

## FLOTAR O DOLARIZAR: ¿QUÉ NOS DICE LA EVIDENCIA?\*

*Felipe Larraín B.\*\**

### RESUMEN

La gran mayoría de los países que han experimentado crisis cambiarias en los dos decenios pasados han tenido un elemento común: regímenes de tipo de cambio ajustable o reptante, conocidos genéricamente como fijaciones blandas. Estos esquemas cambiarios han fracasado —sobre todo en las economías emergentes— al enfrentar reversiones masivas de los flujos de capital. Ello ha generado una búsqueda de opciones en las que las fijaciones duras o la flotación aparecen como las únicas oportunidades. Sin embargo, la teoría no proporciona resultados claros de manera que este nuevo consenso pueda servir como una pauta útil de política económica. Por tanto, el problema es finalmente empírico.

Este trabajo, mediante un análisis empírico exhaustivo, investiga la relación entre la opción de sistema cambiario y el desempeño macroeconómico de largo plazo en los países en desarrollo, medido este último por dos variables-resultado: crecimiento del PIB *per capita* y volatilidad del crecimiento del PIB *per capita*. Los resultados indican que los regímenes cambiarios flexibles inducen un mayor crecimiento del producto *per capita* y una menor volatilidad del crecimiento en relación con cualquier otro esquema cambiario.

### ABSTRACT

Many countries have experienced exchange rate crisis during the last two decades, and most of them have one feature in common: soft fixed exchange rate regimes. These regimes have failed, especially in emergent economies, where they have faced capital flows sudden stops. This has caused a long search of alternatives, from fixed to floating regimes. Theory, however, has not provided a unique and general answer, thus the problem is an empirical one.

\* *Palabras clave:* regímenes de tipo de cambio, países en desarrollo, economías emergentes, regresiones SUR, regresiones de crecimiento, volatilidad. *Clasificación JEL:* C13, C23, F31, 040, 047. Este trabajo es una versión revisada del que fuera presentado en la conferencia conmemorativa del 70º aniversario de EL TRIMESTRE ECONÓMICO, realizada en ciudad de México el 24 de agosto de 2004.

\*\* Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Agradezco a Vittorio Corbo, Gerardo Esquivel, Dominique Hachette, Pablo Mendieta, Francisco Parro y Se Kyu Choi sus valiosos comentarios.

This study analyses empirically the relationship between an exchange rate regime and the long run macro performance of LDCs, the latter measured by using the rate of GDP growth per capita and its volatility. Results suggest that flexible exchange rate regimes induce higher rate of growth of GDP per capita.

## INTRODUCCIÓN

Hasta hace relativamente poco tiempo, el esquema cambiario que un país escogiera no era considerado un determinante significativo de su desempeño macroeconómico. Esta situación ha cambiado luego de la crisis asiática de 1997-1998 y sus secuelas en Rusia y la América Latina. Casi todos los países que cayeron en crisis tenían tipos de cambios ajustables o reptantes (por ejemplo, Tailandia, Indonesia y Corea, luego Rusia, Brasil y Ecuador). La presión causada por la reversión masiva de los flujos de capital y el debilitamiento de los sistemas financieros nacionales no fue soportada por el sistema cambiario, aun en los países que siguieron políticas macroeconómicas razonablemente sanas y que parecían tener reservas abundantes.

El fracaso de los tipos de cambio ajustables o reptantes ha provocado una búsqueda de opciones, sobre todo en los mercados emergentes, en los que la fijación dura o la flotación aparecen como las únicas opciones. Sin embargo, la teoría no proporciona resultados claros de manera que este nuevo consenso pueda servir como una pauta útil de política económica. Por tanto, el problema es finalmente empírico.

Este trabajo, mediante un análisis empírico exhaustivo, investiga la relación entre la opción de sistema cambiario y el desempeño macroeconómico de largo plazo en los países en desarrollo. Medimos el desempeño por dos variables-resultado: crecimiento del PIB *per capita* y volatilidad del crecimiento del PIB *per capita*. Nuestro análisis utiliza una clasificación para los regímenes cambiarios *de facto* o efectiva; no nos basamos, entonces, en el arreglo cambiario que los países declaran formalmente tener en el informe anual del Fondo Monetario Internacional, que es la opción utilizada por la mayoría de los estudios previos. Además, ampliamos la muestra hasta 2000, considerando así los numerosos colapsos y cambio de regímenes cambiarios que ocurrieron en la segunda mitad de los años noventa.

Los resultados presentes en este trabajo ofrecen apoyo empírico a la preferencia por regímenes flexibles planteada —entre otros— por Larraín y Velasco (2001, 2002).

El artículo se organiza como sigue: la sección I describe la evolución reciente de los regímenes cambiarios en el mundo y muestra algunos casos especiales de dolarización y cajas de convertibilidad; a continuación, la sección II analiza los argumentos teóricos para la elección de régimen cambiario. La sección siguiente revisa la bibliografía del tema y la sección IV describe los datos utilizados y la metodología empleada en el análisis; la sección V presenta un análisis empírico preliminar, en tanto que la sección VI muestra las estimaciones y resultados econométricos. Finalmente, se ofrece las conclusiones.

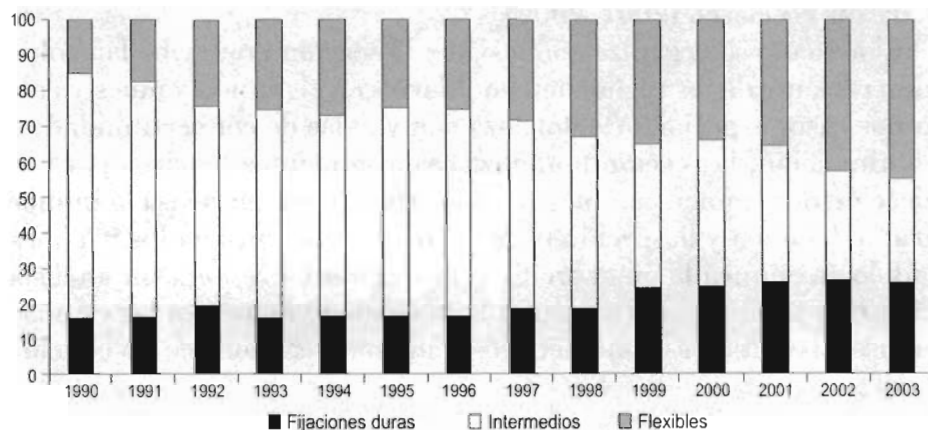
## I. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LOS SISTEMAS CAMBIARIOS

Las gráficas 1 y 2 muestran cómo ha evolucionado la opción de régimen cambiario en el mundo desde 1990, basado en una clasificación *de facto* del Fondo Monetario Internacional (2004). Como indica la gráfica 1 para la muestra total de países se ha producido una disminución evidente de los regímenes intermedios en favor de los arreglos extremos. Sin embargo, la opción no ha resultado indiferente entre los extremos, puesto que han aumentado más los regímenes de flotación que las fijaciones duras.

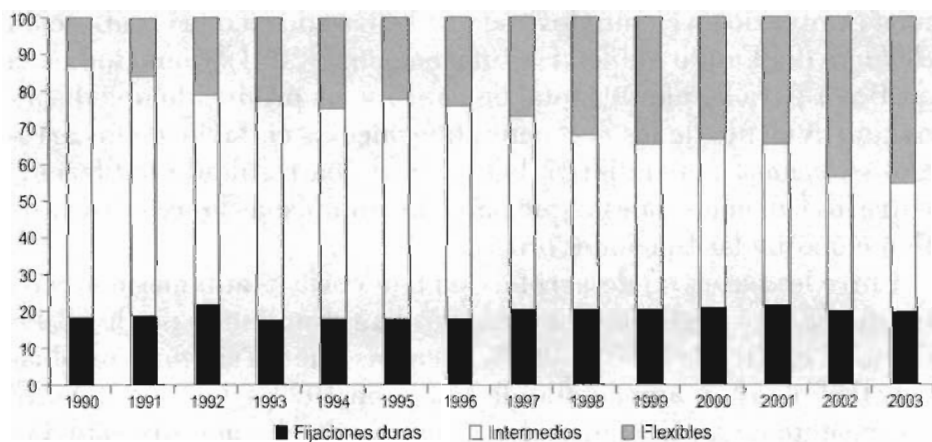
Entre los países en desarrollo esta tendencia es aún más marcada (gráfica 2): los regímenes intermedios han disminuido desde 68.4% del total en 1990 a 35% en 2003, mientras que los sistemas cambiarios flexibles han aumentado de 13.2% en 1990 a 45% en 2003. El incremento en las fijaciones duras ha sido mucho más discreto, pasando de 18.4% en 1990 a 20% en 2003. La diferencia entre la muestra total y los países en desarrollo respecto a las fijaciones duras se explica por la adopción del euro por parte de 11 países industrializados en 1999.

Entre las fijaciones duras la opción más radical es adoptar oficialmente la divisa de otro país como moneda local. El caso más común es la dolarización, cuando se utiliza el dólar estadounidense. Este esquema es, en realidad, el único tipo de fijación dura que existe en la

**GRÁFICA 1. Evolución de los regímenes cambiarios (1990-2003).  
Total de países**



**GRÁFICA 2. Evolución de los regímenes cambiarios (1990-2003).  
Países en desarrollo**



FUENTE: FMI (2004).

América Latina desde la muerte de la caja de convertibilidad argentina en diciembre de 2001. El cuadro 1 muestra una comparación de países dolarizados a fines de 2003. Vale la pena destacar que las únicas economías dolarizadas de cierto tamaño se encuentran en la América Latina. Fuera de esta región los países dolarizados son minúsculos: ninguno supera los 120 mil habitantes. Otro aspecto inte-

CUADRO 1. *Países dolarizados (2003)*<sup>a</sup>

<i>País</i>	<i>Fecha de establecimiento</i>	<i>Población (millones de personas)</i>	<i>PIB (millones de dólares)</i>	<i>PIB per capita (dólares)</i>	<i>Comercio con los Estados Unidos (porcentaje)</i>
<i>América</i>					
Ecuador	2000	13.0	27 196	2 088	30.8
El Salvador	2001	6.5	13 088	2 003	30.4
Panamá	1904	3.0	12 947	4 339	37.0
<i>Fuera de América</i> <sup>b</sup>					
Islas Marshall	1944	0.10	106	2 000	n/a
Micronesia	1944	0.12	232	1 902	n/a
Palau	1949	0.02	130	6 500	n/a

FUENTE: Banco Mundial y CEPAL.

<sup>a</sup> En esta selección de países se incluyen sólo los que adoptaron el dólar como moneda oficial, por ende, excluyendo a Kiribati, San Marino y República Democrática de Timor Oriental.<sup>b</sup> Datos disponibles para el año 2002.

resante es que la América Latina cobija al país dolarizado por más tiempo, Panamá, que ha cumplido un siglo con el dólar, y a los dolarizadores más recientes, Ecuador (2000) y El Salvador (2001). De estos últimos, cabe anotar que Ecuador dolarizó en medio de una grave crisis económica y política que le costó su caída al gobierno.

Otro esquema de fijación dura, aunque menos rígido que la dolarización, es la caja de convertibilidad. En este régimen se fija por ley el precio de la moneda local en una relación estricta respecto a otra, de tal manera que toda emisión monetaria esté respaldada por su equivalente en moneda extranjera. Hoy en día no queda ningún país en la América Latina que utilice este esquema, aunque sí los hay en otras latitudes, tal como lo muestra el cuadro 2.

Las fijaciones duras pueden resultar atractivas para países pequeños, con precios flexibles, mala experiencia en el uso de la política monetaria y gran comercio de bienes, servicios y flujos de capitales. Dichos países pueden reducir su tasa de inflación a niveles del país cuya moneda se fija, beneficiarse de menores tasas de interés internas y de menor riesgo cambiario. Estos potenciales beneficios se pueden lograr a costa de renunciar a la recaudación del señoreaje y al uso de la política monetaria como instrumento estabilizador ante choques, además de perder el banco central como prestamista de último término del sistema financiero.

CUADRO 2. *Países con caja de convertibilidad (2003)*<sup>a</sup>

<i>País</i>	<i>Fecha de establecimiento</i>	<i>Población (millones de personas)</i>	<i>PIB (millones de dólares)</i>	<i>PIB per capita (dólares)</i>
Bosnia y Herzegovina	1997	4.1	7 037	1 700
Brunei	1967	0.4	4 760	13 371
Bulgaria	1997	7.8	17 436	2 229
Estonia	1992	1.4	8 395	6 219
Hong-Kong	1983	6.8	158 596	23 268
Lituania	1994	3.5	18 248	5 283

FUENTE: Banco Mundial.

<sup>a</sup> Se excluyó a Djibouti de esta lista por falta de información respecto al país.

II. ARGUMENTOS TEÓRICOS PARA LA ELECCIÓN DE RÉGIMENES CAMBIARIOS

La bibliografía teórica destaca que existe una correspondencia (*trade-off*) entre credibilidad y flexibilidad en la opción de régimen cambiario. El argumento de la flexibilidad se basa en Friedman (1953) y se refiere a la capacidad que tiene un tipo de cambio flexible para amortiguar los choques a los que está expuesta la economía. Este argumento señala que en presencia de rigideces de corto plazo (como resultado de mercados laborales rígidos, por ejemplo), el ajuste hacia el nuevo tipo de cambio real de equilibrio debe venir del tipo de cambio nominal, lo que hace preferible la flotación.

En un régimen de cambio fijo, el ajuste hacia el nuevo equilibrio tarda lo que demoran los precios internos en ajustarse, lo que es lento y costoso cuando existen rigideces en los mercados, en particular cuando se requiere un ajuste de los precios a la baja. Esto tiene como consecuencia distorsiones de precios, asignación de recursos ineficiente, alto y persistente desempleo, una merma del crecimiento y excesiva volatilidad del producto. En cambio, un sistema cambiario flexible permite un rápido ajuste del tipo de cambio real, lo que reduce los problemas. Así, el argumento de la flexibilidad es particularmente importante cuando las economías enfrentan choques reales de gran magnitud y volatilidad. En dichos casos un arreglo flexible permite mayor protección. La volatilidad de los choques reales es en particular alta en países exportadores de recursos naturales y/o muy endeudados, característica que es muy cercana a la de los países en desarrollo.

El principal argumento en favor de los sistemas cambiarios fijos

(en términos de un mejor desempeño macroeconómico asociado a ellos) es la mayor credibilidad en la autoridad monetaria: en un mundo con alta movilidad de capitales, ésta enfrenta grandes limitaciones a su autonomía. De esta manera se evitaría un comportamiento oportunista en la conducción de la política monetaria. Sin embargo, este argumento no siempre es válido en la medida que existan cláusulas de escape conocidas por el público. Economías con muchas rigideces o que experimentan severos choques adversos pueden abandonar la fijación —incluso la fijación dura— de manera de recobrar el equilibrio macroeconómico más rápidamente. Por tanto, la disciplina de la autoridad monetaria con un régimen de fijación dura no es por completo creíble; dicha credibilidad dependerá de la correspondencia entre los costos de corto plazo de mantener el régimen cambiario y defender la moneda *versus* los beneficios de largo plazo de mantenerlo.

El escepticismo del público en la sostenibilidad de la fijación dura se refleja con frecuencia en altos *spreads* entre los bonos denominados en moneda local y los denominados en moneda extranjera. Este fue el caso en Argentina que, aunque mantuvo una caja de convertibilidad por más de un decenio (la paridad un peso = un dólar), los *spreads* entre los bonos denominados en pesos argentinos y los denominados en dólares eran muy altos. Esto reflejaba las expectativas del mercado de una posible devaluación de la moneda local y de baja credibilidad en el sistema. Incluso si el sistema es totalmente creíble, aún puede existir riesgo de moratoria con fijaciones duras, el cual también se hace explícito en el *spread* de los bonos. Además, tal como señala Obsfeld (1997), ese tipo de situaciones puede conducir a equilibrios múltiples y crisis provenientes de profecías autocumplidas.

Un segundo argumento que asocia los arreglos cambiarios fijos con mejores resultados económicos tiene relación con la mayor disciplina fiscal en países con fijaciones duras. Países con regímenes fijos deben ser muy cautelosos con sus equilibrios presupuestarios, ya que la indisciplina fiscal puede fácilmente desencadenar una crisis de balanza de pagos, tal como lo mostró el trabajo precursor de Krugman (1978). Tal temor impondría disciplina a las autoridades en el manejo de la política fiscal. Sin embargo, los regímenes flexibles también encaran este tipo de problemas, siendo la única diferencia

la distribución intertemporal de los costos (Tornell y Velasco, 2000). Con un régimen fijo los costos sólo se manifiestan cuando las reservas empiezan a caer. En cambio, con un sistema cambiario flexible los costos se manifiestan de inmediato por medio de movimientos en el tipo de cambio y la inflación.

Así, la relación entre régimen cambiario y bienestar dependerá de las características propias del país de que se trate, las cuales determinarán si la credibilidad o flexibilidad se hace más necesaria. Elementos importantes por considerar en esta opción son el grado de flexibilidad de los precios, el grado de integración a los mercados internacionales de bienes y factores, la correlación de choques, concentración de productos, exportaciones y carteras, el grado de descalce de monedas entre activos y pasivos, y la existencia de mercados para protegerse del riesgo cambiario.

### III. BREVE REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA EMPÍRICA

Los trabajos empíricos que investigan la relación entre la opción de régimen cambiario y el desempeño macroeconómico del país no son abundantes, aunque han aumentado en los años recientes. A continuación se revisan los principales estudios que abordan esta temática.

Ghosh *et al* (1997) analizan la relación entre la opción de esquema cambiario y desempeño macroeconómico en un estudio para 136 países durante un periodo de 30 años. Sus resultados indican que la inflación es menor y más estable con sistemas cambiarios fijos, reflejando un crecimiento más lento de la oferta monetaria. Además, muestran que los regímenes intermedios (o fijaciones blandas) presentan las tasas de crecimiento del PIB *per capita* más altas y menos volátiles, seguidos por los arreglos flexibles; las fijaciones duras presentan las tasas de crecimiento más bajas y volátiles.

Hausmann *et al* (1999) afirman que los regímenes cambiarios flexibles en la América Latina no han otorgado los beneficios de la autonomía monetaria y de “amortiguador” de choques externos. Por lo contrario, argumentan que estos regímenes más bien han promovido la indización salarial y una política monetaria procíclica. Concluyen de esto que las fijaciones duras pueden resolver los problemas de credibilidad que han sido tan comunes en la América Latina.



Levy-Yeyati y Sturzenegger (2001) trabajan con una muestra de 160 países para el periodo 1974-2000. Usando una clasificación *de facto* encuentran que mayor flexibilidad cambiaria está relacionada con mayor crecimiento del producto y menor volatilidad del crecimiento. Sin embargo, no encuentran diferencias significativas entre el crecimiento del producto *per capita* de los regímenes intermedios y las fijaciones duras.

Reinhart y Rogoff (2002) usan datos mensuales para una muestra de 153 países y clasifican los distintos sistemas cambiarios tomando en consideración los tipos de cambio determinados en el mercado paralelo. La evidencia encontrada por los autores para el periodo 1970-2001 sugiere que la elección de regímenes cambiarios puede tener una influencia significativa sobre el crecimiento, el comercio y la inflación. En realidad, la libre flotación tendría una superioridad por sobre las fijaciones duras en cuanto al crecimiento del producto *per capita*. Sin embargo, regímenes de flexibilidad limitada presentarían un mejor desempeño que la flotación limpia. También muestran evidencia de que la menor tasa de inflación promedio la experimentarían los regímenes de libre flotación.

En cambio, Calvo y Mishkin (2003) concluyen que la elección de un determinado régimen cambiario cumple una función secundaria en el éxito macroeconómico de las economías emergentes. El análisis sugiere que se debería prestar menos atención a la pregunta de qué opción de arreglo cambiario utilizar y focalizarse, en cambio, en reformas institucionales, las cuales sí pueden tornar a este tipo de economías más saludables y menos propensas a crisis.

Edwards y Levi-Yeyati (2003) analizan empíricamente, para una muestra de 183 países durante el periodo 1974-2000, el efecto de los choques de términos de intercambio en el desempeño económico con regímenes cambiarios diferentes. La evidencia sugiere que los choques de términos de intercambio son ampliados en países con arreglos cambiarios más rígidos. También confirman la existencia de una asimetría en la respuesta a dichos choques, siendo mayor el efecto en el producto ante choques negativos. Finalmente, los países con sistemas cambiarios flexibles tienden a crecer más rápido que los que poseen regímenes fijos.

Esta breve revisión de la bibliografía en esta sección y la anterior

indica primero que, como resultado de la correspondencia entre flexibilidad y credibilidad, los desarrollos teóricos no aportan una conclusión clara de qué sistema cambiario está ligado a un mejor desempeño macroeconómico. Por su parte, los trabajos empíricos son relativamente escasos, y sus resultados no son concluyentes. Sin embargo, podríamos aventurar que los trabajos más recientes que utilizan la clasificación *de facto* (en contraposición a la *de jure*) tienden a corroborar la superioridad de los regímenes de flotación sobre las fijaciones duras y los regímenes intermedios. A continuación entregamos alguna evidencia adicional a este debate.

#### IV. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS Y METODOLOGÍA

Nuestro estudio se basa en un panel de 147 países en desarrollo durante el periodo 1975-2000. Los datos fueron obtenidos principalmente de los indicadores de desarrollo global elaborados por el Banco Mundial.<sup>1</sup> La lista completa de países y la definición y fuente de las variables usadas se encuentran en el apéndice de este artículo.

La mayoría de los estudios anteriores acerca de regímenes cambiarios utiliza la clasificación *de jure* oficial presentada anualmente por el Fondo Monetario Internacional. Dicha clasificación tiene el problema de que muchas veces los países no manejan sus monedas de acuerdo con lo que declaran hacer. Por ejemplo, algunos países declaran tener un sistema cambiario de libre flotación pero intervienen mucho en el mercado cambiario de manera de reducir la volatilidad cambiaria nominal; en una clasificación *de facto*, dicho país tendría un régimen intermedio/fijo y no uno flexible. Por otra parte, hay países que declaran tener una fijación blanda, pero sus autoridades devalúan periódicamente para acomodar determinadas políticas monetarias.

Para evitar estos problemas utilizamos la clasificación *de facto* (efectiva) de Levy-Yeyati y Sturzenegger (2002),<sup>2</sup> la cual define los regímenes cambiarios de acuerdo con el comportamiento de tres variables: *i*) volatilidad del tipo de cambio ( $\sigma_e$ ), medida como el pro-

<sup>1</sup> Los datos se encuentran disponibles vía internet en <http://sima.ext.worldbank.org/query>. Las series utilizadas son descritas en el apéndice.

<sup>2</sup> Disponible en <http://www.utdt.edu/~fsturzen>.

medio de los cambios porcentuales mensuales del tipo de cambio nominal durante un año calendario; *ii*) volatilidad de las variaciones del tipo de cambio ( $\sigma\Delta_e$ ), medida como la desviación estándar de los cambios porcentuales mensuales del tipo de cambio nominal, y *iii*) volatilidad de las reservas ( $\sigma r$ ), medida como el promedio de los cambios mensuales de las reservas internacionales como fracción de la base monetaria del último mes.

Arreglos cambiarios flexibles están asociados con poca intervención en el mercado cambiario por parte de las autoridades monetarias, por lo que deberían presentar una alta volatilidad del tipo de cambio y de sus variaciones, junto con una reducida volatilidad en las reservas internacionales. Por lo contrario, los regímenes fijos se asocian con una baja volatilidad en el nivel y variación del tipo de cambio nominal, pero como una mayor volatilidad de las reservas internacionales, dada la necesidad de la autoridad de intervenir en el mercado cambiario para defender el tipo de cambio nominal en el nivel establecido. Finalmente, los sistemas cambiarios intermedios presentan una moderada volatilidad en las tres variables, lo que refleja que existen movimientos del tipo de cambio a pesar de que existe cierto grado de intervención. La última clasificación de acuerdo con esta metodología es la de “no concluyente”: países mostrando una baja variabilidad en las tres variables mencionadas.

Para los regímenes fijos, la moneda de referencia es aquella a la cual legalmente se fijan. Para el resto de los países, Levy-Yeyati y Sturzenegger usaron la moneda contra la cual su tipo de cambio exhibe la menor volatilidad.<sup>3</sup> El cuadro 3 resume los criterios de clasificación de las observaciones.

## V. ANÁLISIS EMPÍRICO PRELIMINAR

Antes de realizar el análisis formal, es útil hacer una breve inspección empírica preliminar, cuyos resultados se resumen en el cuadro 4. La tasa de crecimiento promedio anual del PIB *per capita* para la muestra total en el periodo 1975-2000 es de 1.18% anual. Los países con arreglos cambiarios flexibles crecen en promedio 1.86% anual, mien-

<sup>3</sup> Las monedas de referencia para cada país se pueden encontrar en el apéndice 1 de Levy-Yeyati y Sturzenegger (2002).

CUADRO 3. *Clasificación de los tipos de cambio*

<i>Régimen</i>	$\sigma_e$	$\sigma_{\Delta e}$	$\sigma_r$
Flexible	Alta	Alta	Baja
Intermedio	Regular	Regular	Regular
Fijo	Baja	Baja	Alta
No concluyente	Baja	Baja	Baja

CUADRO 4. *Arreglos cambiarios*

(Porcentaje)

		<i>Flexible</i>	<i>Intermedio</i>	<i>Fijo</i>
$\Delta Y_{pc}$	Media	1.86	0.98	1.46
	Mediana	2.10	1.54	1.66
	Controlando			
	efectos	0.55	-0.15	0.19
$\sigma Y_{pc}$	Temporales			
	Media	3.50	4.02	4.70
	Mediana	2.64	3.23	3.70

tras que otros con regímenes intermedios crecen 0.98% anual y los que tienen fijaciones duras lo hacen a 1.46% anual.

Al realizar el ejercicio anterior para la volatilidad del crecimiento del producto *per capita* durante el periodo de análisis obtenemos que la volatilidad anual promedio para los 147 países en estudio fue de 4.32% anual, medida por la desviación estándar del crecimiento. La menor volatilidad la exhiben los países con sistemas cambiarios flexibles (3.5% anual), seguidos de las economías con regímenes intermedios (4.02%). La mayor volatilidad en el crecimiento del producto *per capita* la tienen los países con arreglos cambiarios fijos, 4.7% anual.

Podemos hacer un análisis similar al anterior utilizando la mediana en vez de la media, pues dicha medida es afectada en menor medida por valores extremos que pudiesen producirse debido a la inclusión de países que exhiben volatilidades exageradas en el crecimiento del producto *per capita* en ciertos periodos (debido a conflictos bélicos o periodos de transición). La magnitud de los resultados cambian, pero no las conclusiones cualitativas. De acuerdo con este análisis los regímenes flexibles experimentarían el mayor crecimiento anual del PIB *per capita* (2.1% anual), seguidos por los regímenes fijos (1.66% anual). Los arreglos cambiarios intermedios nuevamente son los que presentan un peor desempeño, pues su PIB *per capita*

crece sólo al 1.54% anual. Además, los regímenes flexibles experimentaron la menor volatilidad en el crecimiento del producto *per capita* (2.64%), es decir, 0.59% menos que los arreglos cambiarios intermedios y 1.06% menos que las fijaciones duras.

Por último, podría haber ocurrido que la concentración en ciertos regímenes cambiarios se produjo en periodos en que se experimentó un alto crecimiento del producto, o bien en que éste estaba deprimido. Para controlar por efectos temporales se analizaron las tasas de crecimiento promedio después de que la media anual fue extraída de todas las observaciones. Al igual que en el caso anterior, las conclusiones no cambian. En promedio, regímenes flexibles experimentaron la mayor tasa de crecimiento del producto *per capita* anual junto con una menor volatilidad, en comparación con regímenes intermedios y fijos.

Este análisis empírico preliminar permite señalar que, a primera vista, los sistemas cambiarios flexibles son los que experimentaron un mejor desempeño macroeconómico durante el periodo analizado, reflejado en un mayor crecimiento y una menor volatilidad del PIB *per capita*. Y si bien las flotaciones mostraron una tasa más alta de crecimiento que las fijaciones duras, éstas últimas superaron siempre a los regímenes intermedios.

Los resultados anteriores sugieren una correlación entre el desempeño macroeconómico y la elección de régimen cambiario determinado, pero no garantizan causalidad. Debemos asegurarnos que estos efectos en crecimiento y volatilidad del producto *per capita* sean efectivamente debidos al régimen cambiario imperante y no a otras variables. Para verificar la existencia de causalidad es necesario realizar un análisis econométrico formal.

## VI. ESTIMACIONES Y RESULTADOS<sup>4</sup>

Para investigar formalmente la relación entre la elección de sistema cambiario y el desempeño macroeconómico realizamos un análisis de regresión con datos de panel. El método econométrico utilizado fue el de ecuaciones no relacionadas en apariencia (*SUR*). El desempeño macroeconómico fue medido mediante dos variables-resultado:

<sup>4</sup> Esta sección está basada en Larraín y Parro (2003).

el crecimiento del PIB *per capita* y la volatilidad en el crecimiento del PIB *per capita*.

Primero, corremos una regresión entre el crecimiento del PIB *per capita* ( $\Delta Y^{pc}$ ) y una serie de variables de control, incluyendo variables ficticias (*dummies*) para los regímenes cambiarios. Con esto, intentamos investigar la importancia relativa (significancia estadística y signos de los coeficientes) de las diferentes opciones de regímenes cambiarios, una vez controlado por factores específicos comunes en la mayoría de las regresiones de crecimiento. Por tanto, especificamos nuestro modelo econométrico de manera de incluir variables de estado y de control, las cuales, de acuerdo con la teoría, determinan el producto *per capita* en el largo plazo y, por ende, la tasa de crecimiento de la economía.

Nuestra especificación del modelo se basa en la bibliografía de crecimiento, y tiene diferencias en la opción de variables y la metodología econométrica respecto a las especificaciones ocupadas en otros estudios empíricos. Buscamos, en todo caso, una especificación relativamente no controversial que incluye las siguientes variables: *i*) formación bruta de capital fijo como porcentaje del PIB (*Inv*); *ii*) tasa de matrícula en la educación secundaria al inicio del periodo (*Sec*); esta variable mide el número de estudiantes matriculados respecto al total de la población del correspondiente grupo etáreo; actúa como *proxy* para el acervo inicial de capital humano; *iii*) gasto del gobierno como proporción del PIB ( $G(-1)$ ); se rezaga un periodo para evitar posibles problemas de endogenidad; *iv*) crecimiento de los términos de intercambio ( $\Delta tt$ ); *v*) apertura comercial (*Open*); es la suma de exportaciones e importaciones como porcentaje del PIB; *vi*) PIB *per capita* inicial (*Yinicial*); corresponde al promedio del PIB *per capita* entre los años 1974 y 1976; esta variable nos permite verificar convergencia condicional; *vii*) grado de desarrollo financiero (*Findev*); está medido como la diferencia de cuasi dinero a dinero, como porcentaje del PIB; *viii*) variables ficticias para los regímenes flexibles (*Dflex*) e intermedios (*Dint*), de acuerdo con la clasificación *de facto* explicada líneas arriba; estas variables toman el valor de uno si el país está utilizando un sistema cambiario flexible o intermedio y cero en otro caso; la variable ficticia para las fijaciones duras (*Dfix*) fue excluida para evitar perfecta multicolinealidad; *ix*) seis variables

ficticias regionales, que permiten captar diferencias sistemáticas de crecimiento entre regiones debido a características no observables; estadísticamente esto permite un intercepto variable entre regiones; las regiones incluidas fueron: Centroamérica (*Dcentamer*), Latinoamérica (*Dlat*), Asia (*Dasia*), África (*Dafrica*), Europa (*Deuro*) e islas pequeñas (*Dislas*).

Dado que la endogeneidad puede ser un problema —específicamente entre la formación bruta de capital fijo, la apertura comercial y el crecimiento del PIB *per capita*— las regresiones fueron estimadas usando en cada caso variables rezagadas un periodo como instrumentos.

También realizamos una regresión entre la volatilidad del crecimiento del producto *per capita* ( $\sigma Y^{pc}$ ) y una serie de variables de control. Las mismas variables ficticias para los regímenes cambiarios fueron agregadas para investigar la relación entre la opción de régimen cambiario y la volatilidad del crecimiento. Las variables incluidas en la segunda regresión son: *i*) desviación estándar de la formación bruta de capital fijo, como porcentaje del PIB ( $\sigma_{inv}$ );<sup>5</sup> *ii*) desviación estándar del gasto del gobierno, como porcentaje del PIB ( $\sigma_g$ ); *iii*) desviación estándar de los términos de intercambio ( $\sigma_u$ ); *iv*) apertura comercial: exportaciones más importaciones como porcentaje del PIB (*open*); *v*) variables ficticias para los regímenes cambiarios; *vi*) seis variables ficticias regionales.

### 1. Regímenes cambiarios y crecimiento del producto per capita

Los resultados que revelan el nexo en el sistema cambiario y el crecimiento del producto *per capita* se presentan a continuación en el cuadro 5. De acuerdo con estos resultados la tasa de inversión, el crecimiento en los términos de intercambio, la apertura comercial y el grado de desarrollo financiero tienen una influencia positiva en el crecimiento del ingreso *per capita*. Por lo contrario, el gasto del gobierno reduce la tasa de crecimiento de la economía. El signo negativo para el ingreso *per capita* inicial corrobora la existencia de conver-

<sup>5</sup> Las desviaciones estándar de las tres primeras variables son promedios móviles tomando periodos de cinco años.

CUADRO 5<sup>a</sup>

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Prob.</i>
<i>Inv</i>	0.056407	0.004807	0.0000
<i>Sec</i>	0.017279	0.002208	0.0000
<i>G(-1)</i>	-0.119597	0.004723	0.0000
$\Delta tt$	0.071187	0.001257	0.0000
<i>Open</i>	0.006009	0.001250	0.0000
<i>Yinicial</i>	-1.40E-09	4.12E-10	0.0007
<i>Findev</i>	0.000706	0.000107	0.0000
<i>Dflex</i>	<b>0.004033</b>	<b>0.000566</b>	<b>0.0000</b>
<i>Dint</i>	<b>-0.005689</b>	<b>0.000530</b>	<b>0.0000</b>
<i>Dcentamer</i>	-0.002209	0.000929	0.0175
<i>CLAT</i>	-0.002531	0.001262	0.0450
<i>Dasia</i>	0.013073	0.001213	0.0000
<i>Dafrika</i>	-9.98E-05	0.001013	0.9215
<i>Deuro</i>	0.014272	0.002399	0.0000
<i>Dislas</i>	-0.005774	0.001223	0.0000

<sup>a</sup> Variable dependiente:  $\Delta Y^{pc}$ ; muestra: 1975-2000; observaciones totales del panel: 1 559.

gencia condicional. Estos resultados son bastante estándar en la bibliografía empírica de crecimiento.

Sin embargo, los resultados más interesantes son los que responden a la pregunta planteada en este artículo. La evidencia empírica indica que los regímenes flexibles son los que presentan un mejor desempeño macroeconómico, medido por el crecimiento del PIB *per capita*. Controlando por las otras variables, los países con un sistema cambiario flexible crecen en promedio 0.4% más por año que aquellos con fijaciones duras. El peor desempeño entre los sistemas cambiarios se lo adjudican los regímenes intermedios (o fijaciones blandas), que en promedio crecen 0.57% menos por año que las fijaciones duras.

Por tanto, de acuerdo con nuestra investigación, sí existen diferencias significativas en el desempeño de los diferentes regímenes cambiarios. Estos resultados son contrarios a lo señalado por Ghosh *et al* (1997), quienes no encuentran diferencias significativas entre los distintos arreglos, y Hausmann *et al* (1999), quienes abogan por las fijaciones duras; cuestionan, también, el escepticismo de Calvo y Mishkin (2003) respecto a este debate. A la vez, contradicen a quienes arguyen que aun cuando los regímenes intermedios son no deseables, resulta indiferente la opción entre la fijación dura y la flota-



ción. Los esquemas de cambio flexible tienen un desempeño claramente superior al de las fijaciones duras.

Al mismo tiempo, estos resultados entregan soporte empírico a la visión bipolar (también llamada “ley del medio excluido”) y la preferencia por regímenes flexibles planteada —entre otros— por Larraín y Velasco (2001, 2002). Esta visión señala que los países han tendido últimamente a adoptar regímenes extremos (como la dolarización o caja de convertibilidad, en un extremo, o la flotación, en el otro), reduciéndose mucho los sistemas cambiarios intermedios; sin embargo, entre los dos extremos es preferible la flotación.

La opción por regímenes flexibles también recibe apoyo empírico de Levy-Yeyati y Sturzenegger (2002), Reinhart y Rogoff (2002) y Larraín y Parro (2003). No obstante, los resultados de nuestra investigación difieren de los de Levy-Yeyati y Sturzenegger en que ellos no encuentran diferencias estadísticamente significativas en las tasas de crecimiento de los regímenes intermedios y las fijaciones duras. Este trabajo presenta, entonces, un buen argumento para la pérdida de popularidad de los regímenes intermedios: inciden en producir un desempeño económico más desfavorable que los arreglos cambiarios extremos.

¿Por qué ocurre esto? Sencillamente porque los arreglos intermedios resultan insostenibles en presencia de reversiones masivas de los flujos de capitales. En estos episodios el colapso por lo general no es instantáneo, y las autoridades se empeñan en defender el régimen cambiario por medio de altas tasas de interés y pérdida de reservas internacionales, lo que debilita el sistema financiero y la actividad económica. Finalmente, las autoridades ceden —y colapsa el régimen cambiario— pero buena parte del daño ya está hecho. Así, por ejemplo, fijaciones ajustables o bandas estrechas, incluidas en nuestra clasificación de arreglos intermedios, serían insostenibles. Países con estos arreglos cambiarios, sometidos a ciertos choques externos, deben incurrir en altas tasas de interés reales para defender el compromiso cambiario, lo cual es costoso en términos de producto y empleo y, además, deteriora la cartera del sector financiero.

Un argumento que complementa esta línea de razonamiento es aportado por Frankel, Schmukler y Servén (2000), quienes señalan que la escasa verificabilidad de los regímenes intermedios puede

atentar contra la transparencia del sistema y por ende contra su credibilidad. (Por verificabilidad se entiende la capacidad por parte del mercado para inferir de datos observados si el régimen cambiario anunciado por la autoridad está efectivamente en operación.) La idea detrás de este argumento es que el anuncio del gobierno de un determinado arreglo cambiario será más creíble si los propios participantes del mercado pueden confirmar cuál es el régimen que en realidad está operando, mediante la simple inspección de datos observables: por ello, el banco central no gana credibilidad sólo anunciando el sistema cambiario que adoptará, aunque sus intenciones sean sinceras. Así, si el régimen anunciado es de tipo de cambio fijo, el mercado necesita solamente confirmar que la estabilidad del tipo de cambio es mayor hoy que antes para verificar si el banco central está siguiendo la política anunciada. Si el arreglo es uno de flotación pura, el público puede verificar de manera periódica si la autoridad monetaria ha intervenido en el mercado observando la variación en las reservas internacionales del banco central. Sin embargo, regímenes intermedios (bandas cambiarias, fijaciones ajustables, fijaciones a canastas de monedas, etc.) no son tan fácilmente verificables como los casos anteriores, por lo que son poco transparentes y, por tanto, menos creíbles.

La argumentación anterior explica por qué un sistema cambiario intermedio debiera arrojar resultados más pobres, pero no permite discriminar entre los extremos. Sin embargo, en presencia de rigideces en los mercados, que ocasionan inflexibilidades en el ajuste de los precios, los movimientos del tipo de cambio nominal permiten el ajuste rápido de la economía hacia su nuevo equilibrio una vez que los precios relativos existentes han quedado obsoletos debido a choques reales, como caídas en los términos de intercambio. Por su parte, los países en desarrollo tienden a ser muy dependientes de las exportaciones de productos primarios y muy endeudados, lo cual hace que la volatilidad de los choques reales a los que están expuestos sea particularmente alta. Esto, unido a que poseen mercados laborales rígidos,<sup>6</sup> hace que la flexibilidad en el tipo de cambio nominal sea necesaria para ajustar los precios relativos una vez que éstos han que-

<sup>6</sup> Tal como se puede observar en el índice de flexibilidad del mercado laboral elaborado por Heckman y Pagés (2000), los países desarrollados ocupan las primeras posiciones.

dado obsoletos. Al final, sabemos que el ajuste de precios va a ocurrir independiente del esquema cambiario. El punto es que la flotación permite acelerar el ajuste y así reducir los costos de transición hacia el nuevo equilibrio.

## 2. Regímenes cambiarios y volatilidad del crecimiento

Usando una metodología análoga a la anterior, investigamos ahora la relación entre la opción de sistema cambiario y la volatilidad de crecimiento del producto *per capita*. Los resultados, que se presentan en el cuadro 6, muestran que a mayor volatilidad de la inversión, del crecimiento en el gasto del gobierno y de los términos de intercambio, mayor es la volatilidad en el crecimiento del producto *per capita*. Sin embargo, un mayor grado de apertura comercial trae consigo menor volatilidad en el crecimiento del PIB *per capita*. Este último punto merece destacarse, porque sugiere que aparentemente no existe una correspondencia entre volatilidad y crecimiento: la inserción comercial en el mundo permite no sólo crecer más sino también reducir la volatilidad del crecimiento.

CUADRO 6<sup>a</sup>

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Prob.</i>
$\sigma_{inv}$	0.309261	0.004011	0.0000
$\sigma_G$	0.000740	1.27E-05	0.0000
$\sigma_{tt}$	0.046413	0.000925	0.0000
<i>Open</i>	-0.007253	0.000271	0.0000
<i>Dflex</i>	-0.006520	0.000207	0.0000
<i>Dint</i>	-0.003184	0.000195	0.0000
<i>Dcentamer</i>	0.018009	0.000279	0.0000
<i>CLAT</i>	0.021070	0.000333	0.0000
<i>Dafrica</i>	0.024541	0.000325	0.0000
<i>Dasia</i>	0.022000	0.000381	0.0000
<i>Deuro</i>	0.041053	0.000514	0.0000
<i>Dislas</i>	0.016087	0.000437	0.0000

<sup>a</sup> Variable dependiente:  $\sigma Y^{PC}$ ; muestra: 1975-2000; observaciones totales del panel: 1 714.

A su vez, la volatilidad del crecimiento aparece afectada significativamente por la opción de sistema cambiario. Esta vez, sin embargo, el peor desempeño no corresponde al régimen intermedio, sino al más rígido. El mejor resultado se obtiene —tal como en el caso anterior— con la flotación. Así, los regímenes cambiarios flexibles lle-

varían a una menor volatilidad del crecimiento respecto a los demás regímenes (0.65% menos que los arreglos cambiarios fijos), seguidos por los regímenes intermedios (0.318% menos que los fijos).

Estos resultados se pueden explicar —de manera similar al caso anterior— porque en presencia de precios y salarios rígidos (por ejemplo, como consecuencia de rigideces en los mercados laborales), los movimientos del tipo de cambio nominal ayudan al ajuste de los precios relativos, lo que reduce la volatilidad del producto y del empleo. Dicha opción se pierde al adoptar un tipo de cambio fijo y, por ende, se exacerban los movimientos en la producción y empleo. Por tanto, la volatilidad en el crecimiento del producto *per capita* estaría ligada de modo negativo al grado de flexibilidad del régimen cambiario.

### CONCLUSIONES

Este trabajo ha investigado empíricamente el nexo entre la elección de un determinado sistema cambiario y el desempeño macroeconómico de largo plazo de la economía que lo adopta. A diferencia de trabajos anteriores —que abogan abiertamente por las fijaciones duras o que no encuentran diferencias significativas en crecimiento y volatilidad del producto entre los distintos regímenes— la evidencia empírica encontrada por nuestras estimaciones sugiere que sí existe tal relación. En particular, las flotaciones parecen inducir un mayor crecimiento del producto *per capita* y una menor volatilidad del crecimiento. Es decir, no existe una correspondencia entre crecimiento y volatilidad, porque la superioridad de la flotación cambiaria se hace presente en ambas variables.

Este resultado permite entender la polarización surgida en el decenio pasado en la elección de sistemas cambiarios, en la que los arreglos intermedios han sido crecientemente abandonados, y los países han asumido fijaciones duras o flotaciones. La superioridad de los regímenes cambiarios flexibles respecto a las fijaciones duras, también presente en nuestros resultados, es congruente con la creciente penetración de éstos en relación con las fijaciones duras, sobre todo en las economías en desarrollo.

Una primera explicación de los resultados obtenidos es la insostenibilidad de regímenes en los cuales la autoridad monetaria declara

defender una determinada paridad o una banda de movimiento estrecha para ésta. Ante un choque externo negativo que afecte la economía y en un mundo en el que los mercados de capitales internacionales están muy integrados, deberá incurrir en aumentos de tasas de interés y pérdida de reservas para sostener la paridad, con costos en términos de empleo e inversión y problemas para el sector financiero. Al final, el sistema cambiario generalmente colapsa, pero buena parte del daño ya está hecho.

Por otra parte, en presencia de precios y salarios rígidos, un sistema de tipo de cambio flexible proporciona una manera rápida y eficiente de ajustar los precios relativos cuando la economía es afectada por choques reales, como caídas en los términos de intercambio o aumentos en la tasa de interés mundial. En estas circunstancias los movimientos del tipo de cambio nominal ayudan a la economía a ajustarse a su nuevo equilibrio. Esta propiedad es en particular importante en países exportadores de bienes primarios y muy endeudados, características comunes en los países en desarrollo.

APÉNDICE

1. *Muestra de países (147)*

Afganistán	Filipinas	Nigeria
Albania	Gabón	Omán
Angola	Gambia	Pakistán
Antigua y Barbuda	Georgia	Palau
Antillas Neerlandesas	Ghana	Panamá
Arabia Saudita	Granada	Papua Nueva Guinea
Argelia	Guatemala	Paraguay
Argentina	Guinea	Perú
Armenia	Guinea-Bissau	Polonia
Araba	Guinea Ecuatorial	Qatar
Azerbaiyán	Guyana	República Centroafricana
Bahamas	Haití	República Checa
Bahrein	Honduras	República Democrática Popular Lao
Bangladesh	India	República Dominicana
Barbados	Indonesia	República Kyrgyz
Belarús	Irán	Ruanda
Belice	Iraq	Rumania
Benin	Islas Marshall	Rusia
Bhután	Israel	San Cristóbal y Nieves
Bolivia	Jamaica	San Vicente y las Granadinas
Botswana	Jordán	Santa Lucía
Brasil	Kazakstán	Santo Tomé y Príncipe
Brunei Darussalam	Kenia	Senegal
Bulgaria	Kiribati	Seychelles
Burkina Faso	Letonia	Sierra Leona
Burundi	Lesotho	Singapur
Camboya	Líbano	Siria
Camerún	Liberia	Somalia
Colombia	Libia	Sri Lanka
Comoras	Lituania	Sudáfrica
Congo	Luxemburgo	Sudán
Corea	Macedonia	Suriname
Costa de Marfil	Madagascar	Tailandia
Costa Rica	Malawi	Tanzania
Croacia	Maldivas	Togo
Chipre	Malí	Tonga
Chad	Marruecos	Trinidad y Tobago
Chile	Mauricio	Túnez
China	Mauritania	Turquía
Djibouti	México	Uganda
Dominica	Micronesia	Ucrania
Ecuador	Moldova	Uruguay
Egipto	Mongolia	Venezuela
Emiratos Árabes Unidos	Mozambique	Yemen
El Salvador	Myanmar	Zaire
Eslovaquia	Namibia	Zambia
Eslovenia	Nepal	Zimbabwe
Estonia	Nicaragua	
Etiopía	Níger	

## 2. Fuente y definición de las variables utilizadas

Variable	Fuente
Ingreso <i>per capita</i> real	Banco Mundial.NY.GDP.PCAP.KD
Tasa de matrícula en educación secundaria	Banco Mundial. SE.SEC.ENRR
Gasto del gobierno como porcentaje del PIB	Banco Mundial. NE.CON.GOV.T.ZS
Términos de intercambio	Banco Mundial.NY.EXP.CAPM.KN
Inversión como porcentaje del PIB	Banco Mundial.NE.GDI.TOTL.ZS
Cuasidinero	Banco Mundial.FM.LBL.QMNY.CN
Dinero	Banco Mundial.FM.LBL.MONY.CN
Exportaciones como porcentaje del PIB	Banco Mundial.NE.EXP.GNFS.ZS
Importaciones como porcentaje del PIB	Banco Mundial.NE.IMP.GNFS.ZS

FUENTE: Banco Mundial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calvo, G., y S. Mishkin (2003), "The Mirage of Exchange Rate Regimes for Emerging Market Countries", NBER Working Paper núm. 9808.
- Edwards, S., y E. Levi-Yeyati (2003), "Flexible Exchange Rates as Shock Absorbers", NBER Working Paper núm. 9867.
- Fondo Monetario Internacional (1997), "Exchange Rate Arrangements and Economic Performance in Developing Countries", *World Economic Outlook*, octubre.
- (2002), "The Evolution of the Exchange Rate Regimes Since 1990: Evidence from de Facto Policies", Working Paper, septiembre.
- (2004), "Classification of Exchange Rate Arrangements and Monetary Policy Frameworks".
- Frankel, J., S. Schmukler y L. Servén (2000), "Verifiability and the Vanishing Intermediate Exchange Rate Regime", NBER Working Paper núm. 7901.
- Friedman, M. (1953), "The Case for Flexible Exchange Rates", *Essays in Positive Economics*, Universidad de Chicago.
- Ghosh, A., A. Gulde, J. Ostry y H. Wolf (1997), "¿Does the Nominal Exchange Rate Regime Matter?", IMF Working Paper, enero.
- Hausmann, R., M. Gavin, C. Pagés-Serra y E. Stein (1999), "Financial Turmoil and the Choice of Exchange Rate Regimes", Working Paper núm. 400, Banco Interamericano de Desarrollo.
- , U. Panizza y E. Stein (1999), "Why do Countries Float the Way They Float?", Working Paper núm. 418, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Heckman, J., y C. Pagés (2000), "The Cost of Job Security Regulation: Evidence from Latin American Labor Markets", *Economía*, 1 (1), pp. 109-154.
- Krugman, P. (1978), "A Model of Balance of Payments Crises", *Journal of Money, Credit and Banking*.

- Larraín, F., y F. Parro (2003), “¿Importa la opción de régimen cambiario? Evidencia para países en desarrollo”, *Cuadernos de Economía*, Pontificia Universidad Católica de Chile, núm. 121.
- , y A. Velasco (2001), “Exchange Rate Policy in Emerging Market Economies: The Case for Floating”, *Princeton Studies in International Economics*, núm. 224, Princeton University, diciembre.
- , y ——— (2002), “How Should Emerging Economies Float their Currencies?”, *The Economics of Transition*, vol. 10, núm. 2.
- Levy-Yeyati, E., y F. Sturzenegger (2001), “To Float or to Trail: Evidence on the Impact of Exchange Rate Regimes”, Universidad Torcuato Di Tella, marzo.
- , y ——— (2002), “Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words”, *European Economic Review*.
- Obsfeld, M. (1997), “Destabilizing Effects of Exchange Rate Escape Clauses”, *Journal of International Economics*, agosto.
- Reinhart, C., y K. Rogoff (2002), “The Modern History of Exchange Rate: A Reinterpretation”, NBER Working Paper núm. 8963.
- Tornell, A., y A. Velasco (2000), “Fixed versus Flexible Exchange Rates: Which Provides More Fiscal Discipline?”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 45(2), pp. 399-436.