

Traspaso de tipo de cambio y metas de inflación en Chile

Patricio Mujica y Rodrigo Saens

RESUMEN

Utilizando datos trimestrales de la economía chilena desde 1986 hasta 2009, en este artículo se examina el efecto de implementar, en forma gradual, un régimen de metas de inflación sobre el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a precios. En una primera fase, el esquema de metas de inflación contribuye a reducir de manera sustancial el coeficiente de traspaso. En la segunda etapa de su implementación, sin embargo, luego de que la autoridad extiende el horizonte de política monetaria y flexibiliza el régimen cambiario, el coeficiente de traspaso aumenta en forma significativa. Los resultados de este trabajo muestran que el traspaso de tipo de cambio a precios, además de ser sensible al entorno inflacionario, depende estrechamente de las reglas del juego que definen el marco de política monetaria.

PALABRAS CLAVE

Política monetaria, tipos de cambio, monedas, inflación, Chile

CLASIFICACIÓN JEL

E31, E52, F41

AUTORES

Patricio Mujica es Profesor en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Talca, Chile. pmujica@utalca.cl

Rodrigo Saens es Profesor en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Talca, Chile. rsaens@utalca.cl

I

Introducción

La teoría de paridad del poder de compra sostiene que una variación en el tipo de cambio se traduce en un cambio proporcional en el nivel de precios. La teoría y la práctica muestran, sin embargo, que la magnitud efectiva con la que se traspasan variaciones del tipo de cambio a precios está condicionada, entre otros factores, por el poder de precio de las empresas, el grado de apertura económica, la composición de las importaciones, el estado general de la economía, el entorno inflacionario o las reglas del juego que rigen el esquema de política monetaria.

En diversos estudios empíricos se señala que el traspaso de tipo de cambio a precios no es solo parcial, sino que además, desde principios de los años noventa, este ha experimentado una caída en casi todo el mundo. Algunos trabajos, como el de Dornbusch (1987), sugieren que cuando los precios son rígidos estos se ajustan con rezago y que, por tanto, al menos en el corto plazo, el traspaso de tipo de cambio es incompleto; otros, como los de Goldberg y Knetter (1997) y Burstein, Neves y Rebelo (2003), encuentran que la existencia de bienes e insumos no transables, incluso en economías abiertas, conduce a que el traspaso de tipo de cambio a precios sea solo parcial.

Dichos resultados son consistentes con los documentados por Campa y Goldberg (2005), quienes, sobre la base de una muestra de 23 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), concluyen que el traspaso cambiario es incompleto y que las diferencias en el coeficiente de traspaso entre países reflejan principalmente diferencias en el tipo de importaciones. Sus resultados evidencian, además, que una parte sustancial de la reducción observada en los coeficientes de traspaso en las últimas dos décadas se explica por un cambio en la composición de las importaciones, de materias primas a productos manufacturados.

Devereux, Engel y Storgaard (2004) plantean que en industrias mono u oligopólicas, donde el poder de precio de las firmas dominantes es significativo, la magnitud del coeficiente de traspaso depende de qué moneda usen las firmas extranjeras, o los distribuidores locales, para fijar el precio de sus productos. Según Bacchetta y Van Wincoop (2005), si el poder de precio de las firmas es significativo, la volatilidad cambiaria aumenta los

incentivos de las firmas para fijar los precios en moneda extranjera, elevando la magnitud del traspaso de tipo de cambio a precios. En este contexto, el traspaso cambiario depende tanto de la estructura del mercado local como del grado de volatilidad cambiaria.

Aunque el traspaso cambiario podría ser considerado, en esencia, un mecanismo estructural y microeconómico, la evidencia empírica muestra que este no es un parámetro estable a través del tiempo, ni tampoco independiente del estado general de la economía. De acuerdo con Goldfajn y Werlang (2000), quienes examinan un panel de 71 economías desarrolladas y emergentes en el período 1980-1998, la magnitud del traspaso es contingente al ciclo económico. Asimismo, Winkelried (2003), al analizar el Perú entre 1992 y 2002, denota que las modificaciones del régimen de política monetaria pueden tener una repercusión significativa en la relación entre tipo de cambio y precios.

Existen diversos estudios empíricos en que se evidencia una reducción significativa en la magnitud del traspaso cambiario desde inicios de la década de 1990. Cunningham y Haldane (1999) documentan una caída en el coeficiente de traspaso en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Suecia, en 1992, durante la depreciación de sus respectivas monedas. McCarthy (2000), sobre la base de un estudio de series de tiempo comparativo entre los períodos 1976-1982 y 1983-1998, concluye que el traspaso cae más de un 50% en los Estados Unidos de América, el Reino Unido, Francia y el Japón.

Taylor (2000) plantea que el coeficiente de traspaso depende de cuán dispuestas estén las empresas a traspasar a los consumidores un aumento de costos. Mientras más baja y, sobre todo, mientras menos persistente sea la tasa de inflación, menor será la disposición de las firmas, en particular la de las empresas importadoras, a traspasar a precios un alza en el tipo de cambio nominal. Si los precios son estables y el compromiso del banco central es creíble, las firmas tienen menos incentivos para traspasar a precios las variaciones en el tipo de cambio. Se crea así, en palabras de Edwards (2006), una suerte de círculo virtuoso: una inflación más baja reduce el coeficiente de traspaso y, a su vez, un coeficiente de traspaso más bajo disminuye la inflación.

No obstante, este círculo virtuoso no está garantizado. Dado que la sensibilidad de la inflación a las variaciones del tipo de cambio depende del grado y persistencia con que aumentan los precios, el coeficiente de traspaso puede depender de los parámetros que rigen el esquema de política monetaria. Gagnon e Ihrig (2004), después de analizar datos trimestrales de 20 países industrializados entre 1971 y 2003, atribuyen la reducción en el coeficiente de traspaso a las mejoras de desempeño obtenidas por los bancos centrales en el mismo período. Asimismo, para una muestra más amplia de países, Frankel, Parsley y Wei (2005) encuentran que el coeficiente de traspaso es sensible a una combinación de variables asociadas tanto al nivel de desarrollo económico como a la orientación de la política monetaria. Sus resultados sugieren que la caída observada en la magnitud del coeficiente de traspaso refleja, entre otros factores, los cambios inducidos en el entorno macroeconómico después de adoptar políticas monetarias consistentes y creíbles de control de inflación.

Sobre un panel de datos proveniente de 34 países y 64 datos trimestrales del período 1989-2004, Mishkin y Schmidt-Hebbel (2007) analizan el impacto de adoptar un esquema de metas de inflación en varios indicadores de desempeño macroeconómico. Sus resultados dejan ver que la adopción de un esquema de metas inflacionarias en países emergentes, además de disminuir la tasa de inflación y atenuar la sensibilidad de los precios internos a *shocks* del precio del petróleo, ayuda a reducir el traspaso de tipo de cambio a precios. No obstante, para el caso de países industrializados la evidencia documentada en este estudio no es concluyente.

Edwards (2006), sobre índices trimestrales de precios de bienes transables y no transables obtenidos de dos economías industrializadas y cinco emergentes respecto del período 1985-2005, construye un modelo comparativo de series de tiempo para analizar la efectividad del tipo de cambio como amortiguador de *shocks* externos. Sus resultados indican que el coeficiente de traspaso es mayor para los bienes transables que para los no transables y que en ambos casos este disminuye después de establecer un esquema de metas de inflación.

En el caso de Chile, Bravo y García (2002); Morandé y Tapia (2002); Noton (2003); De Gregorio y Tokman (2005); Edwards (2006) y Álvarez, Jaramillo y Selaive (2008) aportan evidencia en favor de una caída en el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a precios durante la década de 1990. Sobre la base de datos mensuales entre enero de 1986 y diciembre de 2001, Bravo y García (2002) estiman que en Chile el traspaso de un *shock* permanente de tipo de cambio no supera el

20%. Resultados similares documentan Morandé y Tapia (2002), quienes encuentran que el traspaso se reduce de un 40%, a mediados de los años noventa, a un valor entre 10% y 15 % por ciento, a partir del año 2000. Noton (2003), en el contexto de un modelo microeconómico de competencia oligopólica, muestra que el coeficiente de traspaso es endógeno y que a partir de 1991 este parámetro disminuye de valores cercanos al 20% a un rango entre 5% y 7%. Asimismo, los resultados de Edwards (2006) revelan que el traspaso de tipo de cambio a precios en Chile se reduce de un 21% a un 0,8%, después de que el Banco Central adoptara en 1994 un esquema de metas de inflación. Finalmente, Álvarez, Jaramillo y Selaive (2008), utilizando información desagregada sobre los precios de importación, documentan que el nivel de traspaso en el largo plazo es completo y que no ha declinado en el tiempo. En el corto plazo, los precios al por mayor son más sensibles a las variaciones en el tipo de cambio que los precios al por menor, sugiriendo la existencia de componentes no transables en la cadena de distribución.

La mayoría de la evidencia documentada en estos estudios coincide con un período, la década de 1990, en que la política monetaria en Chile fue implementando, por etapas, un esquema de metas de inflación. El foco del presente artículo radica en evaluar el grado de dependencia del coeficiente de traspaso de tipo de cambio con respecto a los parámetros que rigen el esquema de política monetaria. Una de las características que hace particular a la economía chilena es que, dada su extendida indización, el esquema de metas de inflación fue adoptado en forma gradual. Dicha particularidad nos permite distinguir al menos dos hitos de política monetaria que pudieron afectar la sensibilidad de los precios internos a las variaciones del tipo de cambio: el de la adopción de un esquema de metas de inflación, régimen adoptado de manera implícita en 1990 y de forma explícita en 1994, y el de su posterior modificación, introducida, junto con la liberación del tipo de cambio, en septiembre de 1999.

Los resultados del presente trabajo señalan que una vez implementada en forma explícita la primera fase del esquema de metas inflacionarias en Chile, caracterizado por la combinación de una meta puntual de inflación y una banda cambiaria, el coeficiente de traspaso se reduce sustancialmente. En la segunda etapa, sin embargo, después de que la autoridad monetaria liberaliza el tipo de cambio, amplía el rango meta y extiende el horizonte de política, la sensibilidad de la inflación interna a las variaciones del tipo de cambio nominal aumenta en forma significativa, revelando ambos resultados que

el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a precios depende fuertemente de los parámetros que definen el marco de política monetaria.

Lo que resta de este artículo se estructura de la siguiente forma. En la sección II, se revisan los hechos

estilizados que acompañan a la decisión de adoptar un esquema de metas inflacionarias en Chile. El modelo empírico y el análisis de resultados se presentan en la sección III. Finalmente, en la sección IV se resumen las principales conclusiones.

II

Hechos estilizados

En las últimas tres décadas, la eliminación de los desequilibrios fiscal y monetario, la búsqueda de estabilidad en las cuentas externas y la fijación de una trayectoria de gasto agregado compatible con la evolución del producto potencial, han representado algunos de los elementos esenciales de la política económica en Chile.

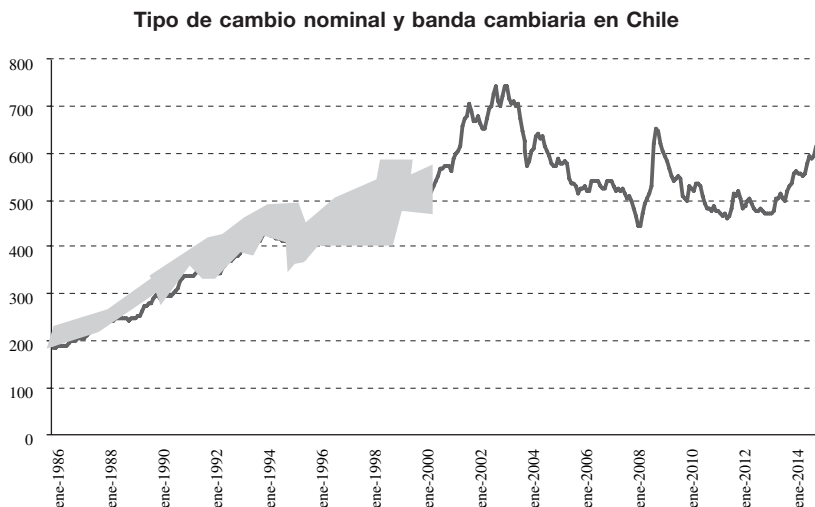
Un elemento central en los logros obtenidos por la economía chilena ha sido la política monetaria. Como señalan García-Solanes y Torrejón-Flores (2012), el sistema de metas inflacionarias ha logrado anclar las expectativas de inflación en Chile, ayudando a reducir la tasa de inflación efectiva desde casi un 30% anual, a fines de los años ochenta, a valores que se ubican hoy, en promedio, en un 3%.

Como se muestra en los gráficos 1 y 2, el Banco Central de Chile adoptó en la década de 1990 un esquema de metas de inflación combinado con un sistema de bandas cambiarias. Este sistema perseguía reducir las

fluctuaciones del tipo de cambio nominal y garantizar un tipo de cambio real consistente con el desarrollo del sector exportador. El centro de la banda, que se ajustaba por la diferencia entre la inflación interna y externa, fue realineado en varias oportunidades en forma discreta, debido a presuntos cambios en el tipo de cambio real de equilibrio.

La adopción de un sistema de tipo de cambio flotante, en septiembre de 1999, fue el resultado del fracaso de diversos intentos por compatibilizar el esquema de metas de inflación con el de control del tipo de cambio. De hecho, la fuerte entrada de capitales que caracterizó al decenio de 1990 puso de manifiesto las restricciones que enfrentaba el diseño de política monetaria, con una banda de tipo de cambio que debía modificarse con frecuencia debido a la persistente apreciación de la moneda nacional. Dichas modificaciones constituyeron un reconocimiento implícito de los costos

GRÁFICO 1



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

que implicaba una moneda nacional excesivamente depreciada, introduciendo un elemento de incertidumbre respecto de las reglas del juego que definían el régimen de política monetaria.

Después de enfrentar los primeros efectos de la crisis asiática, el Banco Central inicia a mediados de 1998 un proceso gradual de ampliación de la banda cambiaria, que culmina en septiembre de 1999 con el abandono del sistema de bandas y la adopción de un régimen cambiario de libre flotación. Como señalan Mishkin y Savastano (2001), el funcionamiento eficiente de una política monetaria basada en un sistema de metas de inflación requiere la existencia de un régimen de tipo cambio flotante.

Desde septiembre de 1999, la política monetaria en Chile ha estado definida por la coexistencia de un esquema de metas de inflación y un tipo de cambio flotante. Aunque la liberalización del tipo de cambio, al eliminar una de las dos anclas nominales, fue una medida coherente con el régimen de política monetaria, esta coincidió con otras dos modificaciones introducidas por el Banco Central a los parámetros que rigen el esquema de metas de inflación en Chile: se cambió de una meta precisa en 12 meses a un rango meta —entre un 2% y un 4%— en un horizonte de 24 meses.

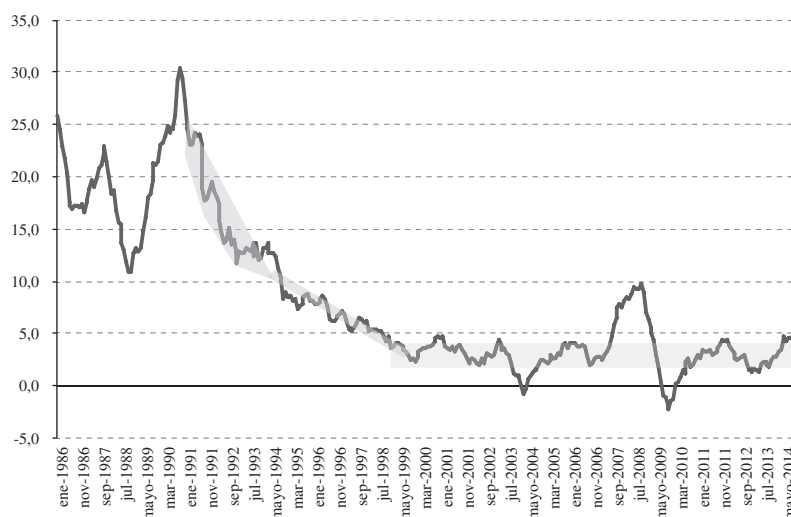
Como se aprecia en el gráfico 2, a partir del segundo semestre de 2001 se inicia un período de mayor volatilidad inflacionaria, con episodios recurrentes en que la tasa de inflación se escapa del rango de tolerancia que se

autoimpone el Banco Central de Chile. En octubre de 2003, la tasa de inflación rompe el límite inferior de dicho rango, manteniendo una trayectoria descendente hasta marzo de 2004, cuando alcanza su nivel más bajo. La tendencia a la baja se revierte y se inicia un período de inflación creciente. En 2007, la tasa de inflación se ubica por sobre el rango meta, llegando a un 7,8% en diciembre de ese mismo año y a un 9,9% en octubre de 2008. Esta tendencia al alza, sin embargo, luego se revierte. Debido a una fuerte contracción en la demanda interna —como resultado de la crisis de las hipotecas de alto riesgo (*subprime*)—, se inicia a fines de 2008 un retroceso persistente de la tasa de inflación, con lo que en junio de 2009 se ubica en un 1,9%, otra vez por debajo del rango meta del Banco Central.

La interrogante que surge al analizar el comportamiento del tipo de cambio y el de la tasa de inflación durante la década pasada, es si la modificación conjunta en el sistema cambiario y en los parámetros del esquema de metas de inflación que rige la política monetaria, pudo modificar el mecanismo de transmisión que vincula las variaciones en el tipo de cambio con los precios domésticos en la economía chilena. Aunque dichas alteraciones le otorgaron mayor flexibilidad a la política monetaria, también pudieron generar expectativas en los agentes económicos de que, en el nuevo esquema, el Banco Central tendría más espacio para acomodar la incidencia en la inflación de una apreciación o una depreciación del tipo de cambio. Este cambio en las

GRÁFICO 2

Inflación y metas de inflación en Chile (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

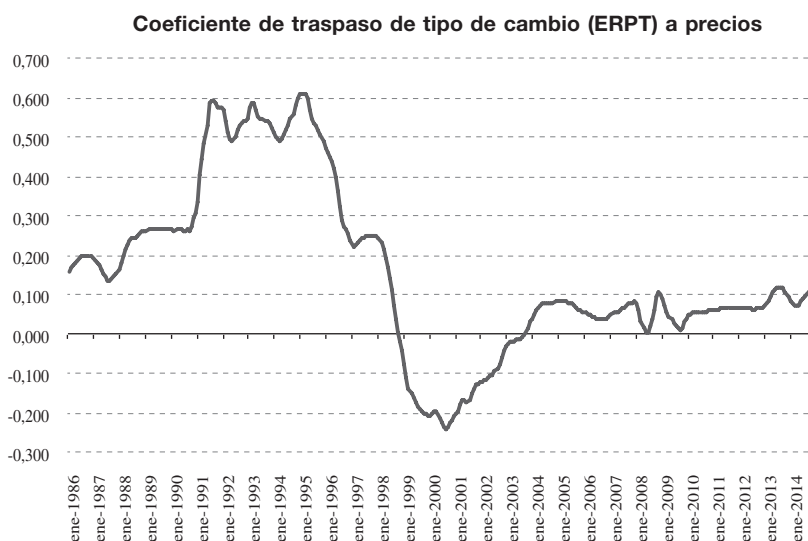
expectativas probablemente se reforzó en la última década debido a la existencia de episodios recurrentes en que la tasa de inflación se salió del rango meta definido por la autoridad monetaria.

Una forma simple de ilustrar la evolución que ha experimentado el coeficiente de traspaso en las últimas tres décadas, es correr una regresión móvil entre cambios en el nivel de precios y cambios en el tipo de cambio. Sobre la base de datos mensuales, una ventana móvil de 60 meses y una regresión simple entre inflación y tasa de variación interanual del tipo de cambio, en el gráfico 3 se entrega una primera aproximación de cuán

sensible es el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a modificaciones del entorno macroeconómico.

Los hechos documentados en el gráfico 3 muestran que en Chile, en los últimos 20 años, sobre todo durante la segunda mitad de la década de 1990, la consolidación gradual de un ambiente de baja inflación ha contribuido a reducir en forma sustancial el traspaso de tipo de cambio a precios. Los mismos hechos evidencian, sin embargo, que la magnitud de este coeficiente no está garantizada y que podría depender, entre otros factores de riesgo, del conjunto de parámetros que rigen el esquema de política monetaria.

GRÁFICO 3



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

Nota: La línea ERPT 60 corresponde al coeficiente de traspaso de tipo de cambio a precios calculado con una regresión simple (entre inflación y variación interanual de tipo de cambio) sobre la base de una ventana móvil de 60 meses.

III

Modelo empírico y resultados

En la mayoría de los estudios empíricos de traspaso de tipo de cambio se estiman variantes de la siguiente ecuación:

$$\Delta \ln p_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln e_t + \beta_2 \Delta \ln p_t^* + \beta_3 \Delta \ln p_{t-1} \quad (1)$$

donde p_t es el índice de precios al consumidor (IPC), e_t es el tipo de cambio nominal y p_t^* es un índice de precios externos. El traspaso de corto plazo está dado por β_1 ; el de largo plazo, por $\beta_1 / (1 - \beta_3)^1$.

Diversos autores han intentado evaluar el efecto que tiene en el coeficiente de traspaso adoptar un esquema de metas inflacionarias, estimando una ecuación del tipo:

$$\begin{aligned} \Delta \ln p_t = & \beta_0 + (\beta_1 + \beta_4 D_1) \Delta \ln e_t \\ & + \beta_2 \Delta \ln p_t^* + (\beta_3 + \beta_5 D_1) \Delta \ln p_{t-1} \end{aligned} \quad (2)$$

donde D_1 toma el valor 1 para el período post esquema de metas de inflación y 0 para el resto de la muestra. Después de la adopción de la meta inflacionaria, el traspaso de corto plazo en la ecuación (2) está dado por la suma de los coeficientes β_1 y β_4 . Si el esquema de metas de inflación disminuye el traspaso, el coeficiente β_4 debería ser estadística y significativamente negativo.

En modelos como el expresado en la ecuación (2) se permite, en general, que el coeficiente sobre la inflación rezagada en el período anterior al quiebre estructural sea distinto al estimado para el período siguiente. Esto, para estudiar si el mayor (menor) compromiso de la autoridad monetaria con una meta de inflación reduce (incrementa) la inercia inflacionaria. Como señala Edwards (2006), una reducción en la inercia provee un canal alternativo para disminuir el traspaso de largo plazo. Dado que el traspaso de largo plazo después de la adopción del esquema de metas de inflación se recoge en el término $(\beta_1 + \beta_4) / [1 - (\beta_3 + \beta_5)]$, mientras más pequeños sean β_3

y β_5 , esto es, mientras menor sea la inercia inflacionaria, menor será el traspaso de largo plazo de las variaciones del tipo de cambio a las variaciones en el nivel de precios.

Desde el punto de vista empírico, el modelo que se adopta en este estudio, expresado en la ecuación (3), agrega una segunda variable dicotómica, D_2 , cuyo coeficiente busca medir si la magnitud del traspaso se vio o no afectada por dos eventos que pudieron alterar el grado de efectividad de la política monetaria en Chile; a saber: i) la liberación del régimen cambiario, ii) la modificación de los parámetros que rigen el esquema de metas de inflación, o ambas.

$$\begin{aligned} \Delta \ln p_t = & \beta_0 + (\beta_1 + \beta_4 D_1 + \beta_6 D_{21}) \Delta \ln e_t + \beta_2 \Delta \ln p_t^* \\ & + (\beta_3 + \beta_5 D_1 + \beta_7 D_2) \Delta \ln p_{t-1} + \beta_8 \Delta \ln gap_t \end{aligned} \quad (3)$$

Si la liberación cambiaria o la flexibilización del esquema de metas de inflación o ambas aumentaron (disminuyeron) el traspaso, el coeficiente β_6 debería ser estadística y significativamente positivo (negativo). Con el objeto de controlar por presiones inflacionarias de origen doméstico, en el lado derecho de la ecuación (3) también se incluye la brecha (*gap*) de crecimiento del gasto interno por sobre el producto.

1. Pruebas de estacionariedad

Para analizar si las series utilizadas en el modelo son o no estacionarias, se utilizan dos procedimientos: i) la prueba de Dickey-Fuller aumentada, y ii) la prueba de raíz unitaria de Phillips-Perron. Con el fin de controlar la autocorrelación serial del error, al aplicar la prueba ampliada de Dickey-Fuller se incluyen rezagos de la variable x_t :

$$\Delta x_t = \beta_1 + \beta_2 t + \lambda x_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^N \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

donde ε_t es el término aleatorio (“ruido blanco”), que se asume sigue una distribución normal. Para detectar la existencia de raíz unitaria se prueba la hipótesis nula $H_0: \lambda = 0$. Zivot y Andrews (1992) y Vogelsang y Perron (1998) muestran que cuando la serie es no estacionaria

¹ A pesar de su atractiva simplicidad, como ya lo señalaron Meese y Rogoff (1983), estimar la ecuación (1) presenta un eventual problema de endogeneidad, siendo el principal que las variaciones del tipo de cambio en la ecuación (1) podrían estar correlacionadas con el término de error —que se asume tiene las características adecuadas para utilizar el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

los valores *t-student* tradicionales de raíces unitarias no son aplicables; es decir, la significancia del coeficiente obtenido mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) sigue una distribución no estándar y, por ello, se debe utilizar el estadístico τ de Dickey-Fuller.

Mediante la prueba Phillips-Perron, complementaria a la de Dickey-Fuller aumentada, se evalúa el mismo parámetro $\lambda = 0$; sin embargo, a diferencia del procedimiento anterior, la autocorrelación serial del error no se controla por medio de rezagos de x_t , sino mediante la corrección directa del mismo estadístico *t-student*.

Las pruebas de existencia de raíz unitaria para cada una de las series utilizadas en este trabajo se presentan en el cuadro 1. Los resultados muestran que las series de inflación interna, inflación externa y variación del tipo de cambio son estacionarias.

2. Prueba de cambio estructural

La estimación del modelo propuesto requiere identificar dos hitos de política monetaria que han podido afectar la fuerza con la que se traspasan las variaciones de tipo de cambio al nivel de precios: i) la adopción de una meta inflacionaria, y ii) la alteración del régimen cambiario y de los parámetros que rigen el esquema de metas de inflación.

En el gráfico 4 se reporta la evolución del estadístico F de la prueba de Chow para la especificación base del modelo: inflación doméstica como función de la tasa de cambio en el precio del dólar, la inflación externa y la inflación doméstica rezagada en un período. La hipótesis nula de la prueba de Chow es que no existe cambio estructural. Los resultados indican que la mayor

CUADRO 1

Pruebas^a de raíz unitaria de Dickey-Fuller (ADF) y de Phillips-Perron (PP)

	Dickey-Fuller aumentado		Phillips-Perron	
	ADF	Valor crítico al 5%	PP	Valor crítico al 5%
Inflación interna	-6,94	-3,45	-6,95	-3,45
Δ porcentaje tipo de cambio	-7,33	-3,45	-6,93	-3,45
Inflación externa	-4,09	-3,45	-6,88	-3,45

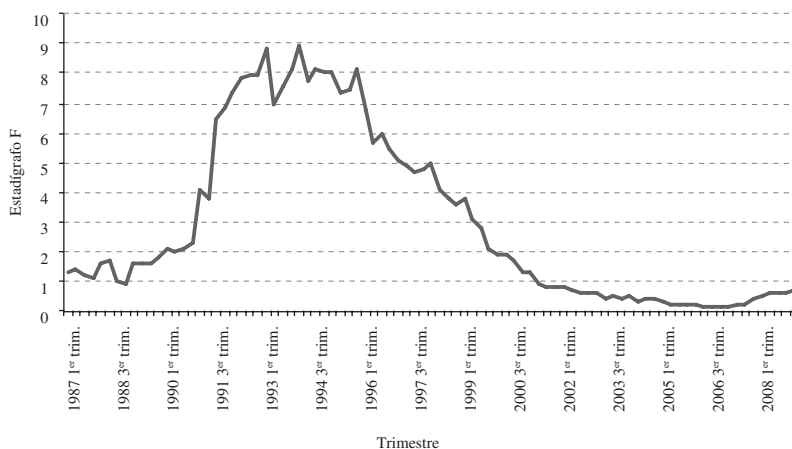
Fuente: Elaboración propia.

^a Todas las pruebas fueron efectuadas utilizando constante y tendencia.

GRÁFICO 4

Prueba de Chow de cambio estructural

(Modelo base: 1er. trimestre de 1986-4to. trimestre de 2009)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

probabilidad de quiebre ocurre en el primer trimestre de 1994, esto es, cerca de la fecha en que el Banco Central de Chile adopta un compromiso definitivo con el esquema de metas de inflación.

3. Estimación del modelo

Para analizar el traspaso del tipo de cambio al nivel de precios, en este trabajo se utilizan tres especificaciones de la ecuación (3). La primera especificación considera la inflación interna como función de la variación porcentual en el tipo de cambio nominal, la inflación externa, la brecha de crecimiento del gasto interno por sobre el producto y una variable dicotómica multiplicativa (D_1) que recoge el efecto en el traspaso de adoptar un esquema de metas de inflación. Se elige el tercer trimestre de 1994, dado que ese período coincide con la adopción por parte del Banco Central de Chile de una meta de inflación específica y, además, como lo ratifica la prueba de Chow que muestra el gráfico 4, la probabilidad de cambio estructural se maximiza alrededor de ese trimestre.

El coeficiente de D_2 en la especificación 2 mide el efecto que tuvo en el traspaso modificar el esquema de metas de inflación —desde una meta precisa, en 12 meses, a un rango meta entre un 2% y un 4%, en un horizonte de 24 meses— en un contexto de liberalización del tipo de cambio. A objeto de corroborar resultados, con los mismos datos utilizados en las dos primeras especificaciones se estima una tercera, la especificación 3, pero en esta última solo se utiliza el período posterior a la adopción de metas inflacionarias, esto es, desde el primer trimestre de 1994 al cuarto trimestre de 2009.

Los datos utilizados provienen de las series trimestrales publicadas por el Banco Central de Chile del índice de precios al consumidor (p), índice de precios al consumidor de los Estados Unidos de América (p^*) y tipo de cambio observado (e) para el período comprendido entre el primer trimestre de 1986 y el cuarto trimestre de 2009. La brecha de crecimiento del gasto interno por sobre el producto (gap) es calculada a partir de las series de consumo privado, consumo del gobierno, formación bruta de capital fijo (FBCF) y producto interno bruto (PIB) para igual período. Como tasa de cambio porcentual se usa el cambio en el logaritmo natural del promedio trimestral de cada variable.

Los resultados obtenidos son presentados en el cuadro 2. Las tres especificaciones analizadas muestran coeficientes para el traspaso estadísticamente

significativos, de signo esperable y de una magnitud en el rango de los resultados que reportan Gagnon e Ihrig (2004), Campa y Goldberg (2005) o Edwards (2006). En la especificación 1, en el período anterior al cuarto trimestre de 1994, el coeficiente de traspaso de corto plazo es 0,17; y el de largo plazo, 0,48.

Las estimaciones reportadas en el cuadro 2 muestran también que la adopción de metas de inflación hace disminuir el grado de inercia inflacionaria. Si en el período previo al cuarto trimestre de 1994 el coeficiente de inercia era 0,65, en el período posterior a ese trimestre dicho coeficiente descende a 0,50.

En las dos especificaciones (la 1 y la 2) de la ecuación (3), el coeficiente estimado para la variable dicotómica D_1 , que multiplica el coeficiente de traspaso, es negativo y estadísticamente significativo. Como señalan Taylor (2000) y Winkelried (2003), si los agentes entienden y creen en el compromiso de la autoridad monetaria con la estabilidad de precios, después de la adopción de un esquema de metas de inflación, el traspaso disminuye. Una vez que el Banco Central de Chile se compromete con una meta puntual en junio de 1994, el coeficiente de traspaso —de las variaciones del tipo de cambio a la inflación doméstica— cae: de 0,17 a 0,04, en el corto plazo, y de 0,48 a 0,11, en el largo plazo. Estos resultados son consistentes con los reportados por Gagnon e Ihrig (2004), Frankel, Parsley y Wei (2005), Edwards (2006) y Mishkin y Schmidt-Hebbel (2007): el traspaso de tipo de cambio a precios disminuye significativamente en aquellos países que adoptan un esquema de metas inflacionarias.

Los resultados del cuadro 2 muestran también que las alteraciones que sufrió el esquema de metas de inflación en Chile, plenamente operativas a partir de diciembre de 2000 y que fueron realizadas en conjunto con una liberalización del tipo de cambio, incrementaron en forma significativa el coeficiente de traspaso. Como argumenta Taylor (2000), si el traspaso de tipo de cambio a precios depende del desempeño inflacionario, cualquier disminución en el coeficiente de traspaso puede ser potencialmente eliminada por un cambio en el entorno macroeconómico de sentido opuesto; por ejemplo, debido a una modificación en los parámetros del esquema de metas que orienta la política monetaria. Los resultados reportados para la especificación 3 en el cuadro 2 así lo corroboran: después del primer trimestre de 2001, el coeficiente de traspaso sube de manera estadísticamente significativa: en 13 y 48 puntos porcentuales en el corto y largo plazo, respectivamente.

CUADRO 2

Traspaso de tipo de cambio a precios^a

	Especificación 1	Especificación 2	Especificación 3
Constante	0,000 (0,59)	0,002 (0,93)	-0,000 (-0,17)
Δ porcentaje tipo de cambio	0,167 (3,12)	0,167 (3,10)	-0,070 (-2,93)
Inflación externa	0,703 (6,17)	0,698 (6,74)	0,644 (9,76)
Gap	0,127 (4,83)	0,125 (4,77)	0,087 (6,34)
Inflación interna (-1)	0,649 (7,88)	0,638 (7,62)	0,738 (9,43)
D1* Δ porcentaje tipo de cambio	-0,128 (-2,21)	-0,227 (-3,33)	
D1* inflación interna (-1)	-0,145 (-1,99)	-0,077 (-0,86)	
D2* Δ porcentaje tipo de cambio		0,122 (2,81)	0,127 (4,35)
D2* inflación interna (-1)		-0,130 (-1,36)	-0,216 (-2,26)
R ² ajustado	0,75	0,76	0,67
Nº de observaciones	95	95	60

Fuente: Elaboración propia.

^a Todos los modelos son estimados utilizando errores robustos a autocorrelación y heterocedasticidad (método Newey-West).

IV

Resumen y conclusiones

El objetivo de este trabajo es evaluar en Chile el efecto de implementar, en forma gradual, un régimen de metas de inflación sobre el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a precios. La hipótesis central de este artículo es que cambios en el esquema de política monetaria modifican en forma significativa la relación entre tipo de cambio y precios, vale decir, que el coeficiente de traspaso de tipo de cambio, además de otros factores de riesgo macroeconómico, depende en forma particular de los parámetros que definen el marco de política monetaria.

Consistentes con los resultados obtenidos por Edwards (2006); Mishkin y Schmidt-Hebbel (2007) y Mishkin (2008), los resultados documentados en este

artículo confirman que la adopción de un esquema de metas de inflación en Chile, a través de la consolidación gradual de un ambiente de baja inflación, ha contribuido a reducir en forma sustancial el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a precios.

Este círculo virtuoso (una inflación más baja aminora el coeficiente de traspaso y, a su vez, un coeficiente de traspaso más bajo reduce la inflación), sin embargo, no está garantizado. Como lo muestran los resultados de este trabajo, el traspaso de tipo de cambio a precios, además de ser sensible al entorno inflacionario, depende significativamente de los parámetros que definen el esquema de política monetaria.

Bibliografía

- Álvarez, R., P. Jaramillo y J. Selaive (2008), "Exchange rate pass-through into import prices: the case of Chile", *Documentos de Trabajo*, N° 465, Santiago, Banco Central de Chile.
- Bacchetta, P. y E. van Wincoop (2005), "A theory of the currency denomination of international trade", *Journal of International Economics*, vol. 67, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Bravo, H. y C. García (2002), "Medición de la política monetaria y el traspaso (pass-through) en Chile", *Economía Chilena*, vol. 5, N° 3, Santiago, Banco Central de Chile.
- Burstein, A., J. Neves y S. Rebelo (2003), "Distribution costs and real exchange rate dynamics during exchange-rate-based stabilizations", *Journal of Monetary Economics*, vol. 50, N° 6, Amsterdam, Elsevier.
- Campa, J. y L. Goldberg (2005), "Exchange rate pass-through into import prices", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 87, N° 4, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Cunningham, A. y A. Haldane (1999), "The Monetary Transmission Mechanism in the United Kingdom: Pass-Through and Policy Rules", Banco de Inglaterra.
- De Gregorio, J. y A. Tokman (2005), "El miedo a flotar y la política cambiaria en Chile", *Economía Chilena*, vol. 8, N° 3, Santiago, Banco Central de Chile.
- Devereux, M., C. Engel y P. Storgaard (2004), "Endogenous exchange rate pass-through when nominal prices are set in advance", *Journal of International Economics*, vol. 63, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Dornbusch, R. (1987), "Exchange rates and prices", *American Economic Review*, vol. 77, N° 1, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Edwards, S. (2006), "The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited", *NBER Working Paper*, N° 12163, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research.
- Frankel, J., D. Parsley y S. Wei (2005), "Slow pass-through around the world: a new import for developing countries?", *NBER Working Paper*, N° 11199, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research.
- Fuentes, M. (2007), "Pass-through to import prices: evidence from developing countries", *Documentos de Trabajo*, N° 320, Santiago, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Gagnon, J. y J. Ihrig (2004), "Monetary policy and exchange rate pass-through", *International Journal of Finance and Economics*, vol. 9, N° 4, Wiley.
- García-Solanes, J. y F. Torrejón-Flores (2012), "La fijación de metas de inflación da buenos resultados en América Latina", *Revista CEPAL*, N° 106 (LC/G.2518-P), Santiago.
- Goldberg, P. y M. Knetter (1997), "Goods prices and exchange rates: what have we learned?", *Journal of Economic Literature*, vol. 35, N° 3, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Goldfajn, I. y S. Werlang (2000), "The pass-through from depreciation to inflation: a panel study", *Working Paper*, N° 5, Banco Central del Brasil.
- McCarthy, J. (2000), "Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies", *Staff Report*, N° 111, Nueva York, Banco de la Reserva Federal de Nueva York.
- Meese, R. y K. Rogoff (1983), "Empirical exchange rate models of the seventies: do they fit out of sample?", *Journal of International Economics*, vol. 14, N° 1-2, Amsterdam, Elsevier.
- Mishkin, F. (2008), "Exchange rate pass-through and monetary policy", *NBER Working Paper*, N° 13889, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research.
- Mishkin, F. y M. Savastano (2001), "Monetary policy strategies for Latin America", *Journal of Development Economics*, vol. 66, N° 2, Amsterdam, Elsevier.
- Mishkin, F. y K. Schmidt-Hebbel (2007), "Does inflation targeting make a difference?", *NBER Working Paper*, N° 12876, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research.
- Morandé, F. y M. Tapia (2002), "Exchange rate policy in Chile: from the band to floating and beyond", *Documentos de Trabajo*, N° 152, Santiago, Banco Central de Chile.
- Noton, C. (2003), "The pass-through from depreciation to inflation: Chile 1986-2001", *Estudios de Economía*, vol. 30, N° 1, Santiago, Universidad de Chile.
- Taylor, J. (2000), "Low inflation. Pass-through and the pricing power of firms", *European Economic Review*, vol. 44, N° 7, Amsterdam, Elsevier.
- Vogelsang, T. y P. Perron (1998), "Additional tests for a unit root allowing for a break in the trend function at an unknown time", *International Economic Review*, vol. 39, N° 4, Wiley.
- Winkelried, D. (2003), "¿Es asimétrico el pass-through en el Perú? Un análisis agregado", *Revista Estudios Económicos*, N° 10, Lima, Banco Central de Reserva del Perú.
- Zivot, E. y D. Andrews (1992), "Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis", *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 10, N° 3, American Statistical Association.