obtenidos de acuerdo con la clasificación anteriormente mencionada, esto es, en primer lugar la evidencia de la banca privada y en segundo lugar la correspondiente a la totalidad de los bancos del sistema bancario.

Existieron algunos inconvenientes relacionados con la disponibilidad y apertura de la información financiera y de las captaciones a plazo y a la vista de los bancos comerciales. No se pudo disponer de la información de las captaciones, tanto en

<sup>20</sup> En el anexo 1 se pueden consultar algunos cuadros que resumen la información básica relacionada con las captaciones a plazo y a la vista así como de los indicadores financieros utilizados. Por otro lado, en el anexo 2 se incluyen los principales ajustes econométricos que corresponden a los que incorporan seis meses de rezago. El resto de los ajustes, tanto los contemporáneos como con otro número de rezagos, se encuentran en poder de los autores.

moneda nacional como extranjera, según el plazo de la captación lo cual hubiera sido lo ideal para tratar de obtener evidencia diferenciada según el horizonte de las inversiones. Además, se decidió utilizar como variable dependiente las captaciones totales en moneda nacional<sup>21</sup> de los bancos comerciales sin establecer diferenciación en el plazo de la inversión por parte de los agentes económicos, ya que tampoco fue posible disponer de las inversiones en dólares.

Cabe mencionar que en una primera etapa se realizaron pruebas<sup>22</sup> tratando de explicar el comportamiento de las captaciones según fueran a la vista o a plazo y según tipo de moneda. Estas pruebas no mostraron resultados significativos, en especial las relacionadas con las captaciones a la vista, en función de que la banca privada empezó a captar a dichos plazos hasta en el año 1997 luego de las reformas legales que la facultaron para ello.

## 1. Análisis a nivel de bancos privados

En la primera parte de las pruebas la muestra se circunscribió a las 17 instituciones bancarias privadas del sistema. La idea es tratar de comprobar si existe disciplina de mercado dentro de la esfera de estas instituciones las cuales no disponen actualmente de un seguro de los depósitos bancarios. Los resultados que se comentarán seguidamente corresponden a los que se efectuaron incorporando 3 y 6 meses de rezago en la información de las variables explicativas.

### *a) Variables financieras:*

De acuerdo con la formulación inicial del modelo, para verificar la presencia de disciplina de mercado, es de esperar que los depositantes reaccionen en forma negativa ante deterioros en los indicadores financieros de las entidades. Es decir ante indicios de desmejora en el desempeño bancario, se espera un retiro de los depósitos del público puesto que se estaría ante una situación en la que disminuye la probabilidad de recuperación de sus depósitos.

<sup>21</sup> Estas captaciones totales incluyen la equivalencia en moneda nacional de las inversiones en moneda extranjera tanto a plazo como a la vista.

<sup>22</sup> Los paquetes econométricos utilizados para efectuar las pruebas fueron TSP, versión 4.3 durante la primera etapa de las pruebas y E-Views, versión 4.0, en los restantes ajustes.

Tal como se mencionó anteriormente, los indicadores utilizados en esta investigación que capturan la calidad del desempeño del banco se refieren a liquidez, calidad de cartera, rentabilidad, eficiencia administrativa y posición patrimonial. Dentro de la especificación funcional de los modelos se efectuaron pruebas con tres y seis meses de rezago, con el objetivo de capturar el hecho de que por lo general la información se da a conocer al público con algún rezago y que además las decisiones no se toman en forma inmediata.

De los resultados obtenidos cabe resaltar los siguientes puntos:

- De las variables financieras incluídas en el análisis las únicas que resultaron estadísticamente significativas fueron el nivel de capitalización y la variable de control del tamaño.
- Destaca el hecho de que dos de las principales variables financieras, la morosidad de la cartera y la liquidez, no resultaron significativas dentro del análisis. En lo que respecta a la morosidad, probablemente ello tenga que ver con el hecho de que durante los últimos años no se han observado comportamientos negativos de la morosidad en la banca privada, sino más bien en la banca estatal, por lo que no se constituye en una variable clave a la hora de efectuar un diagnóstico financiero.
- De igual forma el nivel de liquidez de las instituciones no resulta un factor determinante para el comportamiento del nivel de depósitos, contrario a lo esperado, especialmente por las experiencias de quiebras bancarias que se presentaron en la economía costarricense, principalmente en la década de los ochenta.
- En lo que se refiere a las variables de rendimiento y en especial el rendimiento sobre el patrimonio (ROE) en la mayoría de los ajustes, si bien mostró el signo teórico correcto, únicamente resultó, en el mejor de los casos, estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 13%. Para el resto de las variables los resultados no fueron satisfactorios desde el punto de vista estadístico.

*b) Variables macroeconómicas:*

Dentro de las pruebas efectuadas se procuró evaluar el impacto de variables que reflejan el desenvolvimiento de la economía, tales como la tasa de inflación y de devaluación. Se ana-

lizó el efecto de estas variables con diferentes periodos de reza-  
go. Los principales resultados se comentan seguidamente:

Para este conjunto de variables, vale la pena destacar lo si-  
guiente:

- En lo que se refiere a las variables macroeconómicas, las que resultaron más significativas en las pruebas fueron las que tienen relación con la evolución del rendimiento de las inversiones alternativas en moneda extranjera, esto es, la tasa de devaluación mensual anualizada y la tasa de indiferencia.<sup>23</sup>
- Por su parte, también la tasa de inflación mensual anualizada mostró no solo el signo teórico correcto sino también niveles de significancia estadística bastante elevados.

### *c) Variables sistémicas*

La única variable de este tipo incluida en los ajustes no resultó estadísticamente significativa, tanto para el caso de la banca privada como en lo que tiene que ver con el sistema bancario nacional que se analiza más adelante. Una razón de peso para ello puede ser el hecho de que el sistema bancario costarricense no ha padecido hasta la fecha de alguna crisis de naturaleza sistémica que haya provocado una inusual preferencia por liquidez en la economía en detrimento de los pasivos bancarios. Los únicos acontecimientos de problemas financieros en la banca acontecidos en el país durante los últimos veinte años han sido casos aislados de problemas de liquidez o de administración de algunas instituciones bancarias, pero sin provocar efectos de contagio.

## **2. Análisis a nivel del Sistema Bancario Nacional**

Como siguiente paso se procedió a ampliar el análisis a nivel de todo el Sistema Bancario Nacional, incorporando información correspondiente a los tres bancos estatales y al Banco Popular. De esta forma la muestra se amplía a un total de 21 entidades, con ello se introduce mayor heterogeneidad dentro del

<sup>23</sup> La tasa de indiferencia o tasa de paridad indica el rendimiento en moneda nacional que obtiene el público por sus inversiones a plazo en dólares. La comparación de la tasa de indiferencia con las tasas en moneda nacional refleja el estímulo que, vía rendimiento esperado, tiene el inversionista para sustituir sus activos financieros denominados en moneda nacional por activos en moneda extranjera.

conjunto que se está estudiando. Es de esperar que estas diferencias sean capturadas por el modelo que se aplica.

*a) Variables financieras*

Para el caso de las pruebas a nivel del sistema bancario nacional, la mayor parte de los resultados son similares a los observados en la banca privada. De éstos vale la pena resaltar los siguientes puntos:

- El tamaño relativo de las entidades y el nivel de capitalización parecen ser las variables que mayor influencia tienen sobre las decisiones de los depositantes. Este hecho tiene sentido en el contexto de la economía costarricense, en donde tradicionalmente el mercado ha estado en manos de pocas entidades de gran tamaño como son los bancos estatales, y la experiencia con entidades relativamente más pequeñas es todavía muy reciente.
- Adicionalmente la rentabilidad sobre el patrimonio parece ser un indicador en el que los agentes se fijan a la hora de tomar sus decisiones de mantener o retirar sus depósitos bancarios.
- La calidad de la cartera crediticia de las entidades parece no ser un factor relevante dentro de las decisiones de los agentes económicos en cuanto al manejo de sus depósitos bancarios. Esta variable no solo resulta poco significativa, sino que en algunos casos presenta un signo contrario al esperado.
- Con respecto a la morosidad de cartera, debe mencionarse que tradicionalmente es la banca estatal la que ha mantenido mayores niveles de morosidad, no así la banca privada.<sup>24</sup> Siendo la primera la que cuenta con el respaldo del Estado, y dado que esta representa la mayor participación porcentual dentro del mercado de captación de recursos, es consistente que este indicador no resultara significativo.
- Los indicadores de eficiencia administrativa evaluados, no aportan a la explicación del comportamiento de los depósitos bancarios en el Sistema Bancario Nacional.
- Los comentarios anteriores son válidos para los análisis efectuados con tres y seis meses de rezago, no obstante parece

<sup>24</sup> En el anexo I se pueden consultar los cuadros resúmenes sobre el valor de este indicador financiero para el período en estudio.

que éstos son más robustos cuando se consideran seis meses de rezago.

Como comentario general, de nuevo llama la atención el hecho de que los indicadores que parecen ser más asequibles para los clientes bancarios como son liquidez y morosidad de cartera, no sean relevantes para la toma de decisiones a nivel del sistema bancario nacional.

Debe considerarse que estas pruebas contemplan los bancos estatales, los cuales son de una naturaleza particular, en el sentido de que cuentan con la garantía estatal, lo que puede ocasionar que sus clientes no presten la debida atención a la evolución del desempeño financiero de la entidad en la cual han realizado sus depósitos.

#### *b) Variables macroeconómicas*

Para el caso de las pruebas a nivel del sistema bancario, vale la pena destacar lo siguiente:

- La tasa de inflación es prácticamente la única variable que presenta un comportamiento consistente. Resulta estadísticamente significativa y con el signo teórico esperado. Esto indica que en épocas de aumentos en la tasa de inflación, los agentes económicos tienden a retirar sus depósitos bancarios.
- La introducción de la tasa de interés básica pasiva, no brindó los resultados esperados.

#### *c) Implicaciones de la elección de modelos de efectos fijos en datos de panel en la presente aplicación<sup>25</sup>*

De acuerdo con los resultados de la técnica de datos de panel, el tipo de modelo seleccionado, según la prueba de Hausman,<sup>26</sup> es el de efectos fijos. Este modelo considera que existe un término constante diferente para cada unidad de estudio y supone que los efectos individuales son independientes entre sí.

<sup>25</sup> Para un mayor detalle de la técnica de datos de panel puede consultarse a Mayorga y Muñoz (2000).

<sup>26</sup> Esta es una prueba que se utiliza para determinar cuál modelo es el más conveniente para representar la relación de interés, esto es, un modelo de efectos fijos o de efectos aleatorios. La hipótesis nula de dicha prueba establece que los efectos individuales en el modelo están correlacionados con la variable dependiente contra la hipótesis alternativa de que no lo están. Para mayor detalle puede consultarse a Greene (1993).

Con este modelo se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades bajo estudio y que estas se diferencian por características propias de cada una de ellas, medidas por medio del intercepto.

La elección de este modelo implicaría que la captación en cada uno de los bancos comerciales, si bien reacciona de igual manera ante los cambios en las variables explicativas, cada una de las instituciones presenta ciertas particularidades que se ven reflejadas en diferentes interceptos. Asimismo, la elección de este modelo también implica que existen elementos de heterogeneidad no observable dentro de los bancos en el sistema bancario nacional que indican que sería sesgado tratar de modelar este fenómeno utilizando la metodología de mínimos cuadrados ordinarios, la cual supone que existe un único intercepto y coeficiente relacionado con las variables explicativas.

Referido al caso costarricense, si bien siempre se ha mencionado que el fondeo en la banca privada no descansa en la captación de recursos en el mercado local, los resultados anteriores también indican que dicha característica no parece ser uniforme dentro de los bancos privados ya que presentan cada uno de ellos diferentes niveles básicos de captación. Lo anterior significa que para algunas instituciones la captación en el mercado local tiene un peso relativo mayor en términos del fondeo total.

#### *d) Evaluación general de los resultados*

En términos generales, y de acuerdo con los resultados de las estimaciones, podría afirmarse que la hipótesis de la existencia de disciplina de mercado en el sistema bancario costarricense se comprobó aunque de una manera muy débil o incipiente.

La mayor parte de las variables fundamentales del desempeño y que reflejan el nivel de riesgo asumido por los intermediarios bancarios no parecen tener influencia sobre el comportamiento de los depósitos al igual que con la mayoría de las variables macroeconómicas.

Se logró obtener evidencia de que existe una relación en el comportamiento de los depósitos bancarios en función del nivel de capitalización de las instituciones bancarias respecto a su nivel de activo, así como en relación con su tamaño. Estos resultados sugieren que el cliente bancario "promedio" no tiene acceso a la información adecuada acerca de la situación de riesgo y solvencia de cada banco, por lo cual no puede tomar decisiones en función de ésta. Por el contrario, fija su atención en as-

pectos más “tradicionales” y menos técnicos como lo es el tamaño de las instituciones.

Sin embargo, hay que tener presente que estos resultados en alguna manera pueden estar condicionados por las limitaciones en la información, anteriormente mencionadas, así como también por el hecho de que únicamente se trató de verificar la existencia de disciplina por la vía de cantidad y no por la vía del precio. Pudiera ser que los agentes económicos efectúen cierto castigo a los intermediarios que consideren más riesgosos al exigir una tasa de interés mayor en relación con las instituciones que poseen un riesgo adecuado, según sus preferencias.<sup>27</sup>

Aparte de las limitaciones ya mencionadas, existen también algunas otras razones que pueden explicar estos resultados para el caso de Costa Rica, entre las cuales destacan las siguientes:

- La banca privada no posee el incentivo para tratar de diferenciarse y explotar sus fortalezas financieras y de administración y con ello competir por la captación de recursos. Lo anterior se debe fundamentalmente a que el fondeo de los recursos en la banca privada costarricense ha descansado tradicionalmente en los recursos externos más que en las captaciones en el mercado interno. Si bien durante los últimos años su participación en el mercado local se ha incrementado, sus captaciones locales todavía no llegan a representar un porcentaje significativo.<sup>28</sup> Como consecuencia de esto, la difusión de la información financiera y cualitativa en forma masiva hacia el público inversionista no es una característica prevaleciente en el mercado financiero costarricense, lo cual disminuye la posibilidad de efectuar un análisis comparativo por parte de los inversionistas a la hora de decidir el destino de sus fondos.
- Por el lado de los inversionistas, estos tampoco poseen muchos incentivos para implementar un esquema de análisis riguroso de los participantes en el mercado bancario, debido a la gran influencia que ejerce en el mercado la banca estatal, la cual es beneficiaria de un seguro “implícito” en sus depósitos al contar estos con la garantía estatal.

<sup>27</sup> Para poder verificar esta limitación habría que proceder a efectuar un estudio de la hipótesis de existencia de disciplina de mercado vía precio, para lo cual se deben tomar algunas acciones encaminadas a poder recopilar información sobre tasas de interés pasivas por intermediario bancario, que permitan en un futuro poder aplicar este enfoque alternativo.

<sup>28</sup> En el anexo 1 se puede consultar un detalle de la distribución de las captaciones de recursos a la vista y a plazo según tipo de intermediario.



- De forma alternativa también se puede argumentar que el depositante aún y cuando pueda disponer de la información sobre la situación del banco, este simplemente no está en capacidad de evaluar los distintos indicadores que miden su desempeño y por lo tanto le es difícil clasificarlos como un banco de alto o bajo riesgo. Lo anterior puede suceder ya sea porque la información no se suministra en forma periódica y oportuna, porque su presentación no se realiza en forma resumida por medio de indicadores financieros clave sino más bien en la forma de voluminosos estados financieros que son difíciles de asimilar o sencillamente porque el inversionista no posea la capacidad para efectuar dicho análisis, esto es, de que no está procesando adecuadamente la información disponible.
- Otro elemento que puede limitar en algún grado la verificación de la disciplina de mercado vía cantidad en la banca privada, es el proceso de innovación financiera que ha sido particularmente significativo durante el período de análisis, sobre todo en lo que se refiere al crecimiento de las figuras de los fondos de inversión y de pensiones en nuestro país. El desarrollo de nuevos instrumentos de inversión puede provocar que el intercambio de depósitos por parte de los agentes entre los bancos privados sobre la base de sus valoraciones del riesgo, se vea minimizado por el hecho del desarrollo de nuevas fuentes alternativas de inversión.

## **VI. IMPLICACIONES DE POLÍTICA FINANCIERA A PARTIR DE LOS RESULTADOS**

### **1. Establecimiento de un seguro explícito de los depósitos bancarios**

Los principales resultados obtenidos en este estudio son particularmente importantes en un contexto en el cual se encuentra en proceso la aprobación de un proyecto de ley que contempla la entrada en funcionamiento de un Fondo de Garantía para los ahorrantes.

Mucho se ha discutido alrededor de la conveniencia o no del establecimiento de un mecanismo como el mencionado, especialmente por factores asociados al riesgo moral, el cual se convierte en un factor primordial sobre todo si se conoce de antemano que el mercado por si solo ejerce poco control sobre los intermediarios (disciplina de mercado).

En el caso del sistema costarricense, la falta de disciplina de mercado aunada a la existencia de un seguro de depósitos implícito e ilimitado por parte del Estado conlleva a que la principal implicación de política que surge se orienta a llamar la atención sobre la importancia que adquieren las funciones de supervisión y control del sistema bancario y financiero en general con el objetivo de evitar elevados niveles de riesgo en el sistema.

Debe llamarse la atención sobre la necesidad de que la eventual aprobación del Proyecto de Ley, que contempla la creación del Fondo de Garantía a los ahorrantes, sea acompañada de una serie de medidas tendentes a proveer a los agentes económicos de información financiera de los bancos y sus respectivas calificaciones con suficiente oportunidad y con la claridad necesaria para que ésta sea interpretada por los clientes bancarios. Sin embargo, no solo la información financiera es relevante sino la información acerca de la composición de los cuadros gerenciales de las entidades y su estructura de propiedad.

En este contexto, no puede afirmarse que el mercado costarricense se encuentra actualmente en capacidad de aprovechar los beneficios sociales que se asocian a la existencia de disciplina de mercado, antes bien se hace necesario un proceso de “educación” del cliente bancario.

## **2. Nivel de “sofisticación” de los clientes bancarios**

De acuerdo con los resultados, pareciera que no existe evaluación financiera por parte de los clientes bancarios ya que únicamente las variables de escala (capitalización y tamaño) son las relevantes a la hora de explicar el comportamiento de los pasivos bancarios. Luego de casi dos décadas de haberse iniciado un proceso de reforma financiera en el país, pareciera que aún el nivel de “sofisticación” financiera por parte de los inversionistas no alcanza los niveles que podrían ser deseables en una economía de mercado.

No obstante lo anterior, existen algunas consideraciones que impiden efectuar una generalización de este resultado, sobre todo con base en las características de la información e estadística disponible en la actualidad. Sería conveniente, por ejemplo, analizar la información relativa a la distribución de las captaciones a plazo según el monto, ya que sería de esperar que mientras más concentrada se encuentre la distribución en depósitos relativamente elevados, mayor el nivel de sofisticación financiera por parte del agente inversor. Por el contrario,

cuando la estructura de los depósitos se caracterizara por una gran cantidad de inversiones menores correspondientes a pequeños inversionistas, sería de esperar una correlación negativa con respecto a las capacidades del inversionista para efectuar un análisis financiero de la institución bancaria.

Desde el punto de vista de la banca central y de las autoridades reguladoras, se considera conveniente que exista disciplina de mercado ya que ello constituye una herramienta de apoyo a las labores de supervisión prudencial tradicionales otorgando al mercado alguna participación a la hora de identificar instituciones con problemas de naturaleza financiera. En función de lo anterior, existen algunas medidas que pueden implementarse con el fin de incentivar dichas prácticas en el sistema financiero, las cuales se comentan seguidamente.

### **3. Disponibilidad y transparencia de la información financiera**

- Uno de los elementos que pueden influir negativamente en la implementación de la disciplina de mercado es la poca disponibilidad y transparencia de la información financiera por parte, tanto de las autoridades reguladoras como de las propias instituciones bancarias. La información que publica la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF) no presenta una periodicidad adecuada para el análisis al publicarse su *Boletín Financiero* en forma trimestral,<sup>29</sup> además de que en la mayoría de los casos la información no está lo suficientemente resumida como para que sea sujeta de un rápido y preciso análisis por parte del público.
- En algunos países la normativa de la regulación prudencial contempla que las autoridades reguladoras publiquen las calificaciones de las instituciones bancarias con base en el sistema CAMUL con el fin de que dicha información sea tomada en cuenta por parte de los inversionistas. En nuestro país la norma vigente por parte de la SUGEF es la de no publicar ninguna de las calificaciones que se le otorga a los intermediarios con base en dicho esquema.
- Es oportuno evaluar la conveniencia de promover las refor-

<sup>29</sup> Además de la periodicidad existe un rezago significativo en la publicación de dicha información. Al 20 de junio el *Boletín Financiero* más actualizado que se encontraba disponible en la página web de la SUGEF era el correspondiente al mes de diciembre del 2001.

mas legales que permitan establecer que existan calificaciones del crédito o de la deuda de las instituciones bancarias por parte de agencias calificadoras privadas y que estas también sean del conocimiento público, como un requisito para optar por la captación de recursos en el mercado local.

La confluencia de estos dos elementos: escasa información financiera para el análisis por parte de los inversionistas y la falta de oportunidad en la publicación de la información existente, son obstáculos de gran peso que impiden un mayor desarrollo de la disciplina de mercado en Costa Rica.

## VII. COMENTARIOS FINALES

- Se puede decir que los agentes participantes en el mercado bancario costarricense ejercen sobre los bancos una débil disciplina de mercado vía cantidad, es decir, a través del traslado de los depósitos de una institución a otra o bien su retiro del sistema.
- Los hechos que respandan esta apreciación son que las variables que resultaron más relevantes para la realización de dicho proceso fueron el nivel de capitalización respecto al total de activo y el tamaño de la institución bancaria. Por su parte, en lo que se refiere a las variables macroeconómicas también resultaron significativas aquellas que están relacionadas con la evolución del rendimiento de las inversiones alternativas en moneda extranjera (tasa de devaluación mensual anualizada y tasa de indiferencia) y la tasa de inflación.
- Sin embargo, hay que tener presente que estos resultados en alguna manera pueden estar condicionados por las limitaciones en la información, así como también por el hecho de que únicamente se trató de verificar la existencia de disciplina por la vía de cantidad y no por la vía del precio. Pudiera ser que los agentes económicos efectúen cierto castigo a los intermediarios que consideren más riesgosos al exigir una tasa de interés mayor en relación con las instituciones que poseen un riesgo adecuado, según sus preferencias.
- Dado el incipiente nivel de disciplina de mercado existente en nuestro país, y ante el eventual establecimiento de un sistema de seguro de los depósitos bancarios, cobra relevancia el

hecho de que se pueda incrementar el nivel del riesgo moral en el sistema bancario por parte del público inversionista. Para tratar de evitar este problema las características del seguro de depósitos deben estar claramente delimitadas y sobre todo sus coberturas y límites de indemnización deben estar adecuadamente establecidas con el fin de evitar excesos en el comportamiento por parte de los inversionistas.

- Los resultados también indican que la captación en cada uno de los bancos comerciales, si bien reacciona de igual manera ante los cambios en las variables explicativas, cada una de las instituciones presenta ciertas particularidades que se ven reflejadas en diferentes interceptos.
- Estrechamente relacionado con lo anterior, si bien siempre se ha mencionado que el fondeo en la banca privada no descansa en la captación de recursos en el mercado local, los resultados también indican que dicha característica no parece ser uniforme dentro de los bancos privados ya que presentan cada uno de ellos diferentes niveles básicos de captación que se ven reflejados en los distintos interceptos ajustados en los modelos. Lo anterior significa que para algunas instituciones la captación en el mercado local tiene un peso relativo mayor en términos del fondeo total.
- Es conveniente analizar los beneficios de una política para fortalecer la práctica de la disciplina de mercado en el sistema bancario. Dentro de esta política se pueden mencionar las siguientes medidas concretas:
  - Suministrar adecuada y oportuna información a los mercados relacionada con la situación económico-financiera de los intermediarios bancarios. Sería deseable que la SUGEF, al igual que sucede en otros países, publicara las calificaciones obtenidas por cada uno de los intermediarios con base en el análisis CAMUL.
  - De no poder concretarse la publicación de las calificaciones por parte de la SUGEF, sería conveniente promover las reformas legales que permitan establecer que existan calificaciones del crédito o de la deuda de las instituciones bancarias por parte de agencias calificadoras privadas como un requisito para optar por la captación de recursos en el mercado local. Dichas calificaciones deberían también hacerse del conocimiento público. Inclusive podría pensarse en un esque-

ma que se caracterizara por la publicación de ambas calificaciones, esto es, las del ente regulador y las del sector privado.

- Proceder a la elaboración y publicación de indicadores que permitan resumir, de una manera más transparente, la información económico-financiera que aparece en los boletines trimestrales de la SUGEF, de forma tal que puedan tener una mayor utilidad para el público inversionista. Asimismo, esta información debería tener una mayor oportunidad en su publicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baquero, Marco (2000), *Disciplina de mercado en la banca ecuatoriana: evidencia con datos de panel*, Banco Central del Ecuador, agosto.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2001), *New Basel Capital Accord*, Banco de Pagos Internacionales.
- Durán, Rodolfo, y Mauricio Mayorga (1999), *Crisis bancarias: factores causales y lineamientos para su adecuada prevención y administración*, Banco Central de Costa Rica, septiembre (Serie Comentarios sobre Asuntos Económicos, n° 193).
- Greene, William (1993), *Econometric Análisis*, segunda edición.
- Martínez, María, y Sergio Schmukler (1998), *Do depositors punish banks for bad behavior? Examining market discipline in Argentina, Chile and Mexico*, Banco Mundial.
- Mayorga, Mauricio, y Evelyn Muñoz (2000), *La técnica de datos de panel. Una guía para su uso e interpretación*, Banco Central de Costa Rica, septiembre.
- Mishkin, Frederic (2001), *Financial policies and the prevention of financial crises in emerging market countries*, NBER, enero (Working paper Series).
- Muñoz, Evelyn (2002), *El uso de E-VIEWS 4.0 para datos de panel*, Banco Central de Costa Rica, abril (DIE-028-2002-IT).

*José R. Sánchez Fung*

# Reglas monetarias, metas de inflación y sus aplicaciones potenciales en la República Dominicana

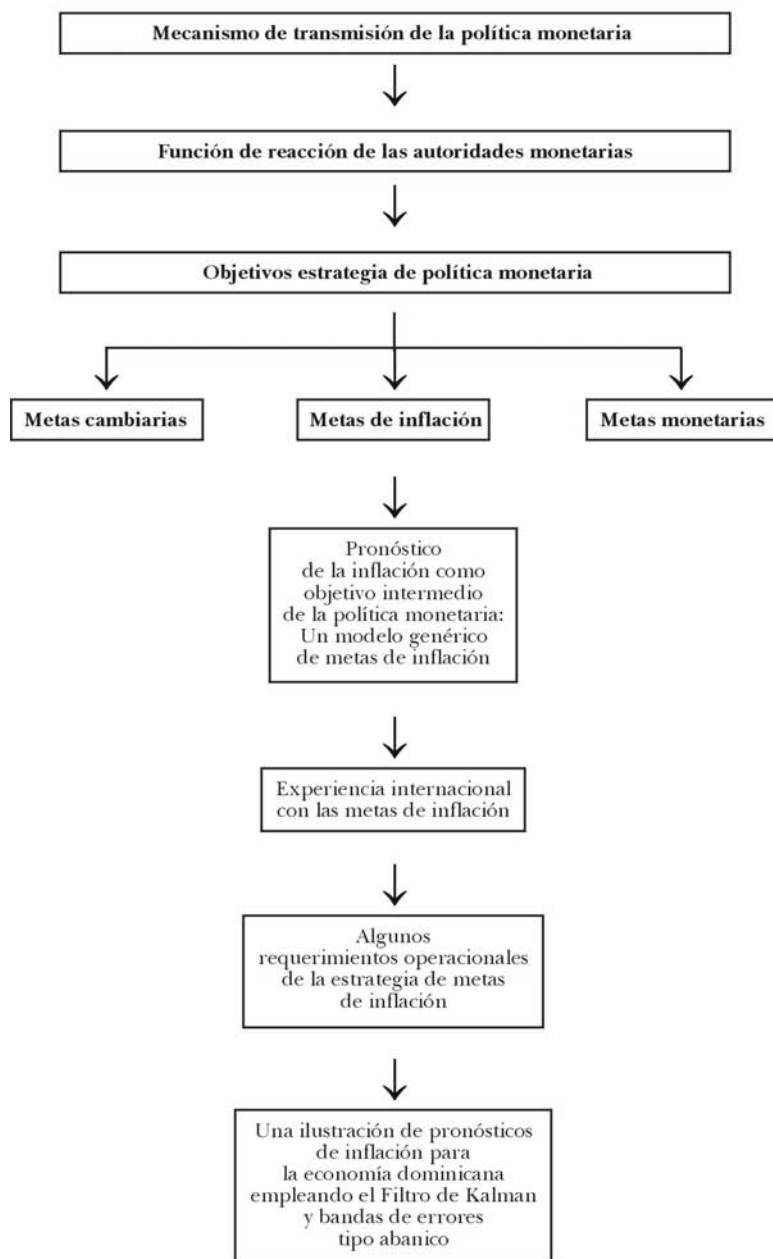
## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación examina algunas de las posibles vías a seguir por las autoridades monetarias de la República Dominicana (RD), haciendo énfasis sobre la estrategia de política monetaria conocida como metas de inflación. Para lograr este fin el trabajo mezcla conceptos teóricos, resultados empíricos y aspectos institucionales.

La política monetaria es de gran relevancia dado que el bienestar de los miembros de un país depende en gran medida de la estabilidad de los precios. Esta es la razón por la cual los agentes económicos delegan en el gobierno la responsabilidad

*Publica el CEMLA, con la debida autorización, el trabajo de J. R. Sánchez Fung, catedrático de economía, de la Universidad de Kingston, de Londres, Reino Unido. Una versión anterior de este documento aparece publicada por el Departamento de Programación Monetaria e Investigación Económica, del Banco Central de la República Dominicana (BCRD), como Documento de trabajo, n° 2003/01, con el título Reglas monetarias, metas de inflación y sus aplicaciones potenciales en el diseño e implementación de la política monetaria en la República Dominicana, en octubre de 2003. Las opiniones expresadas en la presente investigación son responsabilidad del autor, y no necesariamente reflejan las concernientes a las autoridades del BCRD. El autor agradece los comentarios de Peter A. Prazmowski y Amelia U. Santos Paulino sobre versiones anteriores del trabajo; cualquier error es, sin embargo, responsabilidad del mismo.*

**DIAGRAMA I. ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA, CON ÉNFASIS SOBRE LA ESTRATEGIA DE METAS DE INFLACIÓN**





de ejecutar dicha política en su representación. Este objetivo, sin embargo, no es sencillo.

Numerosos autores han examinado algunos de los problemas que pueden surgir, por ejemplo, en la relación *público-banco central*, como lo es la *inconsistencia temporal* de la política monetaria (Kyddland y Prescott, 1977; Barro y Gordon, 1983). Otros autores, respondiendo a dichas predicciones, han propuesto soluciones como el nombramiento de un *banquero central conservador* al frente de la política monetaria (Rogoff, 1985), o el diseño de un *contrato óptimo* para banqueros centrales (Walsh, 1995; Svensson, 1997).

El gran interés académico en el tópic en cuestión refleja que dentro de la política económica de un gobierno la política monetaria juega un papel primordial. Una señal del esfuerzo de las autoridades monetarias dominicanas en servir al país de la manera más eficiente posible es la Ley Monetaria y Financiera correspondiente a diciembre del 2002 (LM&F2002). En vista de que la LM&F2002 propone que la estabilidad de precios debe ser el principal objetivo del Banco Central de la República Dominicana (BCRD) el presente estudio se enfoca sobre la estrategia de política conocida como metas de inflación (ver Bernanke *et al.*, 1999; Svensson, 1999, 2000; Mishkin, 2000; Meyer, 2001). En el escrutinio de esta estrategia son de especial interés las siguientes preguntas: *i)* ¿qué es y qué implica la estrategia basada en metas de inflación?; *ii)* ¿qué ha sucedido en las economías que han implementado dicha estrategia?; y *iii)* ¿cuáles son las posibilidades de implementar la estrategia para el caso particular de la economía dominicana, dadas las idiosincrasias de la misma?

Antes de explicar los diversos elementos relacionados a las metas de inflación el estudio revisa selectivamente los principales mecanismos de transmisión de la política monetaria y la literatura sobre reglas monetarias, incluyendo resultados empíricos para el caso de la RD. Estos dos elementos son cruciales en la decisión de cuál política económica es más apropiada y cuál es el potencial de éstas en escenarios distintos.

El diagrama 1 presenta un esquema general de la investigación que debe servir de guía al lector, permitiéndole contextualizar el material expuesto. Esta sinopsis refleja una combinación de conceptos teóricos, hallazgos empíricos y aspectos institucionales cuya finalidad es proveer una visión pragmática de la política monetaria en la RD y las opciones que pueden ser elegidas con la finalidad de incrementar la credibilidad y efectividad de la misma.

El resto de la investigación se encuentra organizado de la siguiente manera. La sección II presenta una revisión de los mecanismos de transmisión de la política monetaria que han sido propuestos en la literatura y expone resultados empíricos para la RD. Los avances en el estudio de las reglas monetarias son analizados en la sección III, la cual también incluye el resultado de estimar una regla monetaria hipotética para el caso de la RD. La sección IV analiza varios aspectos de la estrategia de política monetaria basada en metas de inflación.

Algunos elementos cruciales de la política monetaria en la RD son estudiados en la sección V, primordialmente con relación a la eventual adopción de metas de inflación por parte del BCRD. La sección VI ilustra un modelo estructural de series de tiempo empleado en el pronóstico de la inflación usando bandas de errores *tipo abanico*, la cual puede ser una forma conveniente de explicar al público los cambios esperados en el nivel de precios, entre otras variables de interés. El estudio concluye con recomendaciones que pueden servir de referencia en el avance gradual hacia una política monetaria mejor diseñada y ejecutada con mayor transparencia.

## II. EL MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA

Un elemento crucial en el análisis de la política monetaria es la vía por la cual las acciones de las autoridades monetarias son transmitidas al resto de la economía. En vista de la complejidad de la economía, varias alternativas han sido propuestas para explicar el mecanismo de transmisión de la política monetaria (MTPM). Obviamente, cuál de estas hipótesis es la más apropiada es una cuestión empírica.

Con la finalidad de facilitar la exposición del MTPM las principales ideas desarrolladas sobre el mismo son presentadas en el cuadro 1. El primer mecanismo presentado en dicha tabla corresponde al tratamiento keynesiano que puede ser encontrado en cualquier libro de texto de macroeconomía básica. El mismo plantea que una política monetaria contraccionaria ( $M\downarrow$ ) afecta el producto negativamente ( $Y\downarrow$ ) a través de un incremento en la tasa de interés ( $i\uparrow$ ), lo cual genera una reducción en la inversión ( $I\downarrow$ ).

Otro posible MTPM opera mediante los efectos del tipo de cambio sobre las exportaciones netas, el segundo caso incluido en el cuadro 1. Específicamente, una reducción en la oferta de

dinero ( $M \downarrow$ ) produce un incremento en la tasa de interés ( $i \uparrow$ ), generando una apreciación en el tipo de cambio ( $E \uparrow$ ) y una disminución de las exportaciones netas ( $NX \downarrow$ ).

**CUADRO 1. EL MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA**

<i>Mecanismo</i>	<i>Transmisión</i>
1. Tasa de interés (Keynesiano)	$M \downarrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$
2. Tipo de cambio (Economía abierta)	$M \downarrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow E \uparrow \Rightarrow NX \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$
.....	
3. Precios de los activos	<i>q</i> de Tobin $M \downarrow \Rightarrow P_a \downarrow \Rightarrow q \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$
	Efecto riqueza $M \downarrow \Rightarrow P_a \downarrow \Rightarrow riqueza(R) \downarrow \Rightarrow C \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$
.....	
4. Crédito o bancario	$M \downarrow \Rightarrow DB \downarrow \Rightarrow PB \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$
5. Balance de las empresas	$M \downarrow \Rightarrow AN \downarrow \Rightarrow P_a \downarrow \Rightarrow RM \& SA \uparrow \Rightarrow PB \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow$
6. Liquidez de los consumidores	$M \downarrow \Rightarrow P_a \downarrow \Rightarrow AF \downarrow \Rightarrow PDF \uparrow \Rightarrow C \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$
.....	
7. Economías en desarrollo	McKinnon-Shaw $LF \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow a \uparrow \Rightarrow PB \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$
	Neo-estructuralistas $LF \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow MIP \downarrow \Rightarrow CFM \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$

NOTAS:  $\uparrow$  indica un incremento y  $\downarrow$  una reducción de una variable.  $M$  = oferta de dinero;  $i$  = tasa de interés real;  $I$  = inversión;  $Y$  = producto real;  $E$  = tipo de cambio nominal (un incremento indica una apreciación);  $NX$  = exportaciones netas;  $P$  = precio de las acciones;  $q$  =  $q$  de Tobin, definida en el texto;  $C$  = consumo privado;  $DB$  = depósitos en los bancos comerciales;  $PB$  = préstamos bancarios;  $SA$  = selección adversa;  $RM$  = riesgo moral;  $AF$  = activos financieros;  $PPF$  = probabilidad de problemas financieros;  $LF$  = liberalización financiera;  $s$  = ahorro privado;  $MIP$  = mercado informal de préstamos; y  $CMF$  = costo marginal de fondos.

La consideración de otros factores implica resultados distintos. Los monetaristas proponen que los precios de otros activos y la riqueza real deben ser tomados en consideración. Entre los elementos propuestos se encuentran aquellos relacionados con la teoría de inversión  $q$  de Tobin y el efecto de la riqueza sobre el consumo.

La  $q$  de Tobin (1969) es definida como el cociente del valor de mercado de una empresa y el costo de reposición del capital de la misma. Por lo tanto, puede esperarse que si  $q$  es alta las empresas pueden emitir un mayor número de acciones a un costo relativamente bajo, lo cual ayudaría a que las empresas

deseen incrementar sus niveles de inversión. Esto resultaría en un incremento del producto. Este mecanismo es descrito simbólicamente en el cuadro 1. Una reducción en la oferta de dinero disminuye los precios de las acciones ( $Pa\downarrow$ ), lo cual implica una  $q$  menor y, por tanto, menores niveles de inversión y producto.

Análogamente, pero analizando la situación desde el punto de vista del consumidor, otro MTPM puede ser construido. En este caso una contracción monetaria que afecta negativamente el precio de las acciones reduce el nivel de riqueza de los agentes económicos ( $R\downarrow$ ), lo cual reduce su nivel de consumo ( $C\downarrow$ ), generando un nivel menor de producto.

Un mecanismo de transmisión que ha sido considerado en más detalle recientemente es el bancario o de crédito, el cual otorga un papel primordial a los bancos comerciales en el MTPM.<sup>1</sup> La forma más simple de analizar este mecanismo es planteando que una reducción de la oferta de dinero reduce los depósitos bancarios ( $DB\downarrow$ ), lo cual reduce los préstamos bancarios ( $PB\downarrow$ ) y luego la inversión y el producto. Similarmente, el mecanismo que trabaja a través del balance de las empresas afecta los activos netos de las mismas ( $AN\downarrow$ ). Esta disminución en los  $AN$  reduce los precios de las acciones ( $Pa\downarrow$ ) e incrementa la probabilidad de moratoria. Dicha situación implica que los bancos están expuestos a un mayor riesgo moral ( $RM\uparrow$ ) y selección adversa ( $SA\uparrow$ ), lo cual reduce los préstamos bancarios. El resultado final de tal proceso es un menor nivel de inversión y producto.<sup>2</sup>

Otro posible MTPM afecta el comportamiento de los consumidores. Bajo este esquema una política monetaria contraccionaria afecta los precios de las acciones negativamente, los activos financieros de los consumidores ( $AF\downarrow$ ) e incrementa la probabilidad de problemas financieros ( $PPF\uparrow$ ). En estas circunstancias el consumo de bienes duraderos disminuye, generando un nivel menor de producto.

Los MTPM expuestos anteriormente aplican, primordialmente, a economías desarrolladas. El análisis del MTPM en economías en desarrollo se ha enfocado sobre el posible impacto de políticas de liberalización financiera ( $LF$ ) sobre la disponibilidad de crédito. Las hipótesis propuestas por McKinnon (1973) y

<sup>1</sup> Varios artículos examinan este problema. Ver, por ejemplo, Bernanke (1993), Gertler y Gilchrist (1993), Kashyap y Stein (1997), y Cecchetti (1995).

<sup>2</sup> Ver Stiglitz y Weiss (1981), quienes proponen un modelo para explicar el racionamiento del crédito en un mercado con información imperfecta.

Shaw (1973) y por la escuela estructuralista han jugado un papel central en la literatura correspondiente. McKinnon-Shaw plantean que las tasas de interés más elevadas que resultan de la liberalización financiera ( $LF$ ) incrementan el ahorro ( $a\uparrow$ ), lo cual también incrementa los préstamos bancarios ( $PB\uparrow$ ) y la inversión privada. En cambio, los estructuralistas sugieren que las políticas de  $LF$  incrementarían el costo marginal de los fondos ( $CMF\uparrow$ ) en el mercado informal de préstamos ( $MIP$ ) mediante el desvío de recursos desde el mismo. Aquellos que no pueden acceder al mercado de préstamos formales serían afectados negativamente, lo cual conduciría a una disminución en la inversión.

Un elemento de crucial importancia en el análisis de los MTPM presentados es la existencia y magnitud de rigideces nominales en la economía bajo análisis. Este ha sido y continúa siendo uno de los tópicos más estudiados en macroeconomía.

### **1. El mecanismo de transmisión de la política monetaria en la República Dominicana: resultados de un modelo de vectores auto regresivos cointegrados**

Para el caso de la economía dominicana Sánchez Fung (2000b) ha examinado el mecanismo de transmisión de la política monetaria empleando la técnica de vectores auto regresivos cointegrados (VARC), usando datos anuales para el período 1950-1999. Los detalles técnicos del ejercicio pueden ser encontrados en el estudio correspondiente.

Básicamente, la investigación explora los posibles impactos de choques aleatorios, los cuales pueden ser hipotéticamente interpretados como choques de política, sobre las relaciones de demanda de dinero (DD) y paridad del poder adquisitivo (PPA) de largo plazo. Es decir, el modelo puede ayudar a predecir el impacto de choques sobre variables cruciales, como el dinero y el tipo de cambio, sobre el resto de la economía, aproximando empíricamente el mecanismo de transmisión de la política monetaria en la RD.

Los resultados que emergen de dicho estudio son económicamente racionales. Para el caso de un choque monetario las repercusiones económicas serían:

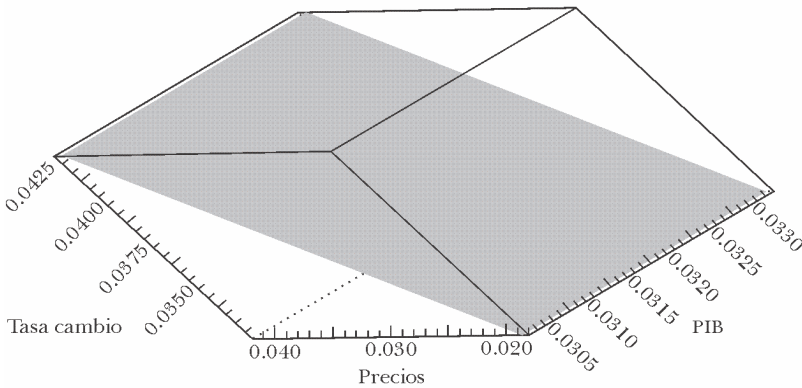
$$(1) \quad \uparrow M \rightarrow \uparrow E \rightarrow \uparrow P \{ \downarrow i \equiv R - \Delta p \} \rightarrow \uparrow Y$$

mientras que ante un choque al tipo de cambio la reacción sería:

$$(2) \quad \uparrow E \rightarrow \uparrow P \{ \downarrow Inv = f(p^*) \} \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow M$$

En (1) y (2)  $M$  es aproximada por el  $M_1$ ,  $E$  es el tipo de cambio nominal del mercado paralelo (donde un incremento en  $E$  indica una depreciación),  $Y$  es el PIB real y  $P$  es el deflactor del PIB. El impacto de  $M$  y  $E$  sobre variables clave de la economía dominicana, medido a través de respuestas de impulso generalizadas (ver Sánchez Fung, 2000b), también es presentado tridimensionalmente en las gráficas I y II, respectivamente.

**GRÁFICA I.** RESPUESTAS DE IMPULSO GENERALIZADAS CALCULADAS A PARTIR DE UN CHOQUE A LA CANTIDAD DE DINERO DENTRO DE UN MODELO DE VARC PARA LA REPÚBLICA DOMINICANA, 1951-99



FUENTE: Sánchez Fung (2000b).

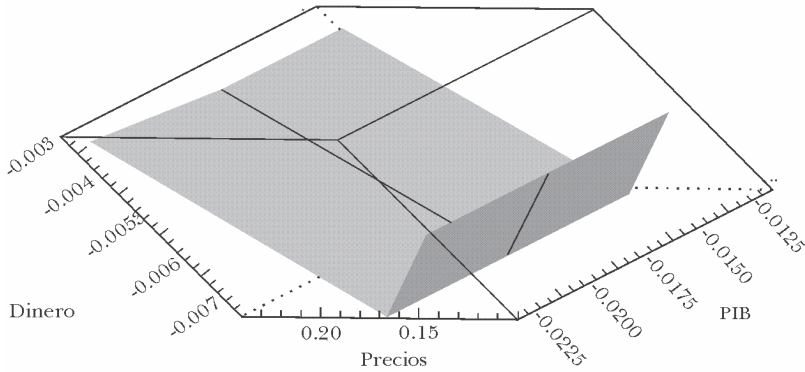
La secuencia dada por (1) se asemeja a un choque de *demanda agregada*, donde probablemente la cantidad de dinero  $M$  afecta la tasa de interés real ( $i \equiv R - \Delta p$ ) a través del *efecto liquidez* (ver Sánchez Fung, 2000a), al menos en el corto plazo, generando un nivel más elevado del producto agregado.<sup>3</sup>

En cambio, el esquema (2) implica que un choque al tipo de cambio trabaja afectando el lado de la *oferta agregada*, probablemente mediante su impacto negativo sobre (entre otros factores) los inventarios ( $Inv$ ) basados en bienes importados, cuyo precio viene dado por  $p^* \{ \downarrow Inv = f(p^*) \}$ , los cuales forman una gran parte de los insumos intermedios en la economía de la RD.

<sup>3</sup> Nótese, sin embargo, que el modelo estimado por Sánchez Fung (2000b) no incluye una variable para capturar directamente el impacto de la tasa de interés, por razones de disponibilidad de datos y características estructurales de la economía dominicana durante la muestra baja estudio. Sin embargo, Sánchez Fung (2000a) analiza explícitamente el *efecto liquidez* en la economía dominicana, mostrando que dicho fenómeno puede ser encontrado en estimaciones empíricas.

Estos resultados, aunque sujetos a estimaciones futuras usando técnicas y frecuencias de datos alternativas, son de gran importancia en el análisis de los efectos potenciales de cambios en la base monetaria o intervenciones en el mercado cambiario por parte del BCRD.

**GRÁFICA II.** RESPUESTAS DE IMPULSO GENERALIZADAS CALCULADAS A PARTIR DE UN CHOQUE AL TIPO DE CAMBIO NOMINAL DEL MERCADO PRIVADO DENTRO DE UN MODELO DE VARC PARA LA REPÚBLICA DOMINICANA, 1951-99



FUENTE: Sánchez Fung (2000b).

El escrutinio de elementos relacionados a las reacciones de las autoridades monetarias ante desarrollos en la economía es el objetivo de la próxima sección.

### III. REGLAS MONETARIAS: ASPECTOS CONCEPTUALES Y RESULTADOS EMPÍRICOS

La literatura que analiza las funciones de reacción de las autoridades monetarias es bastante rica. En este sentido, los trabajos de McCallum (1999), Taylor (1999) y Svensson (2003) son sumamente útiles, ya que los mismos sintetizan la gran cantidad de ideas que han sido propuestas en esta corriente y las controversias que han surgido de las mismas. Esta literatura también puede ser examinada junto a la que analiza las ventajas de las reglas sobre de discreción en la política económica, formalizada en el artículo seminal de Kydland y Prescott (1977).

Sin embargo, como señala Fisher (1990), el interés en el análisis de la respuesta óptima de las autoridades monetarias ante los desarrollos en la economía no es nuevo. Por ejemplo, dentro

de las propuestas más influyentes se encuentra la famosa regla de Friedman. Esta regla sugiere mantener una tasa de crecimiento constante de la cantidad de dinero, y no la manipulación activa de un instrumento de política como, por ejemplo, la base monetaria. Las recomendaciones de Friedman se encuentran respaldadas por sus estudios empíricos, los cuales detectan la existencia de *rezagos largos y variables* entre las acciones de política y sus efectos sobre las variables objetivo.

En vista de su relevancia académica y práctica, las próximas secciones examinan las reglas de McCallum (1988) y de Taylor (1993a), y algunos estudios relacionados.<sup>4</sup>

### 1. Regla de McCallum

Los trabajos de McCallum (1987, 1988) sobre reglas monetarias han sido bastante influyentes. Los mismos analizan el comportamiento de la base monetaria en un marco donde sólo son consideradas variables nominales. La regla de política introducida por McCallum puede ser expresada de la siguiente manera:

$$(3) \quad \Delta h_t = \alpha - \Delta v_t^a + \delta(x_{t-1}^* - x_{t-1})$$

En la ecuación (3)  $h$  es el logaritmo de la base monetaria,  $\alpha$  es una constante incluida para capturar el crecimiento del PIB nominal en el largo plazo,  $x$  es el logaritmo del PIB nominal,  $\Delta v^a$  es el promedio móvil de la tasa de crecimiento de la velocidad de la base monetaria en los últimos cuatro años, y  $x_t^*$  es el valor objetivo de  $x_t$  para el período;  $\Delta$  es un operador que indica la primera diferencia de una variable.  $\delta$  es el coeficiente que indica que tan rápido las desviaciones del PIB nominal de su objetivo son corregidas por las autoridades monetarias.

La aplicación empírica de la regla descrita anteriormente ha generado resultados interesantes. McCallum (1987) encuentra que para el caso de Estados Unidos una regla como (3) hubiera sido más apropiada, en lo que respecta al desenvolvimiento del PNB, si la misma hubiera sido practicada durante el período 1954-1985. Esta conclusión es alcanzada después de comparar simulaciones realizadas con la regla (3) con las reacciones observadas durante ese período.

Todavía más interesante es el estudio de McCallum (1990). El mismo analiza cual hubiera sido el desenvolvimiento de la

<sup>4</sup> Una revisión más amplia de la literatura en cuestión puede encontrarse en Muscatelli y Trecroci (2000).



economía si una regla como (3) hubiera sido empleada en Estados Unidos durante el lapso 1923-1941, es decir, durante la Gran Depresión. McCallum encuentra que el empleo de una regla como (3) quizás hubiera prevenido la Gran Depresión.

En una línea similar, Hall (1990) investiga la validez de la regla de McCallum para los casos de Alemania, Canadá, Japón y Estados Unidos. Este autor encuentra que en los cuatro países la regla hubiera sido exitosa de haber sido implementada. Además, según Hall, el crecimiento de la base monetaria en Alemania y Japón (países que mostraron una inflación más baja y menor variabilidad en su producto) está muy relacionado con el valor sugerido para es variable por la regla de McCallum.

## 2. Regla de Taylor

En gran medida, el interés sobre el análisis de las funciones de reacción de las autoridades monetarias puede ser atribuido a su utilidad en el diseño y la aplicación de la política monetaria y al desarrollo de técnicas econométricas para evaluar las mismas, por ejemplo, en un conjunto de países (por ejemplo, Taylor, 1993b, 1999). Aunque la literatura en la materia es muy diversa, la regla de Taylor (1993a) para Estados Unidos ha resultado ser muy exitosa en los análisis empíricos que la han empleado.

La regla de Taylor propone la manipulación de la tasa de los fondos federales (FF) ( $i$ ) de Estados Unidos con relación a la tasa de inflación ( $\pi$ ), la tasa de interés real de los FF ( $r^*$ ), y el promedio de dos brechas: la tasa de inflación promedio en los últimos cuatro trimestres dada por el deflactor del PIB menos una tasa objetivo para la misma ( $\pi^*$ ), y la desviación porcentual del PIB real de un estimado de su valor potencial ( $y_t$ ). Por lo tanto, la regla de Taylor incorpora dos objetivos importantes de la política monetaria: una inflación baja y estable y un crecimiento del producto que sea sostenible. La regla de Taylor puede ser representada de la manera que se señala en la siguiente ecuación:

$$(4) \quad i_t = \pi_t + r^* + 0.5(\pi_t - \pi^*) + 0.5(y_t)$$

Los parámetros contenidos en (4) para las brechas de la inflación y el producto (0.5) son asumidos por Taylor y no estimados econométricamente.

Sin embargo, Judd y Rudebusch (1998) estiman una función de reacción para la Reserva Federal de Estados Unidos, otor-

gando especial atención a la especificación y estimación econométrica de la misma. Usando datos trimestrales, Judd y Rudebusch encuentran que una función de reacción del tipo Taylor refleja la experiencia de la política monetaria en Estados Unidos durante el período 1970-1997. Sin embargo, dichas estimaciones reproducen con más certeza el período de Alan Greenspan (1987:III-1997:IV) al frente de la Reserva Federal que los períodos de Paul Volcker (1979:III-1987:II) y Arthur Burns (1970:I-1978:I).

La utilidad de las reglas tipo Taylor también ha sido examinada empíricamente para otros países. Clarida, Galí y Gertler (1998) estiman funciones de reacción para los casos de Alemania, Francia, Italia, Japón, el Reino Unido y Estados Unidos. Utilizando una versión de la regla de Taylor que incorpora variables adelantadas, los autores reportan la existencia de una estrategia de metas de inflación implícita para los casos de Alemania, Japón y Estados Unidos.

En un artículo reciente, McCallum (2000) compara versiones diferentes de su regla y la propuesta por Taylor para los casos de Japón, Estados Unidos y el Reino Unido. Empleando una estrategia en la cual se realizan simulaciones con las distintas reglas para contrastar los posibles desarrollos de la economía, McCallum concluye que los resultados de sus estimaciones dependen más del instrumento de política de la autoridad monetaria que de los objetivos de la misma. El principal mensaje de estas conclusiones es que uno de los principales inconvenientes en el empleo de reglas para el diseño e implementación de la política monetaria no es conceptual: el mismo radica en la dificultad de determinar empíricamente cual alternativa sería la mejor para cada economía.

### **3. ¿Ha reaccionado el Banco Central de la República Dominicana históricamente de acuerdo a una regla implícita?: resultados de un análisis empírico**

¿Cuál ha sido el patrón de comportamiento de las autoridades monetarias en la RD? ¿Puede el comportamiento del BCRD estudiarse empíricamente mediante la estimación econométrica de una función de reacción hipotética? Estas interrogantes son de crucial importancia en la evaluación de la política monetaria en la RD y, por tanto, en la decisión de las opciones de política que pueden ser consideradas para el futuro.

El trabajo de Sánchez Fung (2002a, b) intenta proveer respuestas a estas preguntas, planteando una *función de reacción*

*híbrida*. Es decir, una que incluye elementos de las reglas propuestas por McCallum y Taylor (véase la sección III, apartados 1 y 2, respectivamente). En forma de ecuación dicha regla puede interpretarse y ser escrita de la manera que se señala a continuación:

$$(5) \quad h = \beta_0 + \beta_1(y - y^*) + \beta_2(e^m - e^o) + \beta_3(\pi - \pi^*) + \varepsilon$$

En (5)  $h$  es la base monetaria;  $(y - y^*)$  es la brecha del producto, donde  $y$  es el producto real actual e  $y^*$  el potencial;  $(e^m - e^o)$  es la diferencia entre el tipo de cambio nominal del mercado paralelo ( $e^m$ ) y el oficial ( $e^o$ );  $(\pi - \pi^*)$  es la brecha de inflación, siendo  $\pi$  la inflación actual y  $\pi^*$  la tendencia de largo plazo de la misma. Finalmente,  $\varepsilon$  es un error *ruido blanco*.  $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ , y  $\beta_3$  son coeficientes estimados empíricamente.

Los resultados de estimar la ecuación (5) sugieren que el BCRD ha estado sesgado hacia influir la variable  $(e^m - e^o)$ , lo cual es coherente con la prevalencia de un mercado cambiario múltiple. El comportamiento observado aparenta ser más consistente a partir de mediados de los 1980s, momento en el cual se devaluó por primera vez el tipo de cambio oficial y se llevó a cabo una serie substancial de reformas, muchas de éstas resultado de acuerdos con las autoridades del Fondo Monetario Internacional (FMI) (ver Coutts *et al.*, 1986).

Los resultados de esta investigación son de relevancia en la consideración de cuál debe ser el patrón de comportamiento de las autoridades monetarias en el futuro. ¿Podría el BCRD reaccionar en menor magnitud ante desarrollos en el tipo de cambio y enfocarse en la obtención de metas de inflación? ¿Sería esto deseable en una economía pequeña y abierta, y por tanto sensible a desarrollos en la economía internacional?

Con la finalidad de informar el análisis de estas interrogantes, la estrategia de política conocida como metas de inflación y algunos elementos relacionados a la misma son expuestas en la próxima sección.

#### IV. METAS DE INFLACIÓN

Al tomar la decisión de qué tipo de estrategia de política monetaria es la más propicia para una economía (con su función de reacción correspondiente; ver sección III) las autoridades del banco central tienen tres alternativas básicas: metas de tipo de cambio, metas de crecimiento monetario, o metas de inflación.

Existen ventajas y desventajas en la utilización de dichas estrategias.<sup>5</sup>

Las metas de inflación han ganado terreno sobre las otras opciones por su superioridad en términos de transparencia y operacionalidad. Por ejemplo, si el BCRD desea controlar el tipo de cambio en muchas ocasiones la política monetaria debe enfocarse sobre problemas de origen externo, mientras que las metas de inflación persiguen objetivos internos.

Si el BCRD, en cambio, dirige sus esfuerzos a la obtención de ciertos objetivos monetarios debe garantizar que existe una relación estable entre dicha variable y su variable objetivo, por ejemplo, la inflación; o su relación con otras variables de relevancia como el PIB o la tasa de interés. Esta relación ha generado mucha controversia en la literatura internacional. Sin embargo, el lector debe notar que varios autores proveen evidencia empírica que confiere soporte a la práctica de una estrategia de metas monetarias en la RD (ver Sánchez Fung, 1999; Carruth y Sánchez Fung, 2000; Nadal-De Simone, 2002).

Por su parte, las metas de inflación son una estrategia de política monetaria que ha incrementado en popularidad desde principios de los 1990s. Entre los países avanzados que han implementado dicha estrategia se encuentran Australia, Canadá, Nueva Zelanda y el Reino Unido. El grupo de economías emergentes que ha adoptado las metas de inflación incluye a Chile, Brasil, Corea del Sur y Polonia.

Varios factores deben ser considerados al momento de analizar la estrategia de política en cuestión: *i*) ¿cuáles son los elementos clave de una estrategia formal de metas de inflación?; *ii*) ¿cuál ha sido la experiencia de países que han adoptado dicha estrategia?; y *iii*) ¿qué factores básicos la República Dominicana debe analizar si toma la decisión de considerar dicha modalidad de política monetaria? Los puntos *(i)* y *(ii)* son desarrollados en esta sección. El tema *(iii)* es abordado en la sección V.

## 1. Un modelo analítico de metas de inflación

Con la finalidad de proveer un marco formal que ilustre cómo opera una estrategia de metas de inflación, el estudio desarrolla una exposición analítica basada en los elementos analizados por Svensson (1999).

<sup>5</sup> El lector interesado es referido a Mishkin y Savastano (2001) para una exposición detallada sobre el tema con énfasis sobre países de América Latina. Ver Corbo y Schmidt-Hebbel (2001) sobre las metas de inflación en América Latina.

Los principales supuestos del modelo son que las autoridades monetarias controlan la inflación de una manera imperfecta. Además, la inflación y la brecha del producto reaccionan con rezagos ante cambios en el instrumento de política del banco central, siendo el rezago más prolongado para el caso de la inflación. El modelo también incorpora un nivel natural del producto y variables exógenas. La base del modelo está compuesta por las siguientes ecuaciones:

$$(6) \quad \pi_{t+1} = \pi_t + \phi_y y_t + \psi_{t+1}$$

$$(7) \quad y_{t+1} = \delta_y y_t + \delta_x x_t - \delta_r (i_t - \pi_{\langle t+1|t \rangle}) + \gamma_{t+1}$$

$$(8) \quad x_{t+1} = \varphi x_t + \chi_{t+1}$$

donde  $\pi_t = p_t - p_{t-1}$  es la tasa de inflación anual en el período  $t$ ,  $p_t$  es el logaritmo del nivel de precios,  $y_t$  es la brecha entre el producto actual y el potencial,  $x_t$  es una variable exógena, mientras que  $i_t$  es el instrumento de política monetaria,  $\pi_{\langle t+1|t \rangle}$  representa la inflación esperada para el período  $t + 1$  dada la información disponible en el período  $t$ .  $\psi_t$ ,  $\gamma_t$  y  $\chi_t$  son choques idénticos e independientemente distribuidos observados en el período  $t$  y desconocidos en  $t - 1$ . Los coeficientes  $\phi_y$ ,  $\delta_y$  y  $\delta_r$  son positivos, en tanto que  $0 \leq \varphi \leq 1$ .

En el modelo  $i_t$  puede ser interpretado como un tipo de interés de corto plazo controlado por las autoridades monetarias, siendo  $i_t - \pi_{\langle t+1|t \rangle}$  la tasa de interés real anual. Nótese que la inflación está relacionada positivamente con la brecha del producto rezagada un período. Este último, a su vez, está relacionado negativamente con la tasa de interés real  $i_t - \pi_{\langle t+1|t \rangle}$ , la cual genera su efecto sobre la brecha del producto con un rezago de un año y, por lo tanto, con un rezago de dos años sobre la inflación. Este lapso es llamado el ‘rezago de control de la inflación’, en el presente caso dos años. La brecha promedio del producto,  $E[y_t]$ , es cero y la tasa de interés real promedio,  $E[i_t - \pi_{\langle t+1|t \rangle}]$ , es normalizada a cero. La variable exógena  $x_t$  puede ser interpretada como una perturbación permanente sobre la demanda agregada de la economía.

Las expectativas de inflación  $\pi_{\langle t+1|t \rangle}$  en el año  $t$  están predefinidas por la ecuación (6) y cumplen con:

$$(9) \quad \pi_{\langle t+1|t \rangle} = \pi_t + \phi_y y_t$$

Empleando (9) en (7) genera la ecuación reducida de demanda agregada:

$$(10) \quad y_{t+1} = \bar{\delta}_y y_t + \delta_i - \delta_r (i_t - \pi_t) + \gamma_{t+1}$$

donde:

$$\bar{\delta}_y = \delta_y + \phi_y \delta_r$$

A partir de este resultado el modelo puede ser representado por las ecuaciones (6), (10) y (8).

Una estrategia basada en metas de inflación puede ser interpretada como una política que implica obtener un objetivo de inflación  $\pi^*$ , en la cual la brecha del producto real no tiene participación. En el corto plazo las autoridades monetarias desean reducir las fluctuaciones de la inflación alrededor del objetivo de largo plazo y las fluctuaciones del producto real alrededor de su valor potencial a cero. Este planteamiento puede ser formalizado mediante una función intertemporal de costo perdido del banco central que toma la forma:

$$(11) \quad E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} L(\pi_{\tau}, y_{\tau})$$

donde  $E_t$  representa las expectativas condicionadas en la información disponible en el año  $t$ , el factor de descuento  $\beta$  cumple con  $0 < \beta < 1$ , y la función de costo perdido  $L(\pi_{\tau}, y_{\tau})$  para cada período es:

$$(12) \quad L(\pi_{\tau}, y_{\tau}) = \frac{1}{2} [(\pi_{\tau} - \pi^*)^2 + \mu y_{\tau}^2]$$

donde  $\mu \geq 0$  es la importancia otorgada a la estabilización de la brecha del producto. Esto quiere decir que las autoridades monetarias desean minimizar la suma esperada del valor descontado al cuadrado de las desviaciones futuras de la inflación y el producto de su objetivo y valor potencial, respectivamente.

Svensson demuestra que la condición de primer orden para minimizar (12) sobre la base del instrumento de política ( $i$ ) viene dada por:

$$(13) \quad \pi_{\langle t+2|t \rangle}(i_t) = \pi^*$$

En (13)  $\pi_{\langle t+2|t \rangle}(i_t)$  indica el pronóstico condicional de la inflación en un horizonte de dos años,  $E\langle \pi_{t+2} | i_t; \pi_t, y_t, x_t \rangle$  es decir, el pronóstico de la inflación anual del año  $t + 1$  al  $t + 2$ , condicionado por el nivel del instrumento de política  $i_t$  y las variables predeterminadas en el año  $t$  ( $\pi_t$ ,  $y_t$ , y  $x_t$ ).

Bajo una estrategia estricta de metas de inflación, es decir,

una en la cual la importancia de la estabilización de la brecha del producto es cero ( $\mu = 0$ ) y *sólo* la inflación es considerada en la función de costo perdido (12), la ecuación (13) se convierte en:

$$(14) \quad \pi_{(t+2t)}(i_t) = \pi^*$$

La ecuación (14) implica que las autoridades monetarias deben ajustar su instrumento de política ( $i$ ) de manera tal que el pronóstico condicional de la inflación en un horizonte de dos años sea igual a la meta de inflación.

En una estrategia flexible de metas de inflación, la cual implica un parámetro positivo sobre la estabilización de la brecha del producto ( $\mu = 0$ ) y que tanto la inflación como la brecha del producto son consideradas en la función de costo perdido (12), la interpretación de (14) continúa siendo relevante. En estas circunstancias las autoridades monetarias deben ajustar su instrumento de manera tal que la desviación del pronóstico condicional de la inflación de su objetivo en un horizonte de dos años sea equivalente a una fracción  $[\alpha(\lambda)]$  de la desviación del pronóstico de la inflación para  $t + 1$  de su objetivo. Nótese que la parte derecha de la ecuación (13) puede ser considerada como un objetivo variable de corto plazo para el pronóstico de la inflación en un horizonte de dos años.

Las ecuaciones (13) y (14) implican que el pronóstico condicional de la inflación en un período de dos años (el rezago de control de la inflación) puede ser interpretado como una meta de inflación intermedia. Del análisis anterior puede derivarse una función de reacción o regla de la autoridad monetaria (ver sección III) que intente:

- *bajo una estrategia estricta de metas de inflación*: lograr que el pronóstico condicional de la inflación sea igual a la meta de inflación;
- *bajo una estrategia flexible de metas de inflación*: intentar que el pronóstico condicional de la inflación se aproxime *gradualmente* a la meta de inflación de largo plazo;

mediante manipulaciones del instrumento de política  $i$ . Svensson (1999) demuestra que este comportamiento conduce a la función de reacción óptima de la autoridad monetaria. En vista de que el pronóstico condicional de la inflación depende de toda la información relevante a la misma, el instrumento utilizado en la función de reacción también será una función de dicha información, lo cual racionaliza la presencia de la brecha del producto y

variables similares en los análisis empíricos de las funciones de reacción de las autoridades monetarias (ver sección III).

## 2. Experiencias de países que han adoptado la estrategia de metas de inflación

La popularidad de las metas de inflación en los círculos académicos y de banqueros centrales es inminente. Sin embargo, ¿cuál es la evidencia sobre el impacto de dicha estrategia? Todavía más importante es la pregunta: ¿qué elementos han caracterizado a las economías que han adoptado dicha estrategia? Esta sección provee respuestas a estas dos interrogantes.

Aunque existen varias investigaciones en el área (por ejemplo, Bernanke *et al.*, 1999), el estudio reciente de Mishkin y Schmidt-Hebbel (2001) provee evidencia (preliminar) muy útil sobre la experiencia internacional con la estrategia de metas de inflación. Mishkin y Schmidt-Hebbel examinan 27 economías avanzadas y emergentes usando una muestra que comprende el período 1990-99. En el análisis de las características de las economías que han adoptado dicha estrategia estos autores consideran una ecuación probabilística de la forma:

$$(15) \quad \langle IT | \dots \rangle = f(INF, OPEN, FISCAL, BW, MT, CBFI, CBGI, CBII)$$

En la ecuación (15) las variables son definidas de la siguiente manera:  $Pr(IT)$  es la probabilidad de adopción de metas de inflación ( $IT$ ); donde  $IT$  es una variable dicotómica igual a 1 en los países que han adoptado metas de inflación y 0 en el resto;  $INF$  es el nivel de inflación normalizada;  $OPEN$  es el grado de apertura de la economía;  $FISCAL$ , el déficit/superávit del gobierno como proporción del PIB;  $BW$ , la amplitud de la banda cambiaria;  $MT$ , las metas de crecimiento del dinero;  $CBFI$ , la independencia formal del banco central;  $CBGI$ , la independencia del banco central en la determinación de sus metas; y  $CBII$ , la independencia del banco central en la determinación de su instrumento de política monetaria.

Mayores detalles sobre cada una de estas variables pueden ser obtenidos en Mishkin y Schmidt-Hebbel (2001).

Los resultados del estudio en cuestión son interesantes. Uno de los más importantes es que el coeficiente de la variable  $INF$  afecta positivamente la probabilidad de adopción de metas de inflación. Este hallazgo se encuentra en armonía con la gran cantidad de países que han adoptado metas de inflación como una herramienta desinflacionaria. Este resultado sugiere que



las autoridades monetarias en esas economías esperan que su credibilidad incremente con la adopción de una estrategia formal basada en metas de inflación, la cual es una vía de reducir las expectativas de inflación.

Las otras variables de mayor interés en la regresión (15) son *FISCAL* y *MT*. Ambas muestran coeficientes negativos. Es decir, la magnitud del déficit fiscal y la existencia de metas monetarias están relacionadas negativamente con la probabilidad de adopción de metas de inflación en una economía. Obviamente, el mensaje es que los problemas fiscales y la consecución de otros objetivos de política no son compatibles con las metas de inflación. Con la excepción de *CBGI*, Mishkin y Schmidt-Hebbel encuentran que los demás coeficientes son positivos. Especialmente, es menester señalar que una mayor independencia del banco central afecta positivamente la probabilidad de la existencia de una política monetaria basada en metas de inflación.

El estudio de Mishkin y Schmidt-Hebbel también provee una síntesis del impacto que ha tenido la adopción de metas de inflación, enfocándose en cuatro elementos que han caracterizado a las economías que han adoptado dicha estrategia. Estos son:

- Una estrategia de metas de inflación se basa en: *i*) la ausencia de otras metas nominales; *ii*) un compromiso institucional para obtener la estabilidad de los precios; *iii*) ausencia de dominación fiscal; *iv*) independencia en el uso de los instrumentos de la política monetaria; y *v*) transparencia y responsabilidad de la política monetaria.
- Diferencias entre las modalidades de la estrategia de metas de inflación adoptada.
- Diferencias en los niveles de inflación al momento de la adopción de metas de inflación.
- Diferencias en varios aspectos operacionales como, por ejemplo, el nivel de precios usado como referencia, la banda de la meta de inflación y el horizonte de política.

Todas estas características deber servir de parámetros a las economías interesadas en adoptar metas de inflación.

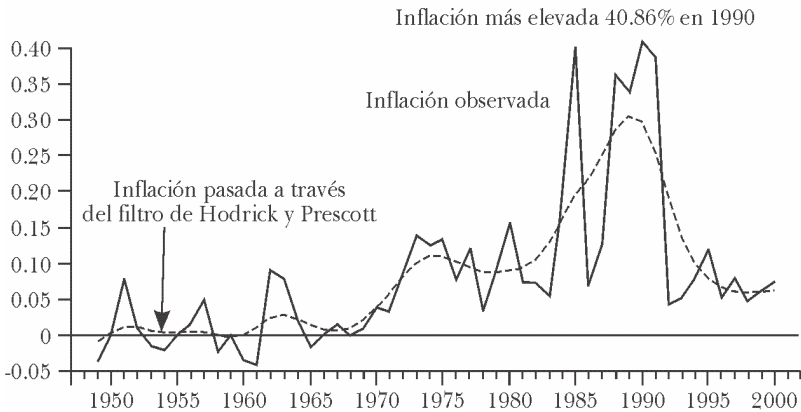
## V. ¿METAS DE INFLACIÓN PARA LA REPÚBLICA DOMINICANA?: ALGUNAS CONSIDERACIONES

Aunque aparentemente la RD se encuentra distante de poder

adoptar una estrategia formal y completa de metas de inflación,<sup>6</sup> ciertos pasos necesarios para la misma están siendo tomados. Por ejemplo, la Ley Monetaria y Financiera señala que la estabilidad de precios es el principal objetivo de las autoridades, lo cual es, en principio, compatible con una estrategia basada en metas de inflación.

No obstante la inflación en la RD ha sido moderada -la inflación anual promedió 8.21% durante el período 1949-2000- una estrategia de política enfocada sobre la estabilidad de precios podría evitar, o mitigar el impacto de, episodios inflacionarios como el ocurrido en 1989-1990, claramente ilustrado por la gráfica III.<sup>7</sup> Esta gráfica muestra la inflación *i)* observada en el período y *ii)* pasada por el filtro de Hodrick y Prescott (1997), utilizando un valor de  $\lambda$  de 6.5 como lo sugieren Ravn y Uhlig (2002), con la finalidad de proveer al lector una idea de cual ha sido la tendencia de la inflación desde la fundación del BCRD en el 1947.<sup>8</sup>

GRÁFICA III. INFLACIÓN OBSERVADA Y PASADA A TRAVÉS DEL FILTRO DE HODRICK Y PRESCOTT, REPÚBLICA DOMINICANA, 1949-2000 (en porcentajes)



FUENTE: *Estadísticas Financieras Internacionales* del Fondo Monetario Internacional.

No obstante las decisiones positivas que se han tomado, en la Ley Monetaria y Financiera (LM&F) todavía existen puntos que obstaculizarían la operación formal de una estrategia de me-

<sup>6</sup> Masson *et al.* (1997) examinan algunos de los factores que hacen que la estrategia de metas de inflación no sea adecuada, al menos en el mediano plazo, para economías en vías de desarrollo.

<sup>7</sup> Ver Prazmowski (1997) para un análisis econométrico de las políticas desinflacionarias ejecutadas en respuesta a este episodio.

<sup>8</sup> Aunque la inflación histórica ha sido moderada, Stone (2003, tabla 2), por ejemplo, clasifica a la RD como un país de 'baja credibilidad'.

tas de inflación. Esto no implica que, bajo el escenario actual, las autoridades monetarias no puedan ser claras en sus intenciones, explicando al público la forma en la cual el diseño e implementación de la política monetaria en el país será gradualmente mejorada, lo cual beneficiaría a la economía como un todo.

A continuación el estudio puntualiza sobre algunos elementos esenciales para lograr un mejor desempeño de la política monetaria en la RD, y avanzar hacia una eventual adopción de metas de inflación como estrategia formal de política.

### **1. La autonomía del BCRD**

Bajo la LM&F el BCRD gozaría de independencia en el uso de los instrumentos de política monetaria. Sin embargo, también es necesario legislar sobre las metas de las autoridades, lo cual no se encuentra estipulado en la referida pieza legislativa. Por ejemplo, un comité compuesto por economistas del BCRD y de la Secretaría de Estado de Finanzas podría conjuntamente determinar la meta de inflación. En lugar de ser miembro *ex-officio* de la Junta Monetaria (lo cual *no* es apropiado, por razones obvias), el Secretario de Finanzas podría ostentar dicho rol. Este punto es muy importante para que exista un equilibrio entre la política monetaria y la fiscal.

Dado que la función del BCRD es ejecutar una parte de la política económica del gobierno las autoridades de la institución deben ser responsables de sus acciones en el manejo de la política monetaria. En la LM&F no existen cláusulas para responsabilizar a las autoridades de una eventual conducción inadecuada de la política monetaria (ver, por ejemplo, Walsh, 1995). ¿Qué sucede si no se logra la estabilidad de precios? Y, ¿cómo es definida la estabilidad de precios? Estos son puntos de gran importancia que deben ser estudiados e incorporados en la legislación monetaria.

### **2. La importancia de la política fiscal**

Una condición primordial en el éxito de la política monetaria es la ejecución de una política fiscal adecuada. Sin esta condición podría encontrarse, por ejemplo, el problema de un nivel de precios determinado por la política fiscal (por ejemplo, Woodford, 2001). En estas circunstancias existiría un conflicto entre la política monetaria y la política fiscal. Aunque la LM&F toca este tema, no existe en la misma una propuesta sólida al respecto.

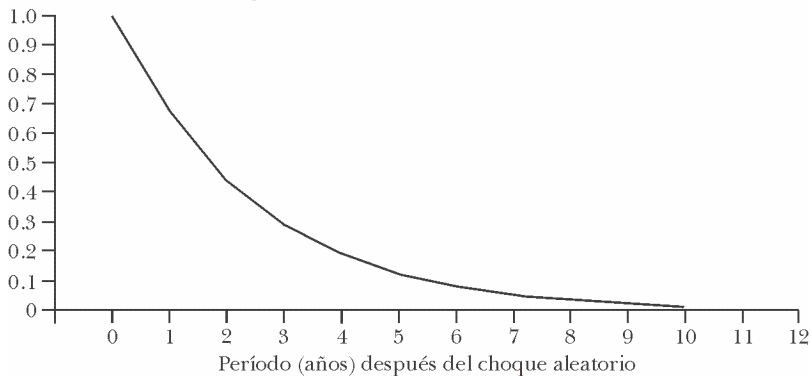
### 3. El tipo de cambio

La LM&F menciona explícitamente que las reservas internacionales son uno de sus principales instrumentos de política. Esto implica que las autoridades desean persistir en sus intervenciones en el mercado cambiario. Esta política no es inadecuada *per se*, aunque puede confundir a los agentes económicos. Por ejemplo, ¿qué es más importante, la tasa de cambio o la estabilidad de precios?

El BCRD debe ser claro en sus metas. Para lograr este objetivo dicha institución podría anunciar una política que intentará suavizar las fluctuaciones en el tipo de cambio en el corto plazo.<sup>9</sup> En qué magnitud y por qué tiempo el BCRD podría realizar esta política puede ser determinado, por ejemplo, mediante el estudio de los patrones de persistencia de las desviaciones de equilibrio de una relación de paridad de poder adquisitivo (PPA), como la estimada por Sánchez Fung (2000b) a través de la aplicación de vectores auto regresivos cointegrados (VARC). Dado el patrón de persistencia de la PPA en la RD 10 años después de un choque aleatorio, mostrado en la gráfica IV, una política cambiaria clara y eficiente debe ser muy bien diseñada y ejecutada.

**GRÁFICA IV.** PATRÓN DE PERSISTENCIA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO (PPA) EN LA REPÚBLICA DOMINICANA ESTIMADO A PARTIR DE UN MODELO DE VARC, 1951-1999

Desviación del valor de equilibrio



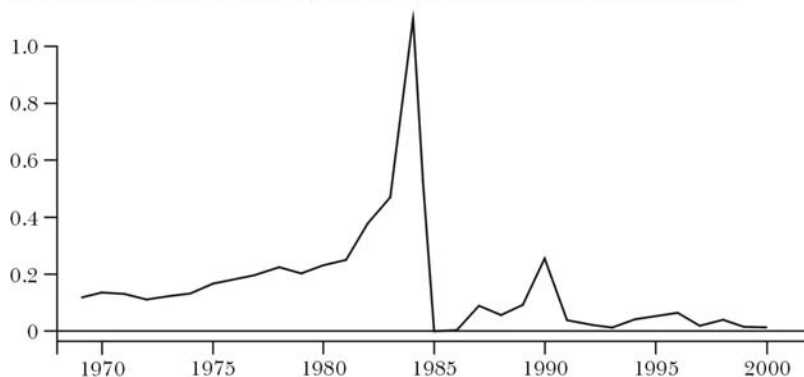
FUENTE: Sánchez Fung (2000b).

Sin embargo, el público debe saber que las autoridades monetarias aceptarán un ajuste del tipo de cambio a su nivel de

<sup>9</sup> Ver Svensson (2000) sobre la importancia del tipo de cambio dentro de la estrategia de metas de inflación.

equilibrio en el largo plazo.<sup>10</sup> Episodios como el colapso del sistema cambiario observado en el año 1985, el cual ocurrió una vez el diferencial entre el tipo de cambio paralelo y el oficial había alcanzado niveles extraordinarios, como lo muestra la gráfica V, y la inmensa pérdida de reservas que el mismo implicó, reflejado en la gráfica VI, muy probablemente hubieran sido de menor magnitud en la presencia de una política monetaria apropiada (ver Pastine, 2002).

**GRÁFICA V. DIFERENCIAL ENTRE EL LOGARITMO DE LAS TASAS DE CAMBIO DE MERCADO Y OFICIAL, REPÚBLICA DOMINICANA, 1969-2000**



FUENTE: Boletines del BCRD.

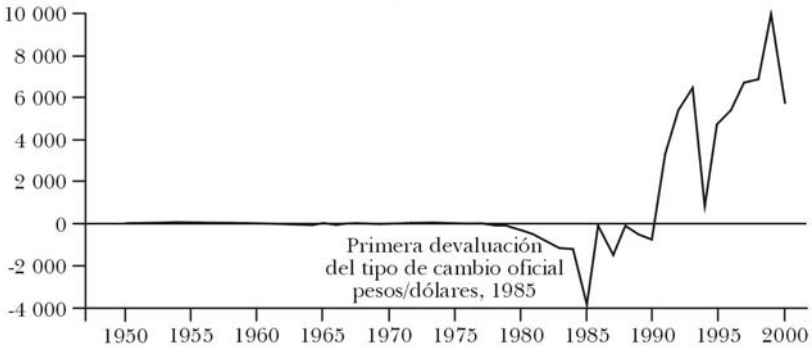
#### 4. Requerimientos de información económica

La LM&F no es explícita en cuanto a los requerimientos de comunicación del BCRD con el público. Este es un punto crucial si dicha institución desea incrementar su credibilidad tanto en el ámbito nacional como internacional. Independientemente del curso que tome el diseño e implementación de la política monetaria en el futuro cercano, las autoridades del BCRD podrían ser más transparentes mediante, por ejemplo, la publicación del pronóstico de la inflación calculado mediante la aplicación de una familia de modelos econométricos. Esto podría realizarse con una visión probabilística usando bandas de errores tipo abanico. La sección VI provee un ejemplo ilustrando esta posibilidad.

Otra manera en la cual el BCRD puede mostrar al público su intención de ser más transparente en el diseño y la ejecución de

<sup>10</sup> La racionalidad de ejecutar este tipo de política puede justificarse, por ejemplo, mediante estudios como el de Sánchez Fung (1999), el cual demuestra empíricamente la eficiencia del mercado privado de divisas.

**GRÁFICA VI. RESERVAS INTERNACIONALES NETAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA, 1950-2000 (en millones de pesos)**



FUENTE: *Estadísticas Financieras Internacionales* del Fondo Monetario Internacional.

la política monetaria es mediante la publicación de las minutas de las reuniones de la Junta Monetaria. Las mismas deben reflejar las preferencias de los miembros de dicho organismo y la forma en la cual éstos incorporan los desarrollos en la economía en su toma de decisiones de política monetaria.<sup>11</sup>

### 5. Investigación económica profesional en el BCRD

La investigación económica profesional dentro del BCRD debe incrementar en calidad y cantidad. Es indispensable que dentro de dicha institución exista un conocimiento formal del funcionamiento de la economía dominicana adquirido a través del estudio de modelos analíticos y econométricos. Una agenda sólida en este sentido implicaría el desarrollo de una familia de modelos, los cuales serían empleados en conjunto para obtener respuestas a necesidades de información sobre el posible impacto de la política monetaria o desarrollos exógenos.

Una agenda tentativa para la RD podría inicialmente girar alrededor de la construcción de:

- Un modelo macro econométrico anual.
- Un modelo compacto de largo plazo (cointegrado) anual.<sup>12</sup>
- Un modelo de vectores auto regresivos (VAR) trimestral.
- Un modelo estructural trimestral.

<sup>11</sup> Chadha y Nolan (2001) presentan un análisis del impacto de una mayor transparencia de la política monetaria en el Reino Unido.

<sup>12</sup> Ver Sánchez Fung (2000b).

- Modelos nominales mensuales (por ejemplo, modelos de volatilidad del tipo de cambio).<sup>13</sup>

Estos modelos, a su vez, deben estar informados por investigaciones económicas científicas realizadas por economistas con entrenamiento profesional, expertos en diferentes áreas y en el uso de herramientas económicas diversas.

Con la finalidad de coordinar y motivar este esfuerzo intelectual debería crearse en el BCRD la figura de un *Economista Jefe*, el cual debe servir de líder en términos de investigación dentro de la institución y como promotor del pensamiento económico del BCRD fuera del mismo. Obviamente dicho cargo debe ser ocupado por un economista con amplia experiencia en la práctica de la profesión y con una educación apropiada en economía moderna. Además, dicha persona debe (preferiblemente) estar, o haber estado, relacionada con el mundo académico nacional e internacional, lo cual garantizaría su potencial como líder intelectual en materia económica.

El *Economista Jefe* podría ser complementado por la designación de, al menos, dos (2) miembros de la Junta Monetaria que deban, por ley, cumplir con características similares. De esta manera existiría en el BCRD un equipo de (al menos) tres (3) economistas de alto calibre con la capacidad de concretar una agenda interna, y de promocionar la calidad de los análisis y políticas de la institución fuera de la misma. Estas acciones repercutirán positivamente sobre la credibilidad y efectividad de la política monetaria en la RD.

## **6. ¿Cómo puede mejorarse la reputación del BCRD?: reglas versus discreción**

En adición a los elementos señalados anteriormente, existen varias opciones para promover la credibilidad del BCRD. Una de éstas implicaría que las autoridades monetarias respondan a los desarrollos en la macroeconomía de una manera que reproduzca una regla (explícita o implícita), y no discrecionalmente, lo cual provee una posible solución al problema de *la inconsistencia temporal* planteado por Kydland y Prescott (1977). Esto también iría en beneficio de la reputación del BCRD.

## **7. Otros elementos**

También de importancia en la reforma de la política mone-

<sup>13</sup> Ver Sánchez Fung (2003).

taria en la RD es la compilación de las estadísticas económicas. Primordialmente, no es adecuado que el BCRD sea la institución que calcula las cuentas nacionales, el índice de precios y las estadísticas relacionadas al mercado de trabajo. Ningún banco central moderno incorpora estas funciones, por razones obvias: la institución no debe ser juez y parte interesada. La solución de los conflictos detrás de esta eventual redistribución de tareas no debe presentar problemas mayores que el diseño de una legislación adecuada. Con la finalidad de garantizar la credibilidad de las estadísticas en cuestión podría crearse una institución nueva, dotada de suficiente independencia financiera y capital humano de primera categoría.

#### **VI. UNA ILUSTRACIÓN DE PRONÓSTICOS DE INFLACIÓN PARA LA ECONOMÍA DOMINICANA EMPLEANDO EL FILTRO DE KALMAN Y BANDAS DE ERRORES TIPO ABANICO**

En vista de la importancia de la inflación esperada para el desarrollo de una economía esta sección presenta una ilustración de pronósticos de inflación para la economía dominicana empleando el *Filtro de Kalman* y bandas de errores *tipo abanico*. Este tipo de herramienta debe ser de utilidad *independientemente* del curso que tome la política ejecutada por el BCRD en el corto y mediano plazo.

Existen técnicas econométricas diversas que pueden, en principio, ser empleadas en la computación de pronósticos de variables económicas. Sin embargo, la propuesta por Harvey (1989, 1997), conocida como modelos estructurales de series temporales (MESET), permite que el nivel y la pendiente de los parámetros en un modelo econométrico evolucionen a través del tiempo.

De especial importancia son las implicaciones de la referida técnica para fines de pronósticos. Específicamente, los pronósticos generados a partir de dicho modelo asignan un mayor peso a las informaciones estadísticas más recientes. Esto implica que mientras más rápido cambian el nivel y la pendiente de una relación menor será la importancia dada a observaciones del pasado.

En términos convencionales, el MESET es una regresión en la cual las variables explicativas son función del tiempo y los parámetros de interés varían temporalmente. Dentro de esta metodología las estimaciones son ejecutadas a través del estimador de máxima verosimilitud, y los pronósticos son generados utili-



zando la técnica conocida como el *Filtro de Kalman* (ver Hamilton, 1994).

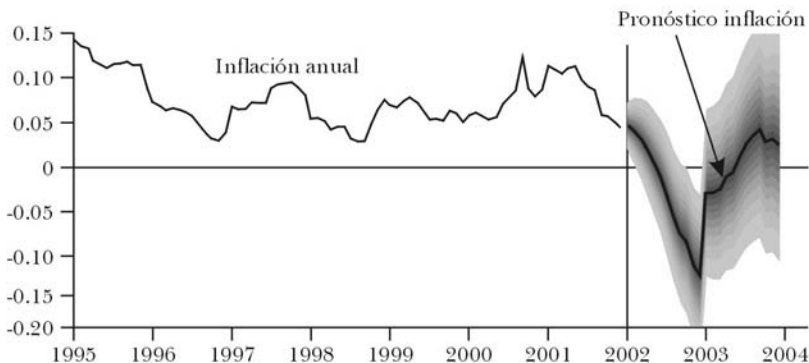
A manera de ilustración la investigación estima un modelo estructural básico (MEB) para pronosticar la inflación en la RD. La inflación ( $\pi$ ) es calculada a partir la variación anual en el logaritmo del índice de precios al consumidor (IPC) ( $p$ ),  $\pi = p_t - p_{t-12}$ , usando datos mensuales para el período 1969-2001. La fuente de los datos es el BCRD.

Una de las formas en la cual los bancos centrales modernos, por ejemplo el *Banco de Inglaterra*, proveen sus pronósticos de la inflación es a través de *diagramas abanico*. La conveniencia de este tipo de presentación es que el pronóstico en cuestión se realiza con una visión probabilística y no puntual. Por ejemplo, antes del inicio de un año calendario el banco central pronosticaría un nivel de inflación X que puede fluctuar entre bandas superiores e inferiores con una probabilidad dada. De esta manera los agentes económicos, especialmente los inversionistas privados locales e internacionales, pueden realizar sus planes sobre la base de una diversidad de escenarios correspondientes a la inflación pronosticada por el banco central.

Vale la pena resaltar que la presentación formal de un *diagrama abanico* debe idealmente realizarse sobre la base de los pronósticos realizados con una familia de modelos econométricos (ver sección V, apartado 5), junto a la opinión de los miembros de la Junta Monetaria, y no empleando un sólo modelo como el presente ejemplo. Por lo tanto se reitera la ‘naturaleza pedagógica’ del ejercicio.

La gráfica VII presenta la inflación y el *diagrama abanico* estimado sobre la base de un MEB. [Nótese que de la apariencia de la gráfica resultante proviene el nombre de *diagrama abani-*

**GRÁFICA VII. PRONÓSTICOS DE LA INFLACIÓN PARA LA RD EMPLEANDO EL FILTRO DE KALMAN Y BANDAS DE ERRORES TIPO ABANICO, 2002-2003**



co.] El área alrededor del pronóstico central es coloreada para señalar el rango de realizaciones posibles de la inflación para los años 2002-2003, *sólo* usando información hasta diciembre del 2001.

Los resultados mostrados en la gráfica VII son económicamente interpretables y racionales.<sup>14</sup> Primordialmente, ésta muestra una alta probabilidad de condiciones deflacionarias durante el año 2002, con un incremento de la inflación para el 2003. Esto es coherente con la incertidumbre prevaleciente en el ámbito internacional, notablemente en Estados Unidos, Europa y Japón, y la concomitante disminución en el ritmo de actividades clave dentro de la economía dominicana, como el turismo. Sin embargo, recuerde que estos sólo son presentados con fines *pedagógicos*.

## VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo de la presente investigación ha sido desarrollar un análisis de algunas de las posibles vías a seguir por las autoridades monetarias en la República Dominicana (RD), haciendo énfasis sobre la estrategia de política monetaria conocida como *metas de inflación*. Además, el estudio revisa selectivamente algunos de los mecanismos de transmisión de la política monetaria y la literatura sobre reglas monetarias, incluyendo resultados empíricos para el caso de la RD. Estos dos elementos son cruciales en la decisión de cuál política económica sería más apropiada y cuál es el potencial de éstas en distintas economías.

La investigación también realiza recomendaciones sobre elementos que deben figurar en la agenda de las autoridades monetarias, independientemente del rumbo que la política seguida por el BCRD tome en el futuro. En este sentido las autoridades monetarias podrían:

- Incrementar la autonomía del BCRD en la ejecución de sus políticas.
- Coordinar adecuadamente la política monetaria con la política fiscal.
- Proveer una política más clara y predecible sobre el manejo del mercado cambiario.

<sup>14</sup> El lector con inclinaciones econométricas puede solicitar mayores detalles al autor.

- Mejorar la política de difusión de información económica, especialmente de variables como la inflación y su pronóstico, dada la importancia de las mismas en la planificación de las iniciativas empresariales del sector privado.
- Consolidar la investigación económica dentro del BCRD, mediante la construcción de una 'familia de modelos económicos y econométricos', y la designación de economistas de alto calibre con un alto grado de independencia.
- Promover el entendimiento de una política monetaria basada en reglas (ya sean explícitas o implícitas) y *no* en la discreción. Este punto es de crucial importancia en el mejoramiento de la reputación de las autoridades monetarias.

Es menester reiterar que los puntos anteriores únicamente son algunos de los pasos iniciales que el BCRD debería tomar si desea cumplir a cabalidad con la responsabilidad que los agentes económicos han delegado sobre la institución.

## REFERENCIAS

- Banco Central de la República Dominicana (2002), *Ley monetaria y financiera*, Santo Domingo, febrero; <http://www.bancentral.gov.do>.
- Barro, Robert J., y David B. Gordon (1983), "A positive theory of monetary policy in a natural-rate model", *Journal of Political Economy*, vol. 91, pp. 589-610.
- Bernanke, Ben (1993), "Credit in the macroeconomy", *Quarterly Review* (Banco Federal de Reserva de Nueva York), primavera, pp. 50-70.
- Bernanke, Ben S., Thomas Laubach, Frederick Mishkin y Adam S. Posen (1999), *Inflation targeting: Lessons from the international experience*, Princeton University Press.
- Carruth, Alan A., y José R. Sánchez Fung (2000), "Money demand in the Dominican Republic", *Applied Economics*, vol. 32, pp. 1439-49.
- Cecchetti, Stephen G. (1995), "Distinguishing theories of the monetary transmission mechanism", *Economic Review* (Banco Federal de Reserva de San Luis), vol. 77, pp. 83-97.
- Chadha, Jagjit S., y Charles Nolan (2001), "Inflation targeting, transparency and interest rate volatility: Ditching 'monetary

- mystique' in the U.K.", *Journal of Macroeconomics*, vol. 23, pp. 349-66.
- Clarida, Richard, Jordi Galí y Mark Gertler (1998), "Monetary policy rules in practice: some international evidence", *European Economic Review*, vol. 42, pp. 1033-67.
- Corbo, Vittorio, y Klaus Schmidt-Hebbel (2001), *Inflation targeting in Latin America*, Banco Central de Chile, septiembre (Working Paper, nº 105).
- Coutts, K. J., H. Guiliani Cury y F. Pellerano (1986), "Stabilisation programmes and structural adjustment policies in the Dominican Republic", *Labour and Society*, vol. 11, pp. 361-378.
- Fisher, Stanley (1990), "Rules versus discretion in monetary policy", en Benjamin M. Friedman y Frank H. Hahn (eds.), *Handbook of Monetary Economics*, cap. 21, vol. 2, pp. 1155-1184.
- Gertler, Mark, y Simon Gilchrist (1993), "The role of credit market imperfections in the monetary transmission mechanism: Arguments and evidence", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 95, pp. 43-64.
- Hall, Thomas E. (1990), "McCallum's base growth rate rule: results for the United States, West Germany, Japan, and Canada", *Weltwirtschaftliches Archives*, vol. 126, pp. 631-42.
- Hamilton, James (1994), *Time series analysis*, Princeton University Press.
- Harvey, Andrew (1989), *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*, Cambridge University Press, Reino Unido.
- Harvey, Andrew (1997), "Trends, cycles and autoregressions", *Economic Journal*, vol. 107, pp. 192-201.
- Hodrick, Robert J., y Edward C. Prescott (1997), "Postwar US business cycles: an empirical investigation", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 29, pp. 1-16.
- Judd, John, y Glenn D. Rudebusch (1998), "Taylor's rule and the FED:1970-1997", *Economic Review* (Banco Federal de Reserva de San Francisco), nº 3, pp. 3-16.
- Kashyap, Anil K., y Jeremy C. Stein (1997), "The role of banks in monetary policy: a survey with implications for the European Monetary Union", *Economic Perspectives* (Banco Federal de Reserva de Chicago), septiembre-octubre, pp. 2-18.
- Kydland, Finn E., y Edward C. Prescott (1977), "Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans", *Journal of Political Economy*, vol. 85, pp. 473-491.
- Masson, Paul R., Miguel A. Savastano y Sunil Sharma (1997),

- The scope for inflation targeting in developing countries*, FMI, Washington, D. C. (Working Paper, nº 97/130).
- McCallum, Bennett T. (1987), "The case for rules in the conduct of monetary policy: a concrete example", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 123, pp. 415-29.
- McCallum, Bennett T. (1988), "Robustness properties of a rule for monetary policy", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, nº 29, pp. 53-84.
- McCallum, Bennett T. (1990), "Could a monetary base rule have prevented the great depression?", *Journal of Monetary Economics*, vol. 26, pp. 3-26.
- McCallum, Bennett T. (1999), "Recent developments in the analysis of monetary policy Rules", *Review* (Banco Federal de Reserva de San Luis), vol. 81, nº 6, pp. 3-11.
- McCallum, Bennett T. (2000), "Alternative monetary policy rules: a comparison with historical settings for the United States, the United Kingdom, and Japan", *Economic Quarterly* (Banco Federal de Reserva de Richmond), vol. 86, pp. 49-79.
- McKinnon, Ronald I. (1973) *Money and capital in economic development*, The Brookings Institution, Washington, D. C.; versión en español: *Dinero y capital en el desarrollo económico*, CEMLA para OEA, México, 1975, xvi + 220 pp. (serie Estudios).
- Meyer, Laurence H. (2001), "Inflation targets and inflation targeting", *Review* (Banco Federal de Reserva de San Luis), vol. 83, pp. 6-14.
- Mishkin, Frederic S. (2000), "Inflation targeting for emerging-market countries", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, vol. 90, pp. 105-09.
- Mishkin, Frederic S., y Klaus Schmidt-Hebbel (2001), *One decade of inflation targeting in the world: What do we know and what do we need to know?*, NBER, Cambridge, Ma., julio (Working Paper, nº 8397).
- Mishkin, Frederic S., y Miguel Savastano (2001), "Monetary policy strategies for Latin America", *Journal of Development Economics*, vol. 66, pp. 415-44.
- Muscattelli, Anton, y Carmine Trecroci (2000), "Monetary policy rules, policy preferences, and uncertainty: Recent empirical evidence", *Journal of Economic Surveys*, vol. 14, pp. 597-627.
- Nadal-De Simone, F. (2002), "Money demand in a small open economy: The case of the Dominican Republic", en Philip Young (ed.), *The Dominican Republic: Stabilization, Structural Reform, and Economic Growth*, cap. 6, FMI, Washington, D. C., enero, 2002 (Occasional Paper, nº 206).

- Pastine, Ivan (2002), "Speculation and the decision to abandon a fixed exchange rate regime", *Journal of International Economics*, vol. 57, pp. 197-229.
- Prazmowski, Peter A. (1997), "Credibilidad e inercia inflacionaria: efectividad de las políticas monetarias y cambiarias en la República Dominicana", en Banco Central de la República Dominicana (ed.), *Nueva literatura económica dominicana: Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1996*, imprenta del Banco Central de la República Dominicana, Santo Domingo, pp. 243-70.
- Ravn, Morten O., y Harald Uhlig (2002), "On adjusting the HP-filter for the frequency of observations", *Review of Economics and Statistics*, vol. 84, pp. 371-80
- Rogoff, Kenneth (1985), "The optimal commitment to an intermediate monetary target", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100, pp. 1169-89.
- Sánchez Fung, José R. (1999), "Efficiency of the black market for foreign exchange and PPP: the case of the Dominican Republic", *Applied Economics Letters*, vol. 6, pp. 173-76.
- Sánchez Fung, José R. (1999), "Neutralidad monetaria: un análisis econométrico para el caso de la República Dominicana", en Banco Central de la República Dominicana (ed.), *Nueva literatura económica dominicana: Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1998*, imprenta del Banco Central de la República Dominicana, Santo Domingo, pp. 71-107.
- Sánchez Fung, José R. (2000a), "¿Es el efecto liquidez válido para el caso de la República Dominicana?", *Ciencia y Sociedad*, vol. 25, pp. 230-43.
- Sánchez Fung, José R. (2000b), *Money demand, , and macro-economic dynamics in a small developing economy*, Departamento de Economía, Universidad de Kent, Canterbury, RU (Studies in Economics, nº 00/15).
- Sánchez Fung, José R. (2002a), *Estimating a monetary policy reaction function for the Dominican Republic*, Departamento de Economía, Universidad de Kent, Canterbury, RU (Studies in Economics, nº 02/01).
- Sánchez Fung, José R. (2002b), *Essays on monetary policy in the Dominican Republic and Latin America*, tesis de doctorado en economía, Departamento de Economía, Universidad de Kent, Canterbury, RU.
- Sánchez Fung, José R. (2003), "Non-linear modelling of daily exchange rate returns, volatility, and 'news' in a small developing economy", *Applied Economics Letters*, vol. 10, pp. 247-250.

- Shaw, Edward (1973), *Financial deepening in economic development*, Oxford University Press, Nueva York.
- Stiglitz, Joseph, y A. Weiss (1981), "Credit rationing in markets with imperfect information", *American Economic Review*, vol. 71, pp. 393-410.
- Stone, Mark R. (2003), *Inflation targeting lite*, FMI, Washington, D. C., enero (Working Paper, n° 03/12).
- Svensson, Lars E. O. (1997), "Optimal inflation targets, conservative central banks and linear inflation contracts", *American Economic Review*, vol. 87, pp. 98-114.
- Svensson, Lars E. O. (1999), "Inflation targeting: some extensions", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 101, pp. 337-361.
- Svensson, Lars E. O. (2000), "Open-economy inflation targeting", *Journal of International Economics*, vol. 50, pp. 155-83.
- Svensson, Lars E. O. (2003), "What is wrong with Taylor rules? Using judgement in monetary policy through targeting rules", *Journal of Economic Literature*, vol. 41, pp. 426-77.
- Taylor, John B. (1993a), "Discretion versus policy rules in practice", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, n° 39, pp. 195-214.
- Taylor, John B. (1993b), *Macroeconomic policy in a world economy, from econometric design to practical operation*, W. W. Norton y Cía., Nueva York y Londres.
- Taylor, John B. (ed.) (1999), *Monetary policy rules*, Chicago University Press.
- Tobin, James (1969), "A general equilibrium approach to monetary theory", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 1, pp. 15-29.
- Walsh, Carl E. (1995), "Optimal contracts for central bankers", *American Economic Review*, vol. 85, pp. 85-167.
- Woodford, Michael (2001), "Fiscal requirements for price stability", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 33, pp. 669-728.

PUBLICACIONES DEL CEMLA

Marion Williams

*La administración de las reservas internacionales*

Diego Luis Castellanos

*El nivel de las reservas internacionales:  
¿solidaridad o desintegración?*

Glenn Hoggarth  
Jack Reidhill  
Peter Sinclair

*Resolución de crisis bancarias: un repaso*

BOLETÍN ABRIL-JUNIO 2004





EL CENTRO DE ESTUDIOS MONETARIOS LATINOAMERICANOS fue fundado en 1952 por siete bancos centrales de América Latina, a saber: Banco Central de Chile, Banco de la República (Colombia), Banco Nacional de Cuba, Banco Central del Ecuador, Banco de Guatemala, Banco Central de Honduras y Banco de México, S. A. Actualmente, son miembros de la institución los bancos centrales de América Latina y el Caribe, bancos centrales extrarregionales, así como organismos supervisores y entidades regionales del sector financiero. La lista completa se detalla en la contraportada. En los campos monetario, financiero y bancario el CEMLA promueve investigaciones, organiza reuniones y seminarios internacionales y recoge experiencias que sistematiza por medio de la administración de programas de capacitación y de asistencia técnica que contribuyen a formar y actualizar a los funcionarios de sus instituciones miembros.

Uno de sus objetivos es informar sobre la evolución del pensamiento económico dentro y fuera de la región, y difundir los hechos de importancia en materia de políticas monetaria, financiera y cambiaria, fundamentalmente. Sus libros, revistas y boletines contienen un vasto material de estudio y constituyen una permanente fuente de información para los estudiosos de estos temas.

## **monetaria**

*Suscripción anual: 70.00 dólares (América Latina y el Caribe: 45.00 dólares; estudiantes y maestros: 35.00 dólares). Ejemplar suelto: 18.00 dólares (América Latina y el Caribe: 12.00 dólares; estudiantes y maestros: 9.00 dólares).*

**Suscripciones y pedidos:**

*Claudio Antonovich*

*CEMLA, Departamento de Relaciones públicas  
Durango nº 54, México, D. F., 06700, México*

*Tel.: (5255) 5533-0300, ext.: 255*

*Telefax: (5255) 5525-4432*

*E-mail: [antonovich@cemla.org](mailto:antonovich@cemla.org)*

## MIEMBROS DEL CEMLA

### ASOCIADOS

Banco Central de la República Argentina	Banco de Guatemala
Centrale Bank van Aruba	Bank of Guyana
Central Bank of the Bahamas	Banque de la République d'Haïti
Central Bank of Barbados	Banco Central de Honduras
Central Bank of Belize	Bank of Jamaica
Banco Central de Bolivia	Banco de México
Banco Central do Brasil	Bank van de Nederlandse Antillen
Eastern Caribbean Central Bank	Banco Central de Nicaragua
Cayman Islands Monetary Authority	Banco Central del Paraguay
Banco Central de Chile	Banco Central de Reserva del Perú
Banco de la República (Colombia)	Banco Central de la República Dominicana
Banco Central de Costa Rica	Centrale Bank van Suriname
Banco Central de Cuba	Central Bank of Trinidad and Tobago
Banco Central del Ecuador	Banco Central del Uruguay
Banco Central de Reserva de El Salvador	Banco Central de Venezuela

### COLABORADORES

#### *Bancos centrales*

Deutsche Bundesbank (Alemania)	Banque de France
Bank of Canada	Banca d'Italia
Banco de España	De Nederlandsche Bank (Países Bajos)
Federal Reserve System (Estados Unidos)	Bangko Sentral ng Pilipinas
European Central Bank	Banco de Portugal

#### *Otras instituciones*

Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e. V. (Confederación Alemana de Cooperativas)	Comisión Nacional de Bancos y Seguros (Honduras)
Superintendencia de Bancos y Seguros (Ecuador)	Superintendencia de Bancos (Panamá)
Superintendencia del Sistema Financiero (El Salvador)	Superintendencia de Bancos (República Dominicana)
Superintendencia de Bancos (Guatemala)	Banco Centroamericano de Integración Económica
	Banco Latinoamericano de Exportaciones, S. A.
	Fondo Latinoamericano de Reservas