

# **METAS DE INFLACIÓN EN ECONOMÍAS DOLARIZADAS\***

**LEONARDO LEIDERMAN, RODOLFO MAINO Y ERIC PARRADO\*\***

---

\*Trabajo originalmente publicado en “Dolarización Financiera: La Agenda de Política” editado por Adrian Armas, Alain Ize y Eduardo Levy-Yeyati.

\*\* Leonardo Leiderman is with Tel Aviv University, Rodolfo Maino with the International Monetary Fund, and Eric Parrado with the Ministry of Finance of Chile. We are thankful for valuable comments by Alain Ize, Eduardo Levy-Yeyati, Klaus Schmidt-Hebbel, and participants at the 2005 Central Reserve Bank of Peru-IMF joint conference on the Policy Implications of De Facto Dollarization. We also thank, without implicating, the comments received from the office of the Executive Director for Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Peru, and Uruguay.

## INTRODUCCIÓN

Un creciente número de economías emergentes ha adoptado el esquema de metas explícitas de inflación como régimen de política monetaria. Existen razones para creer que este cambio ha contribuido a mantener una inflación relativamente baja en estas economías<sup>1</sup>. Este resultado ha sorprendido a quienes creían que estas economías estaban muy lejos de cumplir con los prerrequisitos necesarios para la implementación del esquema de metas explícitas de inflación. En particular, la existencia de regímenes de tipo de cambio controlado en un contexto de intervenciones en el mercado cambiario, de una base reducida para los activos financieros nominales domésticos y de una falta de instrumentos de mercado para la cobertura de riesgos cambiarios, así como el miedo a flotar, han sido destacados como factores que debilitan drásticamente la eficacia de la política monetaria. En consecuencia, a menudo estos factores han sido considerados como obstáculos para la implementación del esquema de metas explícitas de inflación en una economía emergente típica.

La fijación de metas de inflación parece ser aun más difícil en una economía con un alto grado de dolarización financiera. Considérese un mercado emergente en el que las deudas están denominadas en dólares, mientras que las firmas dependen de ingresos en moneda doméstica. En estas condiciones, los balances del sector privado y de los bancos pueden ser vulnerables a fluctuaciones en el tipo de cambio nominal y real tal como ocurren regularmente en los esquemas de metas de inflación que operan de manera eficaz. En particular por los efectos de hoja de balance, las depreciaciones grandes del tipo de cambio real —por ejemplo, aquellas que se deben a una detención súbita (*sudden stop*)— pueden tener un impacto contractivo sobre el producto, y estar asociadas a una crisis bancaria. Ello contrasta con su impacto expansivo sobre las exportaciones netas y el producto en el análisis estándar de una pequeña

---

<sup>1</sup> Véase referencias recientes sobre el tema en Mishkin y Schmidt-Hebbel (2005), y Batini y Laxton (2005).

economía abierta<sup>2</sup>. Otra dificultad está relacionada con el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios, que resulta relativamente elevado en las economías parcialmente dolarizadas. No obstante, si esto fuera así, la política monetaria tendría un impacto más potente sobre el tipo de cambio y los precios.

A pesar de estas dificultades, algunas economías altamente dolarizadas, como la del Perú, han adoptado con éxito el esquema de metas explícitas de inflación como régimen de política monetaria. Las autoridades de Bolivia —otra economía muy dolarizada— también han expresado oportunamente su interés en hacer una transición gradual hacia la fijación de metas explícitas de inflación. A la luz de esta preferencia de política por la fijación de metas de inflación, cabe preguntar si este régimen puede adaptar con éxito las características y dinámica especiales de la dolarización alta.

Este trabajo examina varios aspectos de la transmisión monetaria y la formulación de políticas en economías altamente dolarizadas. Se comparan dos economías altamente dolarizadas —Perú y Bolivia— con dos economías con bajos niveles de dolarización —Chile y Colombia. Se concluye que, si bien el alto grado de dolarización efectivamente introduce diferencias significativas, tanto en la capacidad de transmisión de la política monetaria cuanto en su impacto sobre los sectores real y financiero, no se puede, *per se*, descartar el uso de la fijación de metas explícitas de inflación como un régimen de política efectivo. Más aun, la implementación del régimen puede adaptarse para reflejar las limitaciones y riesgos asociados a un entorno dolarizado. Además, se encuentra que la manera como una economía responde a la política monetaria depende en gran medida del régimen. Así, el cambio de régimen hacia la fijación de metas explícitas de inflación tenderá, a lo largo del tiempo, a inducir cambios en los parámetros de comportamiento subyacentes que aumentan la respuesta a las señales de política y facilitan así la conducción de la política monetaria.

---

<sup>2</sup> Véase Calvo (1999; 2001), Krugman (1999), Stein et al. (1999) y Aghion, Bachetta y Banerjee (2000), entre otros.

La sección 2 identifica los factores claves de la transmisión monetaria y la formulación de políticas en un entorno altamente dolarizado. Luego, en la sección 3 se revisa brevemente el desempeño monetario en el Perú y Bolivia en años recientes, y se concluye que en ambos casos fue muy bueno, aunque de naturaleza muy distinta.

En la sección 4 se compara la dinámica de las variables de transmisión claves en Chile —una economía que usa el esquema de metas explícitas de inflación y tiene una dolarización financiera muy baja— con la del Perú. Como era de esperar, se encuentra que el efecto traspaso del tipo de cambio ha sido mayor en el Perú que en Chile. Más aun, mientras que en Chile los choques de tasa de interés tienden a dominar a los choques cambiarios en términos de su impacto sobre la inflación, en el Perú ocurre lo contrario. Sin embargo, también se constata que el efecto traspaso del tipo de cambio en el Perú ha disminuido con la implementación del esquema de metas de inflación, mientras que el impacto de las tasas de interés se ha incrementado. Asimismo, se examina si hay indicios de una mayor fragilidad del sector financiero en una economía dolarizada, lo que podría limitar el alcance de la política monetaria. En efecto, encontramos que la prueba de causalidad de Granger indica que el tipo de cambio real bilateral causa a la cartera vencida en el Perú, pero no en Chile. Estos resultados son consistentes con los efectos de hoja de balance que reflejan una mayor vulnerabilidad de las carteras de crédito en las economías más dolarizadas.

En la sección 5 se estiman funciones de reacción de la política monetaria (reglas de Taylor) para Chile, Colombia, Perú y Bolivia. Se encuentra evidencia de miedo a flotar. La política monetaria en Chile y Colombia ha reaccionado de manera más agresiva a los movimientos en la inflación que en Bolivia y el Perú. Más bien, se encuentra que la política monetaria en las dos economías dolarizadas ha respondido de manera más activa a presiones en el mercado cambiario, como se refleja en las variaciones de las reservas internacionales y del tipo de cambio. La sección 6 presenta algunos comentarios sobre temas de investigación futura y una discusión sobre algunas implicancias de política.

## 2. ¿CÓMO AFECTA LA DOLARIZACIÓN A LA POLÍTICA MONETARIA?

Los modelos de fijación de metas de inflación para economías pequeñas y abiertas, tales como los de Ball (1999) y Svensson (2000), otorgan una función central al tipo de cambio en la transmisión de la política monetaria a la inflación. Así, un aumento de la tasa de interés doméstica —destinado, por ejemplo, a enfrentar un posible impacto inflacionario— ocasiona por lo general, en el corto plazo, una apreciación nominal y real del tipo de cambio, lo que, a su vez, ayuda a atenuar las presiones inflacionarias a través de canales directos e indirectos. El canal directo refleja el impacto de las fluctuaciones del tipo de cambio sobre la variación del índice de precios al consumidor —por ejemplo, por intermedio del precio doméstico de los bienes transables. El canal indirecto tiene un impacto contractivo de la apreciación real del tipo de cambio en la demanda agregada, la producción y los precios. En algunos casos, estos cambios pueden ir acompañados por fluctuaciones del riesgo-país.

En el caso de una economía con dolarización financiera, en la que una fracción importante de los depósitos y los créditos está denominada en dólares, se aprecian las siguientes diferencias principales en lo que respecta al mecanismo de transmisión monetaria. En primer lugar, se espera, en general, que el tipo de cambio desempeñe un papel de ancla más importante que en una economía no dolarizada, y que, así, induzca un mayor traspaso del tipo de cambio hacia los precios. Puede ocurrir que tales efectos sean no lineales, ya que es posible que las mayores depreciaciones provoquen problemas de credibilidad. En segundo lugar, se puede argumentar que los efectos de hoja de balance tienen la capacidad de generar devaluaciones contractivas que, a su vez, pueden producir presiones financieras. Es decir, en lugar de que la depreciación del tipo de cambio real tenga un impacto positivo en el producto, se podría observar un efecto negativo —una dinámica muy diferente de la del caso estándar.

Asimismo, es posible que el impacto potencialmente adverso de fluctuaciones grandes del tipo de cambio induzca entre las autoridades el miedo a la flotación, y que éstas fijen metas cambiarias, aun cuando los

choques subyacentes sean de carácter transitorio<sup>3</sup>. Para facilitar esta fijación, las autoridades podrían recurrir a intervenciones directas en el mercado cambiario como instrumento adicional de política. Esta intervención “contra la corriente” (*leaning against the wind*) puede ser consistente con un esquema de metas de inflación, e incluso podría fortalecerlo, siempre y cuando la intervención no tenga como meta una tendencia específica del tipo de cambio real.

Las posibles respuestas de política monetaria ante la dolarización pueden ser caracterizadas con la ayuda de una simple tipología que resuma en términos generales las experiencias monetarias recientes en Latinoamérica, como se muestra en la Tabla 1<sup>4</sup>. Con un régimen convencional de metas de inflación completamente desarrollado (MICD), el principal objetivo final es la inflación, y la meta operativa, la tasa de interés. Por consiguiente, los choques son absorbidos principalmente por el tipo de cambio, y las intervenciones en el mercado cambiario son usadas sólo de manera ocasional para contribuir a suavizar choques excepcionalmente grandes. En cambio, con una fijación de metas de competitividad con miedo a flotar (MCMF), el principal objetivo final es la competitividad, y las autoridades monetarias limitan las fluctuaciones del tipo de cambio utilizando la tasa de ajuste o minidevaluaciones (*crawl*) como meta operativa. Así, la intervención en el mercado cambiario es la norma y no la excepción, y las reservas internacionales deben soportar el ajuste contra los choques. Para ayudar a reducir el impacto del ajuste sobre las reservas internacionales, los países MICD también necesitan ajustar la tasa de interés en respuesta a los choques. Con el propósito de aumentar y acelerar esta respuesta, algunos países han usado un régimen de metas de inflación intermedio (MII), de manera que un agregado monetario —generalmente las reservas de los bancos— reemplaza a la tasa de interés como meta operativa. De esta manera, una disminución de la demanda de reservas bancarias, causada por una incipiente salida de capitales, genera inmediata y automáticamente un aumento de las tasas de interés.

---

<sup>3</sup> Véanse, por ejemplo, los documentos que iniciaron esta discusión: Calvo y Reinhart (2002) y Stein et al. (1999).

<sup>4</sup> Nuestro agradecimiento especial a Alain Ize, quien nos facilitó esta útil categorización durante el proceso de revisión.

Tabla 1: Marcos monetarios alternativos

	Esquema completo de metas explícitas de inflación (ECMEI)	Metas de inflación intermedia (MII)	Fijación de metas de competitividad con miedo a flotar (MCMF)
Meta final primaria	Inflación	Inflación	Competitividad
Meta final secundaria	Competitividad	Competitividad	Inflación
Meta operativa	Tasa de interés	Agregado monetario	Tasa de minidevaluaciones
Amortiguador primario de los choques	Tipo de cambio	Tasa de interés	Activos externos
Amortiguador secundario de los choques	Activos externos	Tipo de cambio/Activos externos	Tasa de interés

Los recientes regímenes de política monetaria —posteriores a 1999— implementados en Chile y Colombia se pueden clasificar como del tipo MICD. Ambos países experimentaron una volatilidad cambiaria relativamente alta, pero una volatilidad relativamente baja de las reservas internacionales (Tabla 2). El régimen actual —posterior a 2002— del Perú también se aproxima a un esquema de MICD, aunque ha incluido mayores intervenciones en el mercado cambiario, como consecuencia de lo cual ha habido una menor volatilidad del tipo de cambio que en Chile o Colombia. Anteriormente, el régimen del Perú usaba las reservas bancarias como meta operativa que trajo como consecuencia una alta volatilidad de la tasa de interés, lo cual podría haber sido caracterizado como un esquema de MII. Por último, durante la mayor parte de la década pasada el régimen monetario de Bolivia presentaba características claras de un régimen de MCMF, con una gran volatilidad en las reservas internacionales y en la tasa de interés.

Tabla 2: Volatilidad de variables seleccionadas

	Tipo de cambio real efectivo		PBI		Reservas Internacionales		Tasa de interés	
	1995-9	2000-5	1995-9	2000-5	1995-9	2000-5	1995-9	2000-5
Bolivia	3.66	4.92	1.66	2.30	39.73	23.94	5.16	2.67
Chile	5.74	7.47	4.66	1.66	15.90	4.67	2.86	2.53
Colombia	10.52	11.18	3.95	1.38	13.84	7.71	8.08	2.26
Perú <sup>1</sup>	5.23	3.12	4.21	1.26	21.54	11.36	2.62	0.52

Fuente: EFL

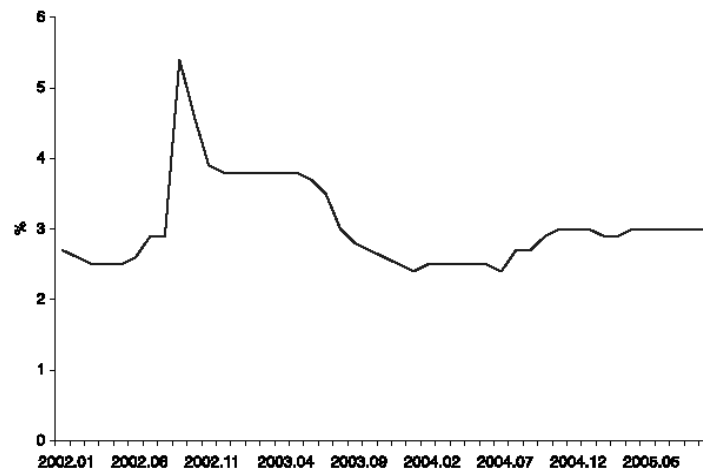
Nota: <sup>1</sup> Para Perú los períodos considerados son 1995-2001 y 2000-5

### 3. LAS EXPERIENCIAS MONETARIAS RECIENTES DEL PERÚ Y BOLIVIA

Para evaluar si el esquema de MICD puede funcionar en una economía dolarizada, es útil revisar la experiencia reciente del Perú desde que, en 2002, adoptó formalmente el régimen de metas de inflación. Durante casi un año, hasta el primer semestre de 2002, la política monetaria enfrentaba un riesgo deflacionario en el contexto de una economía con crecimiento cercano a cero, lo que condujo a un recorte gradual de la tasa de interés de referencia a 2,5 por ciento (Figura 1). Sin embargo, las cambiantes condiciones llevaron a un aumento gradual de la tasa de interés de referencia a 3,8 por ciento a fines de ese mismo año. Tras mantenerla en este nivel durante medio año, las condiciones subyacentes permitieron una sucesión de recortes de la tasa de interés, hasta 2,5 por ciento a fines de 2003. Estas disminuciones fueron compatibles con el significativo resultado de que la meta de inflación de 2,5 por ciento fue alcanzada en ese año. El siguiente giro de la posición de política monetaria ocurrió en 2004, cuando la inflación se aceleró, principalmente como consecuencia de choques de oferta. Esto llevó a aumentos de la tasa de interés hasta 3 por ciento a fines de 2004, nivel que se mantuvo durante la primera mitad de 2005.



Figura 1 Perú: Tasa de interés interbancaria, 2002-5



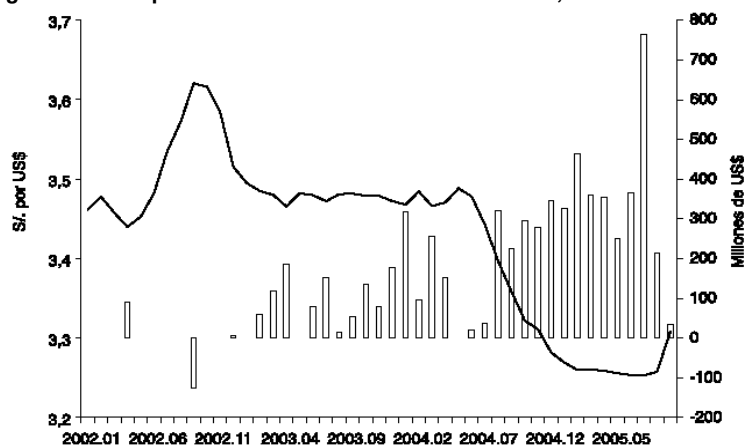
Fuente: BCRP

El aumento gradual de la tasa de interés de referencia a 3,8 por ciento a fines de 2002 estuvo sin duda influenciado por la depreciación nominal del tipo de cambio, resultado de las presiones causadas por la incertidumbre generada por las elecciones en el Brasil. Fue probablemente la única vez en la que las autoridades vendieron moneda extranjera de sus reservas internacionales, en un intento por ir “contra la corriente”. Los incrementos de la tasa de interés parecen haber tenido algún impacto en los flujos de capitales en la segunda mitad de 2004. A pesar de las persistentes intervenciones de las autoridades, se observó una apreciación del tipo de cambio nominal (Figura 2).

En resumen, una mirada superficial a la conducción de la política monetaria en el Perú presenta los patrones típicos de cualquier otra economía estándar, es decir, no dolarizada. La tasa de interés de referencia fue modificada de vez en cuando, sobre la base de las perspectivas de inflación futura, y estos cambios fueron llevados a cabo de manera gradual y serialmente correlacionada. Dicho esto, cabe destacar la baja variabilidad de la tasa de interés en comparación con la de otros países con metas de inflación como Chile e Israel. La tasa de interés referencial varió de un máximo de 3,8 por ciento a un mínimo de 2,5 por ciento. Al mismo tiempo, la

variabilidad del tipo de cambio nominal también ha sido relativamente baja, como reflejo, en parte, del impacto de las intervenciones en el mercado cambiario. La brecha entre el nivel más depreciado del tipo de cambio nominal (segundo semestre de 2002) y su valor más apreciado (mediados de 2005) es de apenas 11 por ciento. Estas observaciones sugieren que si bien el esquema de MICD ha sido en general exitoso en el Perú, sigue estando caracterizada por un significativo miedo a flotar. Éste, a su vez, probablemente refleja la alta dolarización.

Figura 2 Perú: Tipo de cambio e intervenciones del BCRP, 2002-5



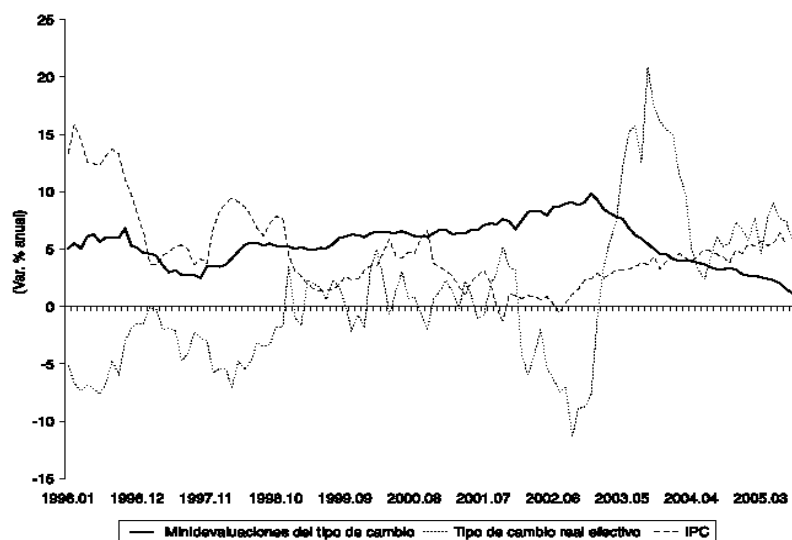
Fuente: BCRP

La reciente experiencia monetaria en Bolivia también merece ser analizada. A diferencia del Perú, hasta el momento Bolivia no ha podido dejar que su tipo de cambio flote. Tal vez debido en parte a preocupaciones por el nivel de credibilidad, las autoridades monetarias han continuado estableciendo metas de tipo de cambio mediante una tasa de *crawl* lenta que informalmente fija metas para el tipo de cambio real multilateral, sujeto a que la inflación se mantenga baja<sup>5</sup>. A raíz del pasaje a un régimen de tipo de cambio flotante en sus países vecinos, principalmente en el Brasil y la Argentina, y de las grandes depreciaciones subsiguientes de sus monedas frente al dólar, Bolivia enfrentó una fuerte apreciación de su tipo de cambio

<sup>5</sup> Véase Morales (2005).

real efectivo. Para proteger la actividad comercial y económica de Bolivia de las presiones resultantes, las autoridades monetarias de este país actuaron de manera anticíclica mediante una aceleración de la tasa de *crawl*. Aparentemente, esta política ha logrado mantener un tipo de cambio competitivo, aunque con cierto rezago. A pesar de que se ha incrementado en años recientes, la inflación se ha mantenido moderada (Figura 3).

Figura 3 Bolivia: Minidevaluaciones del tipo de cambio, inflación y tipo de cambio real multilateral 1996-2005<sup>1</sup>



Fuente: EFi y Banco Central de Bolivia (BCB)

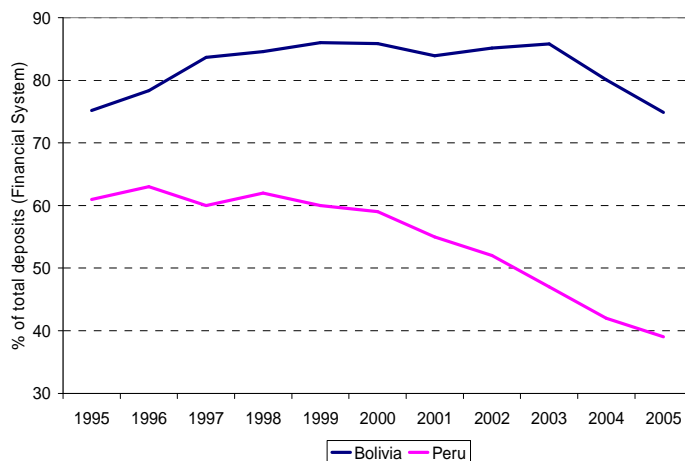
Nota: 1/ Un incremento en el tipo de cambio real efectivo indica una depreciación

Sin embargo, un importante inconveniente potencial del régimen de MCMF —además de los ajustes rezagados del tipo de cambio— es que la fijación estricta de metas de tipo de cambio tiende a promover la dolarización. En cambio, el esquema de MICD debe tender a reducirla<sup>6</sup>. Si bien no hemos conducido pruebas formales de tales vínculos, la reducción mucho más

<sup>6</sup> Ize y Levy Yeyati (2003) muestran que la dolarización financiera debe estar relacionada con el coeficiente entre las volatilidades de la inflación y el tipo de cambio real.

fuerte de la dolarización en el Perú que en Bolivia tras la adopción del régimen de MICD en el primero de estos países es consistente con esta hipótesis (Figura 4).

**Figura 4 Bolivia y Perú: Dolarización financiera (porcentaje de los depósitos totales)**



Fuente: BCB y BCRP

#### 4. TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA

La reciente tendencia decreciente de la inflación en la mayoría de las economías menos desarrolladas se relaciona de manera estrecha con las variaciones del tipo de cambio. Si bien ello probablemente ocurre en los casos de Chile y el Perú, existen diferencias claras en la manera como la inflación se ha hecho más estable en ambos países. Al respecto, quedan aún muchas otras preguntas abiertas: ¿Cómo ha evolucionado el efecto traspaso del tipo de cambio a la inflación en estos países? ¿En qué medida la dolarización se asocia a un menor control monetario y a una mayor vulnerabilidad financiera? ¿La fijación de metas de inflación ha permitido un mayor control de la inflación?

Con el fin de responder a estas preguntas, se utilizan modelos de vectores autorregresivos (VAR) para caracterizar la política monetaria y analizar el

impacto del tipo de cambio sobre la inflación en ambos países. Se ha encontrado que, en promedio, el Perú registra un mayor efecto traspaso que Chile. Sin embargo, en el Perú éste ha disminuido junto con la implementación del esquema de MICD. En segundo lugar, se descubre que si bien los choques de tipo de cambio tienen un impacto significativo sobre la tasa de inflación en el régimen de MCMF, los choques de tasa de interés han tendido a dominar las perturbaciones del tipo de cambio en un régimen de MICD. Por último, se halla evidencia de causalidad en el sentido de Granger del tipo de cambio real bilateral a la cartera vencida en el Perú, pero no en Chile.

### *Efecto traspaso del tipo de cambio*

Utilizando un VAR base con siete variables<sup>7</sup>, se estima el efecto del tipo de cambio nominal en ambos países usando una muestra mensual completa — desde 1993:01 hasta 2005:07— que cubre períodos con MICD y con MII. Las Figuras 5a y 5b presentan las funciones de impulso-respuesta para Chile y el Perú, respectivamente. Existe una clara evidencia de que el efecto traspaso del tipo de cambio sobre la inflación en Chile es mucho menor que en el Perú. En particular, el traspaso en Chile es pequeño y de corta duración —aproximadamente seis trimestres— mientras que el Perú registra un traspaso mucho mayor, que demora más de dos años en desaparecer.

Sin embargo, el efecto traspaso disminuyó cuando el Perú cambió de un régimen de MII a uno de MICD. Utilizando el mismo VAR base, se comparó el mecanismo de transmisión antes y después de la implementación del esquema de MICD. Se estimaron dos modelos VAR: uno entre 1993:01 y 1998:12, y otro entre 1999:01 y 2005:07. El umbral de 1999 se utiliza para emparejar las diferencias en el comportamiento del tipo de cambio real. No se dividen los datos desde 2002 —el año en que se implementó el esquema de metas de inflación— porque no existen suficientes observaciones para realizar regresiones adecuadas. Sin embargo, la segunda muestra está claramente influenciada por el régimen de MICD.

---

<sup>7</sup> Las variables consideradas en el modelo base (en el mismo orden que en el VAR) son el precio mundial del petróleo, la tasa de interés internacional, el PBI desestacionalizado, la tasa de inflación, la tasa de interés de referencia, la masa monetaria y el tipo de cambio nominal.

Figura 5a Chile: Respuesta de la inflación a un choque de una desviación estándar del tipo de cambio nominal, 1993:01-2005:07

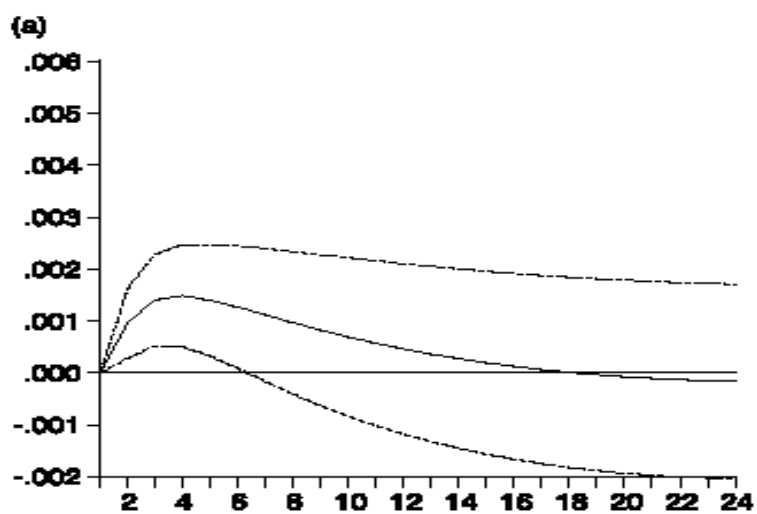
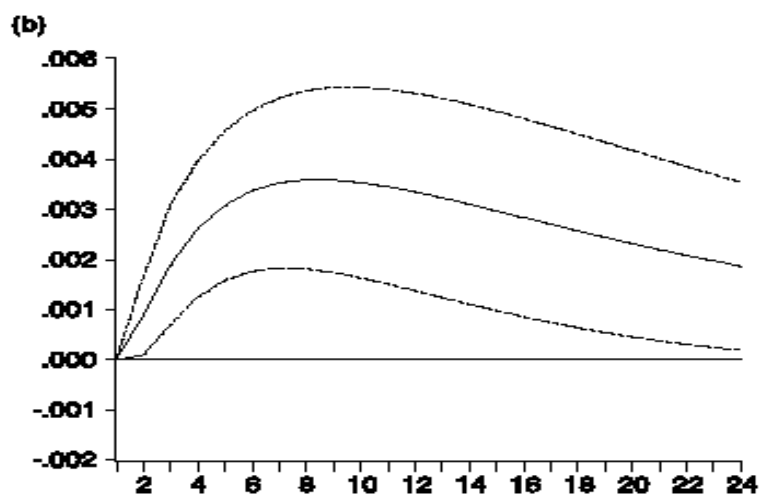


Figura 5b Perú: Respuesta de la inflación a un choque de una desviación estándar en el tipo de cambio nominal, 1993:01-2005:07



Fuente: Cálculo de los autores

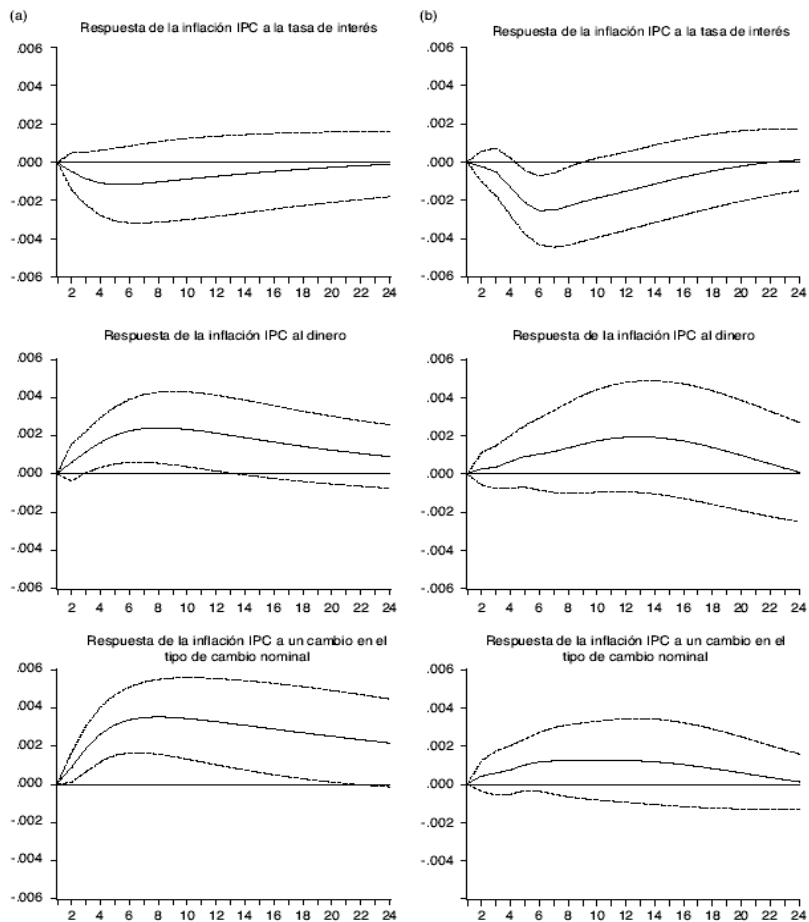
Las Figuras 6a y 6b muestran las funciones de impulso-respuesta de las dos muestras para tres tipos de choques: de tasa de interés, de dinero y de tipo de cambio nominal. Los resultados son consistentes con lo esperado. En particular, en la primera muestra los choques de tipo de cambio y monetario tienen un impacto significativo en la inflación, a diferencia de los choques de tasa de interés. En el segundo periodo se confirma lo contrario. La evidencia sugiere que la transmisión monetaria es endógena al régimen de política. No es sorprendente que la variable escogida como meta clave de política se vuelva menos volátil y resulte más relevante en términos de la transmisión de señales monetarias.

#### *Transmisión de la tasa de interés*

Como ejercicio complementario, se concentró la atención en la transmisión de las tasas de interés referenciales a las tasas bancarias en el Perú, usando las muestras anteriores. Se encontró que, en la primera muestra, la tasa interbancaria tiene una causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa referencial, mientras que lo opuesto no se cumple. Más bien, no hay causalidad unidireccional entre estas tasas en la segunda muestra (Tabla 3). Esto sugiere que el banco central ha ganado credibilidad, lo que le permite influir sobre las tasas de mercado.

Figura 6a Perú: Respuesta a una desviación estándar  $\pm 2$  errores estándar 1993:2001-1998:2012

Figura.6b Perú: Respuesta a una desviación estándar  $\pm 2$  errores estándar 1999:01-2005:2007



Fuente: Cálculos de los autores.



*Presión financiera*

Como reflejo del efecto hoja de balance, una mayor dolarización financiera debería generar una relación más estrecha entre las fluctuaciones del tipo de cambio y la cartera vencida. Las Figuras 7a y 7b muestran la evolución del tipo de cambio real y de la cartera vencida en Chile y el Perú respectivamente. A partir de estas cifras se puede observar que hay cierta relación entre las dos series en ambos países.

Figura 7a Chile: Tipo de cambio real efectivo y cartera atrasada, 1993-2004

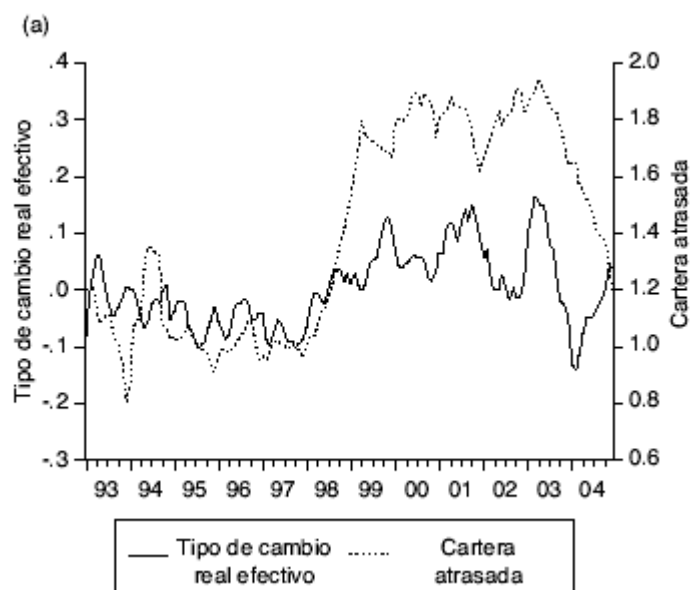
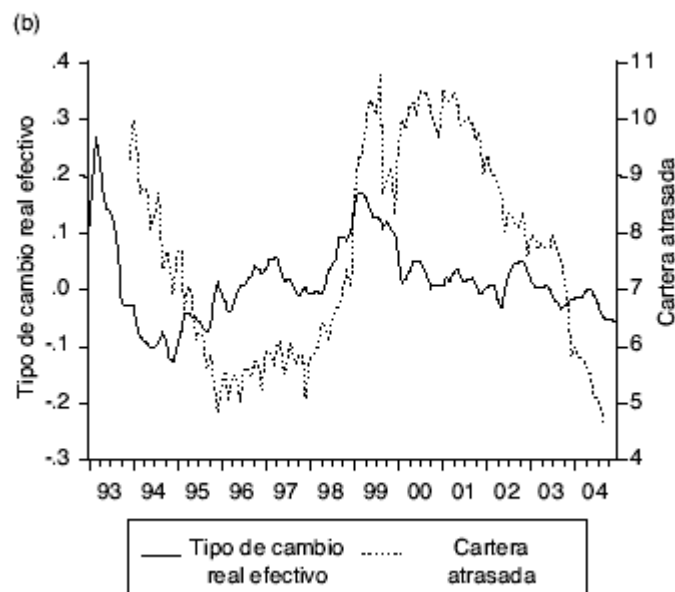


Figura 7b Perú: Tipo de cambio real efectivo y cartera atrasada, 1993-2004



Fuente: BCCH, BCRP, SBIF, SBS y cálculos de los autores.

Sin embargo, no es posible determinar si existe una relación causal. Utilizando un modelo VAR bivariado y dos submuestras diferentes (1994:03-2004:12 y 1999:01-2004:12), se encuentra evidencia de causalidad en el sentido de Granger del tipo de cambio real bilateral a la cartera vencida en el Perú, pero no en Chile (Figuras 8a y 8b).

Figura 8a Chile: Respuesta de la cartera atrasada a un choque de una desviación estándar en el tipo de cambio real efectivo

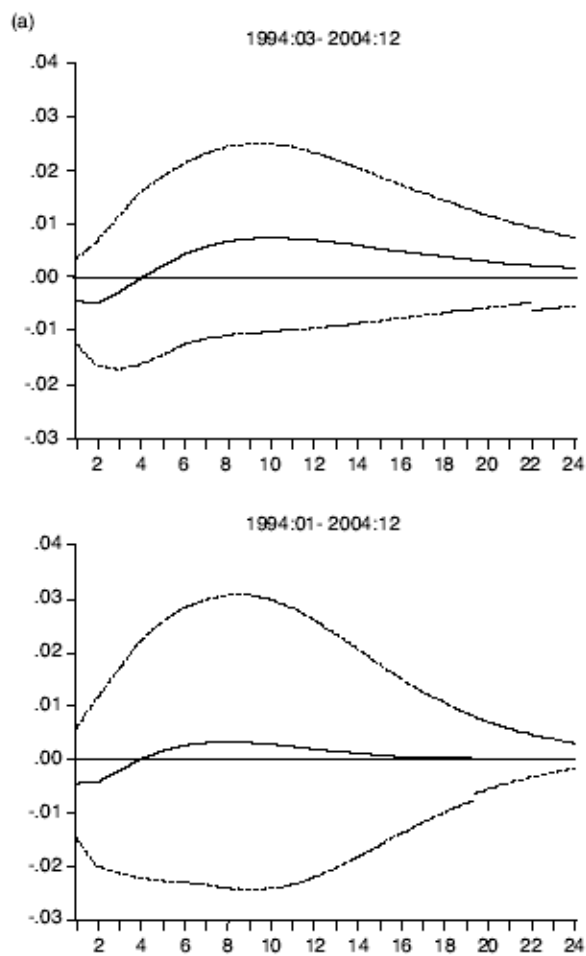
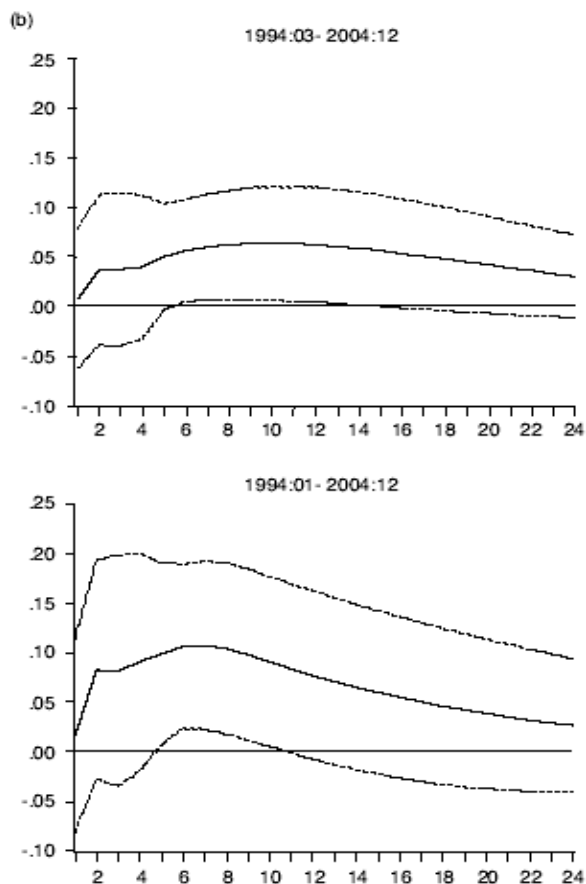


Figura 8b Perú: Respuesta de la cartera atrasada a un choque de una desviación estándar en el tipo de cambio real efectivo



Esto es consistente con el hecho de que el primer país está más dolarizado que el segundo. En efecto, en el Perú los choques de tipo de cambio real tienen un impacto significativo sobre la cartera vencida a partir del quinto mes y persisten durante aproximadamente un trimestre, sin diferencias significativas entre las dos submuestras.

**Tabla 3 Perú, causalidad en el sentido de Granger: Tasa de interés de referencia y tasas de interés bancarias**

Hipótesis nula	Observaciones	Estadístico F	Probabilidad
<b>Período: 1993:01–2004:12</b>			
La tasa interbancaria no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa del BCRP	100	7,94	0,00
La tasa del BCRP no tienen causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa interbancaria		1,68	0,19
La tasa activa no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa del BCRP	142	0,80	0,45
La tasa del BCRP no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa activa		9,00	0,00
La tasa pasiva no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa del BCRP	142	5,27	0,01
La tasa del BCRP no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa pasiva		7,34	0,00
La tasa pasiva no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa activa	142	3,45	0,03
La tasa activa no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa pasiva		1,02	0,36
<b>Período: 1999:01–2004:12</b>			
La tasa interbancaria no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa del BCRP	63	8,43	0,00
La tasa del BCRP no tienen causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa interbancaria		2,91	0,06
La tasa activa no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa del BCRP	72	4,58	0,01
La tasa del BCRP no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa activa		2,99	0,06
La tasa pasiva no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa del BCRP	72	11,17	0,00
La tasa del BCRP no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa pasiva		8,20	0,00
La tasa pasiva no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa activa	72	7,26	0,00
La tasa activa no tiene causalidad en el sentido de Granger sobre la tasa pasiva		2,05	0,14

Fuente: Cálculo de los autores.

## 5. FUNCIONES DE REACCIÓN

En esta sección se examina con mayor detalle en qué medida la dolarización ha afectado en años recientes la formulación de la política monetaria en los cuatro países latinoamericanos de la muestra. Las funciones de reacción base comprenden aquellas variables utilizadas típicamente en el caso de economías abiertas. La tasa de interés nominal de corto plazo ( $i$ ) reacciona a: (i) la brecha observada de la tasa de inflación ( $\pi$ ); (ii) la brecha del producto ( $y$ ); (iii) la tasa de interés de la Reserva Federal de los Estados Unidos ( $FF$ ), que da cuenta de la paridad de tasas de interés; (iv) las reservas internacionales netas ( $RIN$ ), que miden la reacción ante la pérdida de reservas; y, (v) el tipo de cambio real efectivo ( $TCRE$ ), para tomar en consideración la fijación de metas de competitividad.

Así, la especificación es la siguiente:

$$i_t = \alpha + \beta\pi_t + \delta y_t + \phi\Delta TCRE_t + \eta\Delta RIN_t + \kappa FF_t + \gamma_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde  $\Delta$  es el operador de primera diferencia. En el caso de Bolivia, la variable dependiente es la tasa de *crawl* y no la tasa de interés, lo que refleja el hecho de que no se permite la flotación del tipo de cambio<sup>8</sup>. Los resultados (Tabla 4) se basan en el método generalizado de momentos (MGM), técnica que da mejores resultados cuando la simultaneidad y la endogeneidad son un problema<sup>9</sup>.

Surgen varios resultados interesantes<sup>10</sup>. En primer lugar, la fuerte significancia y los signos del coeficiente de la inflación indican que todos los bancos centrales, incluso el de Bolivia, tratan de controlarla. Mientras un aumento de la inflación lleva a mayores tasas de interés en Chile, Colombia y el Perú, en Bolivia conduce a una *desaceleración* de la tasa de *crawl*.

En segundo lugar, los coeficientes asociados con la brecha del producto son poco significativos en Colombia y el Perú. Sin embargo, en el último caso este factor tiene signo equivocado, quizá como reflejo del dominio de los choques de confianza, que, de manera simultánea, aumentan la prima por riesgo y deprimen el producto por medio de una reducción de la demanda agregada. Resulta interesante que el coeficiente del producto sea fuertemente significativo en el caso de Bolivia, lo que confirma que las autoridades monetarias han recurrido a la política monetaria con propósitos anticíclicos, cosa que en efecto ha ocurrido durante los últimos años.

En tercer lugar, los coeficientes asociados a la variación del tipo de cambio real son significativos para Bolivia y Colombia. En vista de su impacto expansivo, una depreciación del tipo de cambio lleva a una reducción de las tasas de interés en Colombia y a una desaceleración de la tasa de *crawl* en Bolivia.

<sup>8</sup> Este esquema específico de política fue empíricamente propuesto y llevado a cabo por Parrado (2004).

<sup>9</sup> Véase la metodología sugerida por Clarida, Galí y Gertler (1998).

<sup>10</sup> Las pruebas muestran que no existen problemas de autocorrelación y que la ecuación formulada explica aproximadamente 90 por ciento de los movimientos de la tasa de interés.

En cuarto lugar, las autoridades monetarias del Perú y de Bolivia han reaccionado a los cambios en sus reservas internacionales. Para contrarrestar una pérdida de reservas se recurre a incrementos de la tasa de interés de referencia en el Perú y de la tasa de *crawl* en Bolivia. Ello sugiere que ambos países utilizan sus reservas internacionales como amortiguadores de primera línea contra los choques y ajustan sus políticas monetarias para restituir sus reservas una vez que éstas han sido utilizadas.

**Tabla 4: Funciones de reacción (basadas en el MGM), 1993-2005<sup>1</sup>**

Utilización de la tasa de interés como instrumento operativo									
País	$\alpha$	$\pi_t$	$y_t$	$\Delta TCRE_t$	$\Delta RIN_t$	$TIF_t$	$i_{t-1}$	R <sup>2</sup>	Estadístico J
Chile	0,52 (0,67)	0,75 (2,10)	0,00 (0,09)	0,00 (1,87)	0,04 (0,90)	0,08 (2,17)	0,46 (2,02)	0,78	0,30
Colombia	-0,96 (-0,91)	0,82 (3,23)	0,01 (1,67)	-0,31 (-3,24)	0,62 (1,54)	0,01 (1,88)	0,51 (1,04)	0,88	0,05
Perú	-0,88 (-0,05)	0,53 (3,08)	-0,38 (-1,55)	-0,00 (-1,17)	-0,32 (1,96)	-0,09 (-0,99)	0,77 (4,06)	0,97	0,20
Utilizando la tasa de minidevaluaciones como instrumento operativo									
País	$\alpha$	$\pi_t$	$y_t$	$\Delta TCRE_t$	$\Delta RIN_t$	$TIF_t$	$Crawl_{t-1}$	R <sup>2</sup>	Estadístico J
Bolivia	0,03 (1,87)	-0,51 (-5,90)	-0,41 (-4,00)	-0,20 (-1,99)	-0,27 (-1,74)	-0,02 (-1,70)	0,72 (5,04)	0,83	0,01

1. El estadístico *t* aparece entre paréntesis. La matriz de ponderaciones óptima es obtenida de los parámetros estimados en el primer paso de la aplicación de mínimos cuadrados en dos etapas. Instrumentos: valores de inflación con rezagos, estimados de la brecha producto y variaciones en los tipos de cambio reales.

En conjunto, la evidencia apoya la clasificación de Chile como un país con MICD en el que el control de la inflación es la única meta de la política monetaria. Si bien este control es también la principal meta de política en Colombia, las preocupaciones sobre el tipo de cambio real parecen ser asimismo relevantes, lo que sugiere que puede existir además algún elemento de metas de competitividad. En los casos del Perú y Bolivia, el hecho de que, en cierta medida, ajusten su política monetaria de acuerdo con un uso más activo de sus reservas internacionales, es consistente con la preocupación de limitar el impacto potencialmente negativo de fluctuaciones grandes del tipo de cambio en un entorno altamente dolarizado. En lo que concierne al Perú, que permite la flotación del tipo de

cambio, ello sugiere que debe ser clasificado como un país con MII. En el caso de Bolivia, la importancia de las reservas internacionales y del tipo de cambio real en las decisiones de política monetaria, junto con el hecho de que opera mediante un sistema de *crawl*, lo convierte en un candidato natural para ser clasificado como país con MCMF. Sin embargo, es importante señalar que la inflación también parece haber sido una preocupación importante para las autoridades monetarias bolivianas. Asimismo, es bastante notable que Bolivia parezca ser el país con la política monetaria más anticíclica.

## 6. OBSERVACIONES FINALES

Puesto que las principales conclusiones de esta investigación han sido resumidas en la introducción, aquí se presentan algunas opciones para trabajos futuros e implicancias de política.

En lo que se refiere al marco analítico, trabajos futuros deben proponerse el reto de desarrollar modelos simples de metas explícitas de inflación que incorporen plenamente algunas de las características especiales que surgen con la dolarización financiera, como por ejemplo las devaluaciones contractivas debidas al efecto de hoja de balance y el amplio uso de la intervención directa del banco central en el mercado cambiario. Desde una perspectiva de política, es necesario considerar modelos en los que la autoridad monetaria tenga dos instrumentos para responder a diversas fluctuaciones: la tasa de interés de referencia y las intervenciones directas en el mercado cambiario. En consecuencia, cuando las autoridades enfrentan, por ejemplo, una detención súbita, pueden distribuir la carga del ajuste monetario entre los aumentos de la tasa de interés y la venta de moneda extranjera. Este *trade-off* no ha sido discutido en los trabajos anteriores sobre metas de inflación.

Existen varias maneras de mejorar la transparencia de la política monetaria en las economías dolarizadas que siguen el esquema de metas de inflación. Si se considera el papel clave de la fragilidad del sistema financiero en estas economías y el amplio uso de las intervenciones en el mercado cambiario como instrumento de política, parece razonable esperar que los bancos centrales comuniquen al público sus evaluaciones, evidencia y estrategia de



política en estas áreas. Una rápida mirada a los reportes de inflación existentes indica que todavía se pueden hacer mejoras en este campo.

Otro tema de política está relacionado con la desdolarización como medio para mejorar la eficacia de la política monetaria. En la mayoría de economías emergentes, la desdolarización ocurre típicamente como un fenómeno endógeno, paralelo a una reducción marcada de la tasa de inflación, y no como resultado de políticas activas y directas que tengan ese objetivo. No obstante, la experiencia de países como Chile e Israel sugiere que los responsables de la política también pueden cumplir un papel directo en este proceso mediante la contribución al desarrollo y profundización del mercado financiero doméstico. Por ejemplo, cabe destacar la presencia creciente de bonos de mediano y largo plazo denominados en moneda local. Otras medidas de política útiles para el fortalecimiento institucional están relacionadas con el desarrollo de los mercados de instrumentos financieros de cobertura frente al riesgo cambiario. Se puede esperar que éstas atenúen el miedo a flotar. Se trata de temas de política claves que requieren ser abordados en trabajos futuros.

## REFERENCIAS

- Aghion, P., P. Bacchetta y A. Banerjee (2000): "A Simple Model of Monetary Policy and Currency Crises". *European Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 44, pp. 728-38.
- Armas, A., A. Ize y E. Levy-Yeyati (2006), *Dolarización Financiera: La Agenda de Política* (Lima: Banco Central de Reserva del Perú).
- Ball, L. (1999): "Policy Rules for Open Economies", en J. Taylor (ed.): *Monetary Policy Rules* (Chicago: University of Chicago Press).
- Batini, N. y D. Laxton (2005): "Under What Conditions Can Inflation Targeting Be Adopted? The Experience of Emerging Markets". Artículo preparado para la Conferencia sobre Política Monetaria bajo Fijación de Metas de Inflación, Banco Central de Chile.
- Calvo, G. (1999): "Fixed vs. Flexible Exchange Rates: Preliminaries of a Turn-of-Millennium Rematch" (mimeo) (University of Maryland).
- \_\_\_\_\_ (2001): "Capital Market and the Exchange Rate with Special Reference to the Dollarization Debate in Latin America". *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 33, pp. 312-34.
- Calvo, G. y C. Reinhart (2002): "Fear of Floating". *Quarterly Journal of Economics*, vol. 117, n.º 2, pp. 379-408.
- Clarida, R., J. Galí y M. Gertler (1998): "Monetary Policy Rules in Practice. Some International Evidence". *European Economic Review*, vol. 42, pp. 1033-67.
- Ize, A. y E. Levy Yeyati (2003): "Financial Dollarization". *Journal of International Economics*, vol. 59 (March), pp. 323-47.
- Krugman, P. (1999): "Balance Sheets, the Transfer Problem and Financial Crises", en P. Isard, A. Razin y A. Rose (editores): *International*

*Finance and Financial Crises: Essays in Honour of Robert Flood* (Dordrecht: Kluwer).

Mishkin, F. y K. Schmidt-Hebbel (2005): "Does Inflation Targeting Make a Difference?". Artículo preparado para la Conferencia sobre Política Monetaria bajo Fijación de Metas de Inflación, Banco Central de Chile.

Morales, J. A. (2005): "La política monetaria del BCB: 1995-2004". Presentación inédita, Banco Central de Bolivia.

Parrado, E. (2004): "Singapore's Unique Monetary Policy: How Does it work?". IMF Working Paper 04/10 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Stein, E., R. Hausmann, M. Gavin y C. Pagés-Serra (1999): "Financial Turmoil and Choice of Exchange Rate Regime". IADB Working Paper (Washington: Banco Interamericano de Desarrollo).

Svensson, L. (2000): "Open Economy Inflation Targeting". *Journal of International Economics*, vol. 50, pp. 155-83.