



# **Intervención Cambiaria y Costos de Esterilización: Algunas Reflexiones de Política**

Eduardo Borensztein  
Daniel Hernaiz  
Emilio Pineda Ayerbe  
Alejandro Rasteletti

**Banco  
Interamericano de  
Desarrollo**

Departamento de  
Países del Cono Sur

**RESUMEN DE POLÍTICAS**

# IDB-PB-241

Enero 2015

# **Intervención Cambiaria y Costos de Esterilización: Algunas Reflexiones de Política**

Eduardo Borensztein  
Daniel Hernaiz  
Emilio Pineda Ayerbe  
Alejandro Rasteletti



**Banco Interamericano de Desarrollo**

2015

Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del

Banco Interamericano de Desarrollo

Intervención cambiaria y costos de esterilización: algunas reflexiones de política / Eduardo Borensztein,  
Daniel Hernaiz, Emilio Pineda Ayerbe, Alejandro Rasteletti.

p. cm. — (Resumen de políticas del BID ; 241)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Foreign exchange rates—Government policy. 2. Fiscal policy. 3. Capital movements—Government  
policy. I. Borensztein, Eduardo. II. Hernaiz, Daniel. III. Pineda Ayerbe, Emilio. IV. Rasteletti, Alejandro. V.  
Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Países del Cono Sur. VI. Serie  
IDB-PB-241

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



[dhernaiz@iadb.org](mailto:dhernaiz@iadb.org)

# Intervención Cambiaria y Costos de Esterilización: Algunas Reflexiones de Política

EDUARDO BORENSZTEIN DANIEL HERNAIZ EMILIO PINEDA AYERBE ALEJANDRO RASTELETTI<sup>1</sup>

Enero de 2015

## Resumen

*Este documento analiza el patrón de intervenciones en el mercado cambiario y el costo de esterilización en un conjunto de economías seleccionadas. En un contexto de grandes y frecuentes entradas de capital, las intervenciones esterilizadas pueden generar presiones fiscales importantes que, aunque potencialmente diferibles en el corto plazo, eventualmente se traducen en costos efectivos. La severidad del dilema de política relacionado con la necesidad de controlar el nivel de inflación y mantener un tipo de cambio real competitivo puede ser disminuida por acciones que apunten a aumentar la credibilidad del Banco Central y reducir el nivel de expectativas de inflación.*

Código JEL: E52, E58, E62

Palabras clave: Esterilización, costo fiscal, flujos de capital.

## 1. Introducción

Los periodos de alta liquidez en la economía global suelen ser acompañados por importantes flujos financieros desde las economías desarrolladas hacia economías en desarrollo. Ejemplos de estos episodios se pueden encontrar en los primeros años de los 1980s justo antes de la crisis de la deuda en Latinoamérica, la segunda mitad de los 1990s antes de la crisis financiera del Este Asiático y el default soberano de Rusia, y la segunda mitad de los 2000s antes de la crisis financiera de los Estados Unidos (Gosh y otros, 2012).

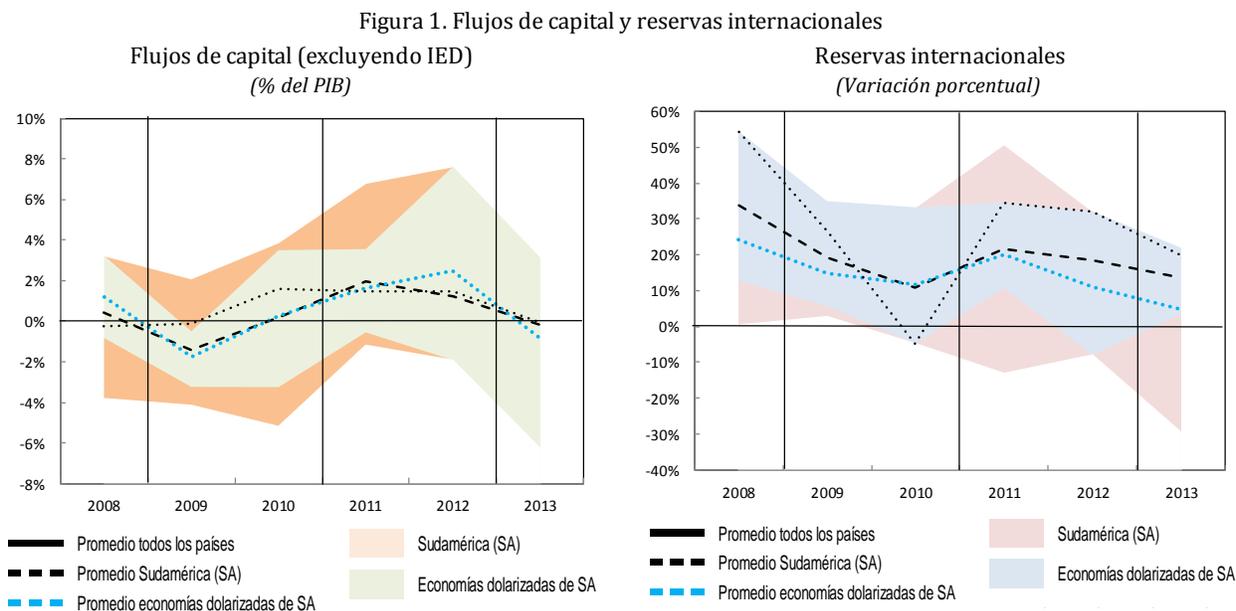
Tras el estallido de la crisis financiera de Estados Unidos a finales de 2008, los bancos centrales de las principales economías desarrolladas implementaron políticas monetarias expansivas, primero mediante fuerte bajas en las tasas de interés y luego mediante la expansión de los agregados monetarios. La mayor liquidez y la búsqueda de retorno ocasionaron fuertes incrementos en los flujos de capitales hacia economías emergentes.

---

<sup>1</sup> Los autores agradecen la labor de Fiorella Pizzolon y Juan Ignacio Vizcaino como asistentes de investigación. Las opiniones expresadas son de los autores y no reflejan necesariamente la posición oficial del Banco Interamericano de Desarrollo.

Actualmente, aun ante la expectativa de un aumento de las tasa de interés en los Estados Unidos, varios países de Latinoamérica aún continúan recibiendo un elevado nivel de entradas de capital.

El primer panel de la Figura 1 muestra la trayectoria de los flujos netos de capital privado, excluyendo inversión extranjera directa (IED), como porcentaje del producto en una muestra de dieciocho economías abiertas incluyendo nueve países latinoamericanos (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, México, Paraguay, Perú y Uruguay), cuatro de ellos con niveles significativos de dolarización parcial (Bolivia, Paraguay, Perú y Uruguay).<sup>2</sup> En promedio, entre 2008 y 2013 se puede observar cuatro etapas en el ciclo de flujos netos de capital hacia Latinoamérica. Un periodo de entrada de capitales en 2008, una reversión en la dirección de los flujos caracterizada por salidas netas en 2009-2010, una recuperación con altos volúmenes de entradas netas de capital en 2011-2012 y una leve salida de capitales en 2013. El segundo panel de la Figura 1 muestra la tasa de variación de las reservas internacionales durante las tres etapas del ciclo de flujos de capital. Los dos periodos de entradas netas de capital corresponden a periodos de mayor acumulación de reservas. En particular, durante el periodo de fuertes flujos de capitales tras la recuperación de la crisis de 2008-2009, varias economías de la región decidieron intervenir en los mercados de cambio, incrementando sus niveles de reservas.



Fuente: Elaboración propia usando datos IFS (IMF), WEO (IMF) y de fuentes oficiales.

<sup>2</sup> La muestra completa incluye a Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Chile, China, Colombia, Corea, Filipinas, Indonesia, Malasia, México, Nueva Zelanda, Paraguay, Perú, Sudáfrica, Tailandia y Uruguay.

Si bien el libre movimiento de capitales entre países suele ser considerado como algo positivo en términos generales, éste no se encuentra libre de riesgos. Un ingreso o una salida súbita de altos volúmenes de capital pueden generar desequilibrios que terminen afectando el funcionamiento de la economía; los bancos centrales suelen acumular o desacumular reservas para evitar los efectos negativos de esos desequilibrios.

Aunque la acumulación de reservas puede ser efectiva para reducir los impactos de un fuerte ingreso de capitales, esta medida no está libre de costos. En particular, si un banco central decide acumular reservas y esterilizar su intervención en el mercado de cambiario, esto puede conllevar costos fiscales o cuasi-fiscales si la tasa de interés pagada sobre los nuevos títulos emitidos es superior al rendimiento de los activos de reserva adquiridos.

Los costos de intervenir en el mercado cambiario no serían tan elevados si los bancos centrales adquieren divisas cuando el costo de las mismas es bajo, para luego venderlas cuando el precio es alto. Sin embargo, para que las ganancias por valuación se realicen, los bancos centrales tienen que vender durante los periodos de salida de capital las reservas adquiridas durante el periodo de fuertes influjos. Un análisis de la evolución de las reservas en la región parece indicar que los bancos centrales se muestran reticentes a vender sus reservas en periodos de salida de capital (ver Recuadro 1).

El objetivo de esta nota es analizar los costos incurridos por las economías latinoamericanas por intervenir en el mercado cambiario y discutir las opciones de políticas para reducirlos.

El documento está estructurado en tres secciones. Tras esta introducción, en la sección 2 se realiza un cálculo de los costos de esterilización de varias economías de la región. Finalmente, en la sección 3 se discuten distintas opciones de política para enfrentar la volatilidad en los flujos de capitales.

**Recuadro 1. Ciclos de flujos de capital y asimetrías en la acumulación de reservas: una comparación entre regiones.**

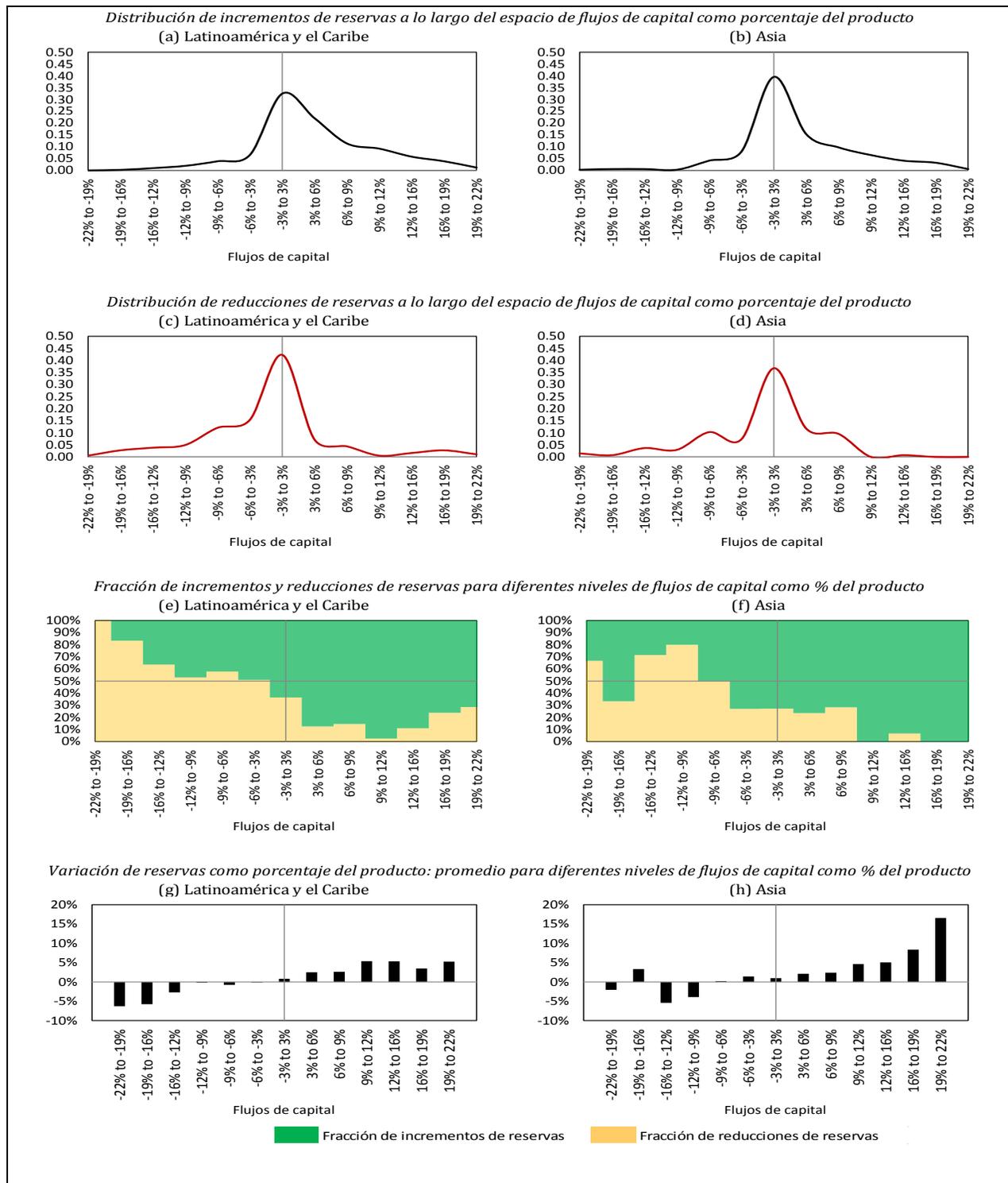
La evaluación del grado de simetría de un país en cuanto a su acumulación o desacumulación de reservas durante periodos de entradas y salidas de capital se dificulta por el hecho de no contar con series de tiempo suficientemente largas. Frente a esta limitación, la alternativa es intentar explotar la información contenida en variaciones entre países y trabajar con series de tiempo de la mayor frecuencia posible. Para los ejercicios presentados en este recuadro, se trabajó con una base de datos de observaciones trimestrales de flujos netos de capital (incluyendo IED) y variación de reservas internacionales para una muestra de 21 países latinoamericanos y del Caribe y 20 países asiáticos cubriendo el periodo 1980:T1-2010:T4.<sup>a</sup> El análisis excluye aquellos periodos en los que un determinado país tiene un régimen cambiario extremo.<sup>b</sup>

Los paneles (a) y (c) de la figura adjunta presentan las distribuciones de incrementos y reducciones de reservas a lo largo del rango de flujos de capital como porcentaje del producto para la submuestra de economías Latinoamericanas y del Caribe. Mientras que la distribución de incrementos de reservas está sesgada hacia la derecha, la distribución de reducciones de reservas lo está hacia la izquierda. Es decir, los incrementos (reducciones) de reservas son más frecuentes cuando los flujos netos de capital son positivos (negativos). En contraste, en Asia, la distribución de incrementos presenta un sesgo hacia la derecha de forma similar a la de la de Latinoamérica y el Caribe, mientras que la distribución de reducciones de reservas está concentrada de forma más simétrica alrededor del eje vertical (paneles (b) y (d)).

Si bien los paneles (a) a (d) son informativos, las diferencias observadas pueden deberse a diferentes distribuciones en el ingreso o egreso de capitales y no a diferencias en las respuestas implementadas. Para separar este efecto, el panel (e) presenta la fracción de incrementos y reducciones de reservas en los diferentes niveles de flujos de capital para las economías de Latinoamérica y el Caribe. Cuando los flujos de capital son positivos (negativos), los incrementos de reservas son más (menos) frecuentes que las reducciones. En Asia, por otro lado, los incrementos de reservas son más frecuentes que las reducciones en la mayoría de los niveles de flujos de capital (panel (f)).

Además de la dirección de la respuesta, también es importante analizar el tamaño de la misma. El panel (g) muestra la variación promedio de reservas en los diferentes rangos de flujos de capital para la submuestra de países de Latinoamérica y el Caribe. En promedio, las variaciones de reservas son positivas (negativas) cuando los flujos de capital son positivos (negativos) y el monto de incrementos (reducciones) aumenta con el monto de entradas (salidas) de capital. En Asia (panel (h)), el promedio de variación de reservas es positivo para la mayoría de los niveles de flujos de capital, el tamaño de las variaciones es mucho mayor cuando los flujos de capital son positivos y el monto de variación crece con el tamaño de las entradas de capital. En ambas regiones parece haber un rango de relativa inacción frente a la salida de capitales, cuando estas son menores al 12% del PIB en LAC y al 9% del PIB en Asia.

Así, el comportamiento de las variaciones de reservas en Latinoamérica y el Caribe tiende a ser simétrico respecto a la dirección de los flujos de capital. La acumulación de reservas es más frecuente durante periodos de entradas de capital y el monto acumulado se incrementa con la dimensión de dichas entradas; las desacumulaciones de reservas son más frecuentes durante periodos de flujos de capital negativos y el monto desacumulado se incrementa con la dimensión de las salidas de capital. En Asia, tanto en términos de frecuencia como de dimensión de las variaciones, la acción tiende a concentrarse hacia el lado de la acumulación de reservas. Además de esto, en ambas regiones parece existir un rango importante de inacción, donde los bancos centrales deciden no desacumular reservas frente a una salida de capitales.



- a. Los datos son de fuente IFS (IMF). Las series de flujos de capital se construyeron como  $\Delta R - CA$ , donde  $\Delta R$  es el cambio en reservas internacionales y  $CA$  es el saldo en cuenta corriente que fue aproximado usando la balanza comercial de bienes y servicios.
- b. Caja de convertibilidad, peg de facto, peg pre anunciado con banda menor a +/-2%, flotación libre, caída libre y régimen cambiario dual sin información sobre el valor en el mercado paralelo. La información sobre regímenes cambiarios fue extraída de la base de datos de Ilzetzki, Reinhart y Rogoff (2010).

## 2. El costo de esterilización

Frente a fuertes ingresos de capitales, los bancos centrales suelen intervenir en el mercado cambiario con el fin de evitar apreciaciones fuertes del tipo de cambio. La esterilización de dichas intervenciones para evitar presiones inflacionarias suele generar un costo fiscal, resultado del pago de intereses sobre los instrumentos de deuda pública en moneda doméstica emitida para contraer la liquidez generada por la adquisición de reservas internacionales por parte del Banco Central en el mercado cambiario.

Para realizar una estimación del costo de esterilización de las intervenciones en el mercado cambiario, es necesario analizar dos componentes: uno de precios, dado por el costo por unidad monetaria de reservas esterilizadas, es decir, la tasa de interés del instrumento de deuda utilizado para absorber la liquidez creada al comprar moneda extranjera, y otro componente de cantidades, dado por el stock de reservas esterilizadas expresadas en moneda doméstica que es, a su vez, equivalente al stock de instrumentos de esterilización. Los detalles sobre el cálculo de costos se presentan en el Apéndice 1.

La Tabla 1 muestra dos medidas de costo de esterilización por unidad monetaria para una submuestra de economías abiertas en los cuatro periodos del ciclo de flujos de capital identificados en la sección anterior. La penúltima columna de cada panel presenta el diferencial entre el rendimiento de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos de corto plazo y el rendimiento de instrumentos de deuda de madurez similar en los diferentes países (instrumentos de regulación monetaria emitidos por el Banco Central o bonos del Tesoro emitidos por el Ministerio de Hacienda). Este diferencial constituye una medida ex ante del costo de esterilización por unidad monetaria. En la coyuntura actual, caracterizada por los bajos niveles de las tasas de interés en los Estados Unidos, los costos asociados a actividades de esterilización son particularmente altos en Argentina, Brasil y Uruguay.

Desde un punto de vista ex post, el costo de esterilización es sensible a la evolución del tipo de cambio, ya que este afecta el valor de los flujos de moneda extranjera absorbidos por el Banco Central. Este punto es ilustrado por la última columna de cada panel de la tabla que muestra la aproximación del costo por unidad esterilizada tomando en cuenta la tasa de variación del tipo de cambio. Por ejemplo, en el periodo 2011-2012, la mayoría de los países vieron incrementado su costo por unidad monetaria esterilizada debido a las apreciaciones de sus monedas.

Tabla 1. Tasas de interés y variación del tipo de cambio

País	2008						2009-2010						2011-2012						2013						
	Promedio de observaciones anuales (%)			Promedio de observaciones anuales (%)			Promedio de observaciones anuales (%)			Promedio de observaciones anuales (%)			Promedio de observaciones anuales (%)			Promedio de observaciones anuales (%)			Promedio de observaciones anuales (%)			Promedio de observaciones anuales (%)			
	$i$	$i^*$	$e$	$i$	$i^*$	$e$	$i$	$i^*$	$e$	$i$	$i^*$	$e$	$i$	$i^*$	$e$	$i$	$i^*$	$e$	$i$	$i^*$	$e$	$i$	$i^*$	$e$	
Argentina <sup>1</sup>	11.24	1.46	1.57	9.78	8.21	12.77	0.15	11.51	12.62	1.11	11.84	0.07	7.94	11.77	3.84	14.55	0.06	20.33	14.49	-5.84					
Bolivia <sup>2</sup>	8.31	1.46	-7.81	6.85	14.66	1.46	0.15	-1.53	1.32	2.85	0.49	0.07	-0.76	0.42	1.18	1.09	0.06	0.00	1.03	1.03					
Brasil <sup>2</sup>	13.68	1.46	-5.82	12.22	18.04	10.32	0.15	-1.49	10.17	11.66	9.86	0.07	5.92	9.79	3.87	8.99	0.06	10.39	8.93	-1.46					
Chile <sup>3</sup>	8.25	1.46	0.00	6.79	6.79	1.81	0.15	-0.84	1.66	2.50	5.13	0.07	-2.31	5.05	7.37	4.50	0.06	1.81	4.44	2.63					
Colombia <sup>3</sup>	9.50	1.46	-5.32	8.04	13.36	3.25	0.15	-1.17	3.10	4.28	4.50	0.07	-2.71	4.43	7.14	3.25	0.06	4.00	3.19	-0.81					
México <sup>2</sup>	7.68	1.46	1.84	6.22	4.38	4.92	0.15	7.46	4.77	-2.69	4.24	0.07	2.16	4.17	2.00	3.75	0.06	-3.02	3.69	6.71					
Paraguay <sup>4</sup>	5.82	1.46	-13.30	4.36	17.66	1.16	0.15	4.58	1.01	-3.57	7.45	0.07	-2.96	7.38	10.34	5.44	0.06	-2.36	5.38	7.73					
Perú <sup>3</sup>	6.65	1.46	-6.51	5.19	11.70	3.45	0.15	-1.61	3.30	4.91	4.95	0.07	-3.37	4.87	8.25	5.01	0.06	2.44	4.95	2.51					
Uruguay <sup>2</sup>	10.05	1.46	-10.74	8.59	19.33	10.46	0.15	-1.69	10.32	12.01	9.09	0.07	0.72	9.02	8.29	11.37	0.06	0.84	11.31	10.47					
Australia <sup>5</sup>	4.35	1.46	-0.24	2.89	3.13	4.24	0.15	-3.71	4.10	7.81	3.66	0.07	-5.72	3.59	9.32	2.50	0.06	7.25	2.44	-4.81					
Indonesia <sup>3</sup>	9.25	1.46	6.10	7.79	1.69	6.50	0.15	-2.69	6.35	9.04	5.88	0.07	1.75	5.80	4.05	7.50	0.06	11.45	7.44	-4.01					
Corea <sup>3</sup>	3.00	1.46	18.59	1.54	-17.05	2.25	0.15	3.20	2.10	-1.10	3.00	0.07	-1.25	2.93	4.17	2.50	0.06	-2.81	2.44	5.25					
Malasia <sup>2</sup>	3.39	1.46	-2.96	1.93	4.89	2.32	0.15	-1.48	2.17	3.65	2.98	0.07	-2.03	2.91	4.94	3.00	0.06	2.01	2.94	0.93					
Nueva Zelanda <sup>2</sup>	7.01	1.46	4.56	5.55	0.99	2.80	0.15	-0.39	2.65	3.05	2.51	0.07	-5.64	2.43	8.08	2.39	0.06	-1.21	2.33	3.54					
Filipinas <sup>2</sup>	5.17	1.46	-3.95	3.71	7.66	3.84	0.15	1.09	3.69	2.60	1.42	0.07	-3.24	1.35	4.59	0.29	0.06	0.51	0.23	-0.29					
Sudáfrica <sup>2</sup>	10.81	1.46	17.26	9.35	-7.91	7.14	0.15	-5.51	6.99	12.50	5.39	0.07	6.12	5.31	-0.81	5.08	0.06	17.60	5.02	-12.58					
Tailandia <sup>2</sup>	3.19	1.46	-3.49	1.73	5.22	1.34	0.15	-2.33	1.19	3.53	2.92	0.07	-0.91	2.85	3.76	2.57	0.06	-1.15	2.51	3.66					

$i$ : tasa de interés doméstica (1, tasa de instrumentos de deuda del banco central a 90 días; 2, tasa de interés de letras del tesoro a 90 días; 3, tasa de instrumentos de regulación monetaria a 60-90 días.  
5, tasa de política monetaria 2007-2008, tasa de instrumentos de deuda del banco central a 90 días 2009-2012).

$i^*$ : tasa de interés de letras del tesoro de los Estados Unidos a 90 días.

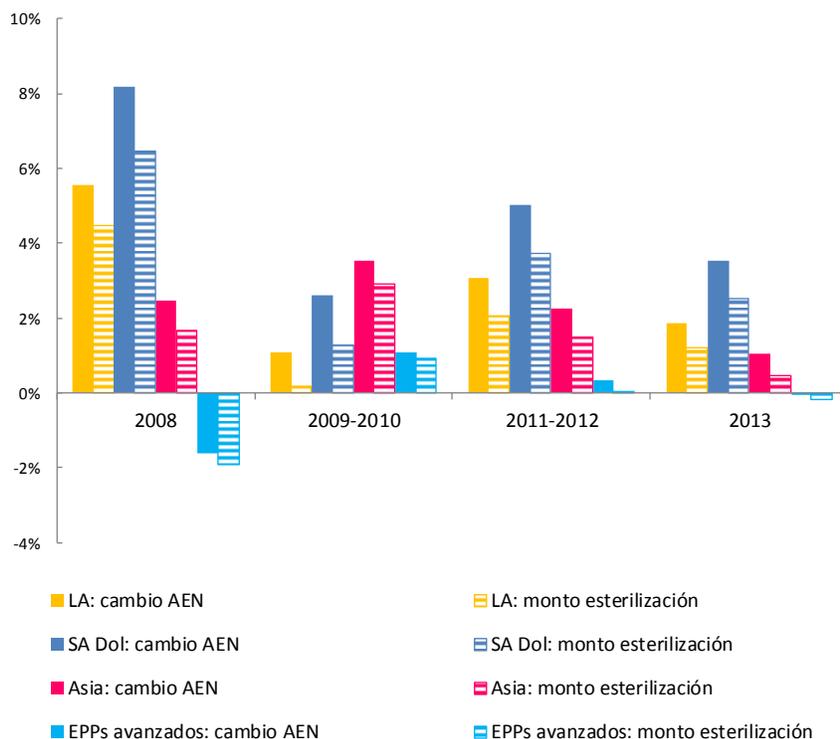
$e$ : tasa de variación del tipo de cambio definido como moneda doméstica/dólar americano.

Fuente: IFS, BCRA, BCRP

En cuanto al monto de esterilización, existen diferentes formas de calcularlo, dependiendo de la definición con la que se trabaje. Una definición amplia de esterilización considera todas las acciones aplicadas por el Banco Central para compensar la variación en activos externos, ya sea a través de un cambio en el stock de activos domésticos o un cambio en el encaje legal o una combinación de ambos. Siguiendo a Lavigne (2008) y Mohanty y Turner (2006), el monto total de activos externos esterilizados en un determinado periodo puede ser calculado como el cambio en activos externos netos (AEN) de la autoridad monetaria menos el cambio en el circulante.

La Figura 2 muestra promedios del monto anual de esterilización y de la variación anual en activos externos netos en los tres subperiodos de análisis para Uruguay y cuatro grupos de países, Latinoamérica (LA), Asia, economías parcialmente dolarizadas de Sudamérica (SA Dol), y países avanzados exportadores de productos primarios (EPPs avanzados).<sup>3</sup> El monto de esterilización en los países dolarizados de Sudamérica es superior a los promedios de los otros tres grupos de países en todos los subperiodos excepto durante la etapa de salidas netas de 2009-2010.

Figura 2. Monto anual de esterilización  
(% del PIB)

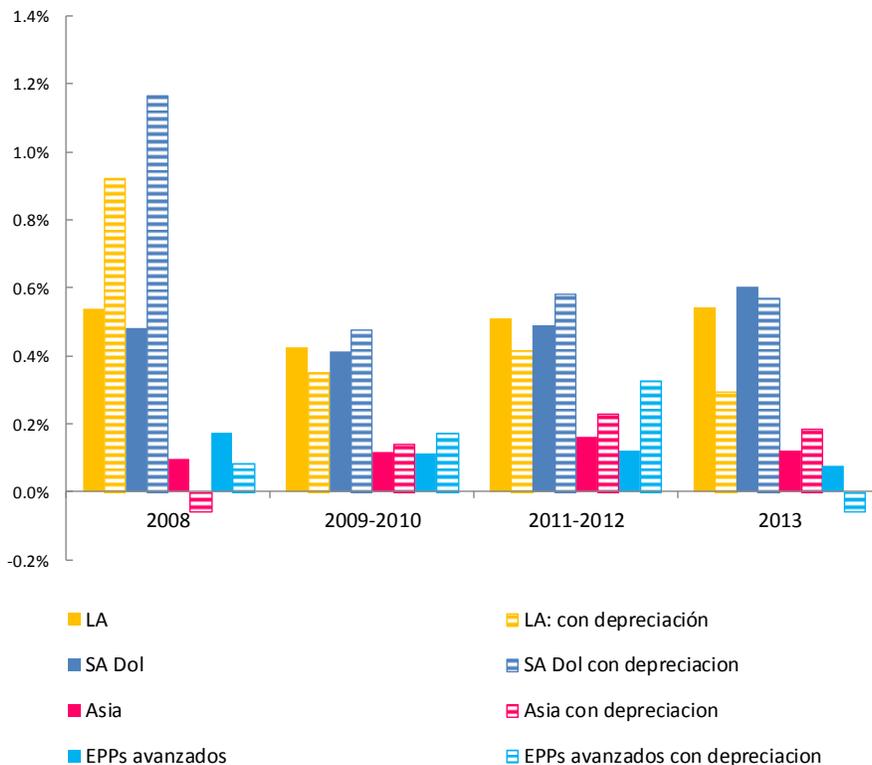


Fuente: Elaboración propia usando datos IFS (IMF) y WEO (IMF).

<sup>3</sup> LA: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, México, Paraguay, Perú, Uruguay; SA Dol: Bolivia, Paraguay, Perú, Uruguay; Asia: Malaysia, Filipinas, Indonesia, Corea, Tailandia; EPPs avanzados: Australia, Nueva Zelandia. Los valores de cada grupo corresponden al promedio simple entre países y periodos.

El costo total de esterilización, sin embargo, no se calcula únicamente sobre la base del flujo constituido por el monto de esterilización de cada periodo sino sobre la base del stock acumulado de instrumentos de regulación monetaria. La Figura 3 presenta una aproximación de ese costo total por grupos de países al aplicar los diferenciales de intereses de la Tabla 1 al stock de instrumentos de deuda del Banco Central incluyendo las obligaciones con el sector público que no corresponden a depósitos. En todos los periodos, tanto el costo ex ante, basado en el diferencial entre las tasa de interés domestica e internacional, como el costo ex post, que incluye la tasa de depreciación del tipo de cambio, son más altos en LAC y en las economías dolarizadas de Sudamérica que en los otros grupos de países.

Figura 3. Costo anual de esterilización  
(% del PIB)



Fuente: Elaboración propia usando datos IFS (IMF) y WEO (IMF) y de fuentes oficiales. Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Indonesia, Corea, Malasia, México, Paraguay, Filipinas, Sudáfrica, Tailandia, Uruguay – IFS (IMF) “Liabilities To Central Government + Securities other than Shares Excluded from Broad Money + Securities other than Shares Included In Broad Money”. Argentina – BCRA, Titulos emitidos por el BCRA. Australia – RBA, RBA balance sheet, notes on issue. Nueva Zelanda– RBNZ, RBNZ balance sheet, Liabilities to central government + Securities excluded from broad money. Perú – BCRP, balance del BCRP, valores emitidos - valores en poder del sector público.

En ocasiones, los altos costos de esterilización pueden llegar a estorbar el funcionamiento operativo de la autoridad monetaria y limitar su grado de autonomía. En situaciones extremas, el costo de esterilización puede llegar a ser suficientemente elevado como para llevar a un banco central a incurrir en pérdidas (ver Recuadro 2). Frente a estas circunstancias, los gobiernos y los bancos centrales pueden verse obligados a introducir cambios de políticas para reducir estos costos. La próxima sección analiza las distintas opciones de política para enfrentar entradas de capitales y las presiones que éstas generan sobre la moneda local.

#### **Recuadro 2. Pérdidas de Bancos Centrales**

Cuando una economía está sujeta a entradas netas de capital por un tiempo suficientemente largo, y si estas entradas de capital son contrarrestadas únicamente con actividades de esterilización, los costos pueden acumularse hasta el punto de generar un valor negativo en el resultado operativo de la autoridad monetaria.

Como señalan Danton y Dziobek (2005), en circunstancias normales un banco central debería operar generando utilidades provenientes principalmente del señoreaje. Sin embargo, diferentes operaciones como medidas de esterilización, operaciones de mercado abierto, reestructuraciones del sistema financiero y otros pueden terminar generando pérdidas operativas. Si este problema no es corregido en un plazo de tiempo prudente, las pérdidas pueden erosionar el capital y reservas de la autoridad monetaria eventualmente generando un valor neto negativo. Esto pone en riesgo la independencia y credibilidad del Banco Central y, además, limita su capacidad operativa para la conducción de las políticas monetaria y cambiaria de forma efectiva; esto último debido a que el hecho de que un banco central opere a pérdida implica que está creando liquidez ya que transfiere más efectivo hacia otras entidades del que recibe. La tabla adjunta presenta un resumen de las experiencias de pérdida de varios bancos centrales durante los noventa.

De acuerdo a los estándares internacionales de contabilidad, es recomendable que el tratamiento contable de las pérdidas refleje la realidad económica del Banco Central. Por lo tanto, las pérdidas no deberían ser registradas como activos en la hoja de balance. Una vez que una pérdida ha sido registrada en el estado de resultados, entonces esta debería ser cargada contra capital y reservas en la hoja de balance.<sup>a</sup> Cuando las pérdidas generan un valor neto negativo, éste debería ser reflejado en la sección de patrimonio de la hoja de balance hasta el momento en que se apliquen acciones concretas para cubrir las pérdidas, por ejemplo a través de un proceso de recapitalización.<sup>b</sup> Una vez que las pérdidas han sido reconocidas, éstas pueden ser cubiertas por una emisión de instrumentos de deuda del gobierno sujetos a tasas de mercado, destinando los ingresos por concepto de intereses sobre estos activos exclusivamente a la cobertura de pérdidas. Eventualmente, cuando estos ingresos por intereses generen un resultado positivo, éste puede ser utilizado para redimir o amortizar los activos creados para cubrir las pérdidas.

---

a. Ver Danton y Dziobek (2005) para más detalles.

b. Ver Ize (2005) para una descripción de algunas experiencias internacionales de recapitalización de bancos centrales.

Pérdidas del Banco Central: algunas experiencias internacionales

País	Periodo	Detalle
Brasil	1997	<p>Pérdidas por el diferencial entre la tasas de interés pagada sobre obligaciones domésticas, incluyendo instrumentos de control monetario, y el rendimiento recibido sobre tenencias de activos externos.</p> <p>Las pérdidas fueron reconocidas en la cuenta de "Resultados por compensar" de la hoja de balance del Banco Central y se mantuvieron en dicha cuenta hasta que estos pudieran ser cubiertos por resultados positivos. Aunque estas pérdidas no fueron titularizadas con obligaciones del gobierno, el balance de la cuenta de resultados por compensar gana intereses pagados por el gobierno y destinados a reducir las pérdidas acumuladas.</p>
Chile	1997	<p>Pérdidas por el uso de instrumentos del Banco Central para esterilizar entradas de capital y por una reducción en las ganancias procedentes de un esquema de recapitalización del sistema bancario a fines de la década de los ochentas.</p> <p>La pérdidas netas se cargaron contra el capital del Banco Central resultando en un valor neto negativo reconocido por el Banco en su informe anual de 1997.</p>
República Checa	1996	<p>Pérdidas provocadas por transacciones financieras como parte de las operaciones del Banco Nacional Checo para esterilizar entradas de capital internacional.</p> <p>Las pérdidas fueron incluidas como un ítem negativo contra el capital y reservas del Banco Nacional, pero no resultaron en un valor neto negativo. Las utilidades del Banco Nacional en 1997 fueron usadas para cubrir las pérdidas de 1996 y para incrementar sus fondos de reserva.</p>
Hungría	1996	<p>Pérdidas por actividades de esterilización de entradas de capital extranjero y por concepto de valuación de las obligaciones netas en moneda extranjera del banco nacional de Hungría que eran registradas como obligación del gobierno no sujeta a pago de intereses.</p> <p>Las pérdidas de 1996 fueron cubiertas con una asignación presupuestaria del gobierno. En 1997 se introdujeron cambios legislativos para que el remanente de la cuenta de obligaciones no sujeta a pago de intereses se convirtiera en una obligación sujeta a pago de intereses, denominada en moneda extranjera y reconocida por el gobierno nacional.</p>
Corea	1993-1994	<p>Pequeñas pérdidas por el uso de instrumentos del Banco Central para esterilizar entradas de capital.</p> <p>Las pérdidas se registraron como un ítem negativo contra capital y reservas del Banco de Corea, pero no resultaron en un valor neto negativo.</p>
Tailandia	1997	<p>El Departamento General del Banco de Tailandia incurrió en pérdidas substanciales a través de operaciones de mercado abierto y revaluaciones de activos y pasivos en moneda extranjera.</p> <p>Una parte de las pérdidas fue cargada contra capital resultando en un valor neto negativo. El remanente fue registrado como pérdidas diferidas no realizadas a ser amortizadas en un periodo de cuatro años</p> <p>Restricciones legales impidieron que el Departamento de Emisión del Banco de Tailandia transfiriera parte de sus ganancias para compensar las pérdidas del Departamento General. En 2002, el gobierno permitió una transferencia única de una cuenta especial de reserva del Departamento de Emisión para eliminar las pérdidas acumuladas.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Dalton y Dziobek (2005).

### **3. Opciones de política**

En economías con mercados financieros abiertos, determinar la política económica óptima en un contexto de fuertes ingresos de capitales es una tarea compleja. Esta dificultad es principalmente consecuencia del conocido trilema de las finanzas internacionales, el cual establece que no se puede simultáneamente fijar el tipo de cambio, permitir un libre flujo de capitales y llevar adelante una política monetaria independiente. Solamente dos de estos objetivos pueden satisfacerse al mismo tiempo.

En el pasado reciente, varios países de la región parecen haber seleccionado el libre movimiento de capitales y la independencia de la política monetaria, sacrificando la estabilidad del tipo de cambio. La elección del libre movimiento de capitales suele ser justificada por el hecho de que permite a países con bajos niveles de ahorro incrementar sus niveles de inversión, reducir tasas de interés y promover el desarrollo de los mercados financieros. Por otro lado, la elección de contar con una política monetaria autónoma resulta esencial para que un banco central pueda cumplir con su mandato de alcanzar niveles de inflación bajos y relativamente estables.

El resignar la estabilidad del tipo de cambio no es una tarea libre de costos. Por un lado, la mayor volatilidad del tipo de cambio puede generar incertidumbre y afectar el proceso de toma de decisiones de los actores económicos. Por otro lado, se introduce la posibilidad de enfrentar períodos relativamente prolongados de desalineamiento del tipo de cambio real.

En un contexto de altos ingresos de capitales, el principal costo de no intervenir el mercado de cambios viene asociado con una mayor apreciación del tipo de cambio nominal que podría dar lugar a una apreciación real, siempre y cuando el efecto transmisión del tipo de cambio al nivel de precios doméstico sea menor a uno. Otro resultado asociado a la decisión de no intervenir durante periodos de presiones de apreciación es que esto no permitiría la acumulación de reservas por parte del Banco Central, siendo que esta acumulación puede ser particularmente deseable en países con niveles elevados de fragilidad financiera. En cuanto a los beneficios, la principal ventaja de no intervenir es que esto evita presiones inflacionarias.

En caso de optar por una intervención en el mercado de cambios, ésta generaría un incremento en el circulante de moneda local, lo que podría llevar a un mayor nivel de inflación. La autoridad monetaria puede reducir estas presiones inflacionarias mediante la esterilización de sus intervenciones, pero un nuevo dilema emerge al momento de decidir si se debe esterilizar o no. Por un lado, la esterilización de la intervención cambiaria reduce la presión sobre la inflación pero, por el otro, está acompañada de un costo financiero que depende del diferencial de rendimientos entre los instrumentos de regulación monetaria y las reservas internacionales.

El gobierno cuenta con diferentes opciones para reducir este costo de esterilización. Por un lado, puede recurrir a medidas macroprudenciales como un incremento en los encajes legales. Si bien estas medidas forzosas no están asociadas a costos fiscales, las mismas pueden generar distorsiones en la asignación de recursos en el sector financiero y su uso excesivo puede causar disminuciones no deseadas en los niveles de intermediación financiera (Reinhart y Reinhart, 1999; Ostry y otros, 2010). Por otro lado, puede implementar un ajuste fiscal, lo cual permitiría reducir la tasa de interés y el volumen de los ingresos de capitales.

Si los costos de esterilización son elevados y las opciones arriba mencionadas para reducirlos no son factibles, una opción de política es la aplicación de controles de capital. La literatura sobre controles de capital no ha encontrado evidencia concluyente sobre la efectividad de los mismos para reducir los volúmenes de flujos netos de capitales.<sup>4</sup> Sin embargo, una serie de estudios han demostrado que medidas de control de capital pueden ser efectivas en su impacto sobre la composición de las entradas de capital, aumentando la participación de estructuras de pasivos menos vulnerables.<sup>5</sup>

Dadas las distintas opciones de política, la decisión acerca de qué medida implementar depende finalmente de la coyuntura económica. Por un lado importa el nivel del tipo de cambio real inicial con el que la economía enfrenta las entradas de capital. Si las presiones de apreciación se dan en un contexto de tipo de cambio subvaluado, la no intervención puede ser la mejor alternativa. Sin embargo, si se está en una situación con un tipo de cambio fuertemente apreciado, dejar que la moneda se aprecie aún más puede tener un profundo impacto sobre la actividad real.

Por otro lado, el nivel de inflación inicial también es importante. Por ejemplo, si la inflación actual es baja, puede resultar deseable no esterilizar una intervención. Pero si la inflación es elevada, la esterilización puede ser necesaria para cumplir con cierto objetivo de inflación o para no afectar la credibilidad de la política monetaria.

Otro factor importante es la persistencia esperada del ingreso de capitales. Si se espera que el incremento en los ingresos sea de corta duración, intervenir en el mercado cambiario y permitir una variación en las reservas se vuelve más atractivo. Esto es particularmente cierto en casos de ingresos de capitales con bajos niveles iniciales de reservas. Sin embargo, cuanto más larga sea la duración esperada del incremento en el ingreso de capital, mayor el volumen de intervención y, por lo tanto, el costo acumulado de intervención, y mayor el atractivo del establecimiento de controles a los movimientos de capital. En el caso extremo, si el incremento en el ingreso de capitales es permanente, esto estaría indicando un posible

---

<sup>4</sup> Ver Ostry y otros (2010) y Vegh (2013) para un resumen de la literatura al respecto.

<sup>5</sup> Ver Cárdenas y Barrera (1997), Reinhart y Smith (1998), Montiel y Reinhart (1999) y De Gregorio y otros (2000).

cambio en el nivel de equilibrio del tipo de cambio real, por lo que debería permitirse una apreciación real.

Otros dos factores importantes son el tamaño del efecto transmisión a la inflación y el grado de dolarización de la economía, particularmente por el lado de los pasivos.<sup>6</sup> Un mayor efecto transmisión tiende a incrementar la variabilidad en el nivel de precios, dificultando el alcance de los distintos objetivos de política monetaria. Además de afectar el tamaño del efecto transmisión, un alto nivel de dolarización puede introducir complicaciones adicionales para el logro de los objetivos de la política monetaria. Por ejemplo, si bien un mayor nivel de dolarización reduce la necesidad de intervenir para reducir la volatilidad del tipo de cambio real (dado el mayor efecto transmisión), esto podría crear riesgos de crisis financieras si existe un descalce de monedas entre los ingresos y obligaciones del sector público o privado. Cuanto mayor sea este descalce, mayor la presión para que el Banco Central evite la volatilidad del tipo de cambio debido a los potenciales efectos de hoja de balance.

Finalmente, otro determinante importante al momento de decidir si se debe esterilizar o no es el proceso de formación de expectativas sobre el nivel de precios. La decisión de no esterilizar podría ocasionar no sólo un incremento en el nivel de precios actual sino también un incremento en la inflación esperada. En ese sentido, la inflación sería más costosa de lo que inicialmente parece: una alta inflación no sólo genera una apreciación real, sino que además alimenta expectativas de inflación altas, potencialmente incrementando la tasa de interés y aumentando el costo de la esterilización.

Así, no existe una opción única superior al resto y la selección de las políticas más adecuadas depende del contexto económico ya que éste condiciona los costos y beneficios relativos asociados a las distintas alternativas.

---

<sup>6</sup> Reinhart y otros (2003) encuentran evidencia de que las economías parcialmente dolarizadas tienden a presentar un efecto transmisión más alto.

## Referencias

- Cardenas, M. and F. Barrera (1997). "On the Effectiveness of Capital Controls: The Experience of Colombia During the 1990s," *Journal of Development Economics*, vol. 54(1), pages 27-57, October.
- Dalton, J. and C. Dziobek (2005). "Central Bank Losses and Experiences in Selected Countries". IMF working papers WP/05/72.
- De Gregorio, J., S. Edwards and R. Valdes (2000). "Controls on Capital Inflows: Do They Work?" *Journal of Development Economics*, October, Vol. 63(1), pp. 59-83.
- Ghosh, A., J. Kim, M.S. Qureshi, and J. Zalduendo (2012), "Surges", IMF Working Paper 12/22.
- Ilzetzki, E., C. Reinhart and K. Rogoff (2010) "Exchange Rate Arrangements Entering the 21st Century: Which Anchor Will Hold?"
- Ize, A. (2005). "Capitalizing Central Banks: A Net Worth Approach". IMF Staff Papers Vol. 52, Number 2.
- Frankel, J. and C. Okongwu (1996). "Liberalized Portfolio Capital Inflows in Emerging Markets: Sterilization, Expectations, and the Incompleteness of Interest Rate Convergence," *International Journal of Finance & Economics*, John Wiley & Sons, Ltd., vol. 1(1), pages 1-23, January.
- Lavigne, R. (2008). "Sterilized Intervention in Emerging-Market Economies: Trends, Costs, and Risks". Bank of Canada Discussion Paper 2008-4.
- Mohanty, M. and P. Turner (2006). "Foreign exchange reserve accumulation in emerging markets: what are the domestic implications?". *BIS Quarterly Review*, September.
- Montiel, Peter & Reinhart, Carmen M., 1999. "Do capital controls and macroeconomic policies influence the volume and composition of capital flows? Evidence from the 1990s," *Journal of International Money and Finance*, Elsevier, vol. 18(4), pages 619-635, August.
- Ostry, J. D.; A. R. Ghosh; K. Habermeier; M. Chamon; M. S. Qureshi, and D. B.S. Reinhardt (2010). "Capital Inflows: The Role of Controls". IMF staff position note SPN 10/04.
- Reinhart, C. and T. Smith (1998): Too much of a good thing: The macroeconomic effects of taxing capital inflows. Published in: *Managing Capital Flows and Exchange Rates*: pp. 436-464.

Reinhart, C. and V. Reinhart (1999). "On the Use of Reserve Requirements in Dealing with Capital Flow Problems," *International Journal of Finance & Economics*, John Wiley & Sons, Ltd., vol. 4(1), pages 27-54, January.

Reinhart, C.; K. Rogoff and M. Sabastano (2003). "Addicted to Dollars," NBER Working Paper 10015.

Vegh, C. (2013). *Open economy macroeconomics in developing countries*. MIT Press.

**Apéndice: Cálculo del costo de esterilización.** La medida de costo de esterilización usada en este documento se obtiene de la siguiente manera: supóngase que un instante antes del inicio del periodo  $t$ , la autoridad monetaria esteriliza un monto de reservas  $x_{t-1}^*$  denominado en moneda extranjera, cuyo equivalente en moneda nacional es  $x_{t-1}^*E_{t-1}$ , donde  $E_{t-1} = \frac{p_{t-1}}{p_{t-1}^*}$ ,  $p_{t-1}$  es el precio denominado en moneda doméstica y  $p_{t-1}^*$  es el precio denominado en moneda extranjera. Si el Banco Central coloca sus reservas en instrumentos denominados en moneda extranjera que pagan una tasa de interés  $i_t^*$ , al final del periodo  $t$  contará con el monto original,  $x_{t-1}^*$ , incrementado por el retorno sobre activos internacionales:  $x_{t-1}^*(1 + i_t^*)$ , cuyo equivalente en moneda doméstica es  $x_{t-1}^*(1 + i_t^*)E_t$ . El monto de reservas esterilizadas aparece en el lado de los activos de la hoja de balance del Banco Central.

Por otro lado, el monto de instrumentos de regulación monetaria emitidos para esterilizar el incremento de reservas es registrado en el lado de los pasivos de la hoja de balance del Banco Central. Al final del periodo  $t$ , la autoridad monetaria realiza un pago total por concepto de instrumentos de esterilización equivalente a  $x_{t-1}^*E_{t-1}(1 + i_t)$ , donde  $i$  es la tasa de interés doméstica.

Así, al cierre del periodo el costo por nuevas reservas esterilizadas viene dado por:

$$c_t = x_{t-1}^*E_{t-1}(1 + i_t) - x_{t-1}^*(1 + i_t^*)E_t$$

Definiendo la tasa de variación del tipo de cambio nominal como  $\varepsilon_t = \frac{E_t}{E_{t-1}} - 1$ , esta igualdad puede re expresarse como:

$$c_t = x_{t-1}^*E_{t-1}[(1 + i_t) - (1 + i_t^*)(1 + \varepsilon_t)]$$

Finalmente, si la autoridad monetaria realiza actividades de esterilización de forma periódica, cada periodo el costo total por actividades de esterilización, corrientes y pasadas, viene dado por:

$$ct_t = \sum_{s=0}^{s=t-1} x_s^*E_s [(1 + i_t) - (1 + i_t^*)(1 + \varepsilon_t)]$$

Donde  $(1 + i_t) - (1 + i_t^*)(1 + \varepsilon_t)$  es el costo por unidad monetaria de reservas esterilizadas. En ausencia de variaciones cambiarias, esta expresión se reduce al diferencial entre las tasas de interés doméstica e internacional,  $i_t - i_t^*$ .

Existen diferentes formas de calcular el monto de esterilización, dependiendo de la definición con la que se trabaje. Una definición amplia de esterilización considera todas las acciones aplicadas por el Banco Central para compensar la variación en activos externos, ya sea a través de un cambio en el stock de activos domésticos o un cambio en el encaje

legal o una combinación de ambos. Para fines ilustrativos es útil imaginar que la autoridad monetaria tiene una hoja de balance estilizada de la siguiente forma:

$$AEN_t + ADN_t = MC_t + RR_t$$

Donde,  $AEN$  = activos externos netos de la autoridad monetaria,  $ADN$  = activos domésticos netos de la autoridad monetaria,  $MC$  = moneda en circulación, y  $RR$  = stock de reservas bancarias depositadas en el Banco Central o encaje legal efectivo. A su vez, los activos domésticos netos pueden descomponerse como

$$ADN_t = IRM_t + OADN_t$$

Donde  $IRM$  = instrumentos de regulación monetaria y  $OADN$  = otros activos domésticos netos. Cuando el Banco Central usa obligaciones del Tesoro como instrumentos de regulación monetaria, estos parecen en el lado de los activos de la hoja de balance de la autoridad monetaria. Por otro lado, cuando el Banco Central emite sus propios instrumentos de regulación monetaria, estos aparecen en el lado de los pasivos de la hoja de balance de la autoridad monetaria.

Cuando el Banco Central modifica su stock activos externos y esta acción no es acompañada por ningún tipo acción de control de liquidez, la variación en activos externos netos se traduce en una variación equivalente en el circulante  $\Delta AEN_t = \Delta MC_t$ , donde  $\Delta AEN_t = AEN_t - AEN_{t-1}$  y  $\Delta MC_t = MC_t - MC_{t-1}$ .

Bajo esta definición amplia, el monto total de activos externos esterilizados en el periodo  $t$  puede ser calculado como:

$$ME_t^{amplio} = \Delta AEN_t - \Delta MC_t$$

$ME_t^{amplio}$  es el monto de esterilización presentado como porcentaje del PIB en la Figura 2.

Una vez definido el monto de esterilización, es posible mapear el correspondiente ratio de esterilización definido como:

$$RE_t^{amplio} = \frac{\Delta AEN_t - \Delta MC_t}{\Delta AEN_t}$$

Este ratio toma el valor de cero cuando la variación en el circulante es equivalente a la variación de activos externos (cero esterilización), y toma el valor de uno cuando el circulante se mantiene constante (esterilización completa).

Por otro lado, la definición reducida de esterilización considera únicamente las operaciones del Banco Central que generan variaciones en los activos domésticos netos a fin de compensar la variación en activos externos. Así, la definición reducida no incluye acciones

de control de liquidez a través de medidas forzosas como, por ejemplo, variaciones en las tasas de encaje legal. En este caso, el monto de esterilización es definido como:

$$ME_t^{reducido} = \Delta IRM_t$$

y el ratio de esterilización es definido como:

$$RE_t^{reducido} = \frac{\Delta IRM_t}{\Delta AEN_t}$$