

METAS DE INFLACIÓN EN ECONOMÍAS FINANCIERAMENTE ESTABLES: ¿UN SISTEMA SUFICIENTEMENTE FLEXIBLE?*

Mauricio Calani C.**

Kevin Cowan L.***

Pablo García S.****

I. INTRODUCCIÓN

La crisis financiera internacional y la Gran Recesión de 2008-2009 exigió de los bancos centrales, además de drásticos recortes de tasas de interés, una gama de medidas de política que incluyeron desde mejorar la coordinación internacional hasta comprar carteras de crédito locales e intervenir directamente en los mercados de monedas *forward* y *spot*. En los bancos centrales con sistemas formales de metas de inflación, surgió la pregunta natural de si los regímenes de metas de inflación prevalecientes desplegaron suficiente flexibilidad para acomodar esta diversidad de respuestas de política en un entorno tan complejo o, si éstos por el contrario, restringieron su campo de acción. Este estudio explora la experiencia de nueve bancos centrales con metas de inflación que no sufrían problemas financieros sistémicos, a fin de evaluar las dimensiones en las que las políticas respondieron a las turbulencias financieras globales. La muestra incluye economías de todo el mundo, específicamente Australia, Brasil, Chile, Colombia, Corea del Sur, Indonesia, México, Nueva Zelanda y Perú.

El artículo presenta dos facetas de las medidas de política adoptadas por los mencionados bancos centrales. Primero, comparamos las decisiones de política monetaria con estimaciones de reglas de Taylor convencionales para estas economías, con datos que abarcan hasta el punto de partida de la crisis (la caída de Lehman Brothers). Encontramos grandes desviaciones de la regla que no pueden conciliarse utilizando una plausible evolución esperada de la inflación y de la brecha del producto. En cambio, encontramos apoyo para una interpretación que da cuenta de un cambio en la ponderación de las decisiones del pasado sobre las decisiones presentes;

en concreto, una menor persistencia. Esta interpretación apunta a una considerable flexibilidad de las políticas dentro del esquema de metas de inflación. Segundo, documentamos la cronología de medidas no convencionales adoptadas por los nueve bancos centrales. Éstas incluyen, entre otras cosas, facilidades en moneda local y extranjera, *swap* o líneas de liquidez con organizaciones internacionales tales como la Reserva Federal (Fed) o el Fondo Monetario Internacional (FMI), e intervenciones cambiarias directas aplicadas en medio de la debacle financiera. Evaluamos el impacto de estos anuncios de política sobre variables claves del mercado monetario: tasas de interés en moneda local, tasas de interés *onshore* en dólares, y tipos de cambio nominales. También evaluamos el impacto en el mercado al momento de la implementación. En algunos casos, el impacto inmediato de las políticas no convencionales es visible. En otros, sin embargo, la combinación de políticas y los momentos escogidos son demasiado complejos como para precisar si una u otra acción tuvo éxito. Tomadas en su conjunto, sin embargo, documentamos evidencia de que estas medidas de política no monetaria sí operaron en dirección a calmar la tensión de los mercados.

* Agradecemos a Francisca Pérez, Carolina Rojas y José Manuel Ureta por su ayuda en la construcción de la base de datos de tasas de interés *onshore* en dólares, y a Rodrigo Caputo y Juan Pablo Medina por sus comentarios y sugerencias. Matías Bernier (Banco Central de Chile), José Tolosa (Banco de la República de Colombia) y Carlos Hamilton Vasconcelos (Banco Central do Brasil) nos ayudaron a evaluar el exhaustivo conjunto de medidas de política en sus países. Agradecemos también a Philip Lowe por sus opiniones durante la XIII Conferencia Anual del Banco Central de Chile, a Hans Genberg y Andrew Filardo por sus ideas inspiradas y profundas, y por su aporte de información sobre medidas de políticas no monetarias en el Asia Pacífico. Cualquier error u omisión es de nuestra exclusiva responsabilidad.

** University of Pennsylvania. Al escribir este artículo, Mauricio Calani pertenecía a la Gerencia de Investigación Económica del Banco Central de Chile. E-mail: mcal@sas.upenn.edu

*** Gerente de División Política Financiera, Banco Central de Chile. E-mail: kcowan@bcentral.cl

**** Gerente de División Estudios, Banco Central de Chile. E-mail: pgarcia@bcentral.cl

II. EVALUACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE POLÍTICA MONETARIA DURANTE LA CRISIS

Taylor (1993) sugiere que una función de reacción lineal simple puede describir con razonable precisión las acciones de política monetaria, al relacionar la tasa de política con la brecha del producto y desviaciones de la inflación de la meta. Judd y Rudebusch (1998) sugieren que esta descripción básica podría mejorarse controlando por la persistencia o por la inercia. Un patrón de persistencia de la tasa de interés puede surgir de varias fuentes, tales como expectativas hacia adelante, incertidumbre de datos e incertidumbre sobre la transmisión de la política monetaria (Sack y Wieland, 2000). Por otro lado, Woodford (2003), entre otros, ha argumentado que las medidas de política monetaria predecibles y graduales son coherentes con una política monetaria óptima en un esquema de modelos dinámicos estocásticos de equilibrio general con rigidez de precios.

En este contexto, las metas de inflación, o el seguimiento de reglas tipo Taylor según una interpretación estrecha, significan que un cambio grande en la tasa de interés, como los que observamos en nuestra selección de bancos centrales, es el resultado de, entre otras causas, cambios grandes en los fundamentos subyacentes o una fuerte reducción de su persistencia. Encontramos evidencia que apoya la segunda explicación, y mostramos que las tasas de interés que hubiesen seguido rigurosamente una regla de Taylor estándar habrían, en general, sobrepasado las verdaderas acciones de política monetaria durante la crisis post quiebra de Lehman Brothers hasta el año 2009. Por el contrario, reglas con menor persistencia habrían permitido observar el camino de tasas de política que finalmente se observaron.

1. ¿Se Ha Desviado la Política Monetaria de sus Patrones Anteriores?

Representamos las decisiones de política monetaria con la siguiente Regla de Taylor:

$$r_t = \gamma + \rho r_{t-1} + (1-\rho)[\gamma_\pi(\pi_{t-1} - \pi^*) + \gamma_x(x_{t-1} - x^*)], \quad (1)$$

donde r_t es la tasa de interés de política en el momento t , π_t es la tasa de inflación en doce meses, y x_t es la tasa de crecimiento en doce meses del índice

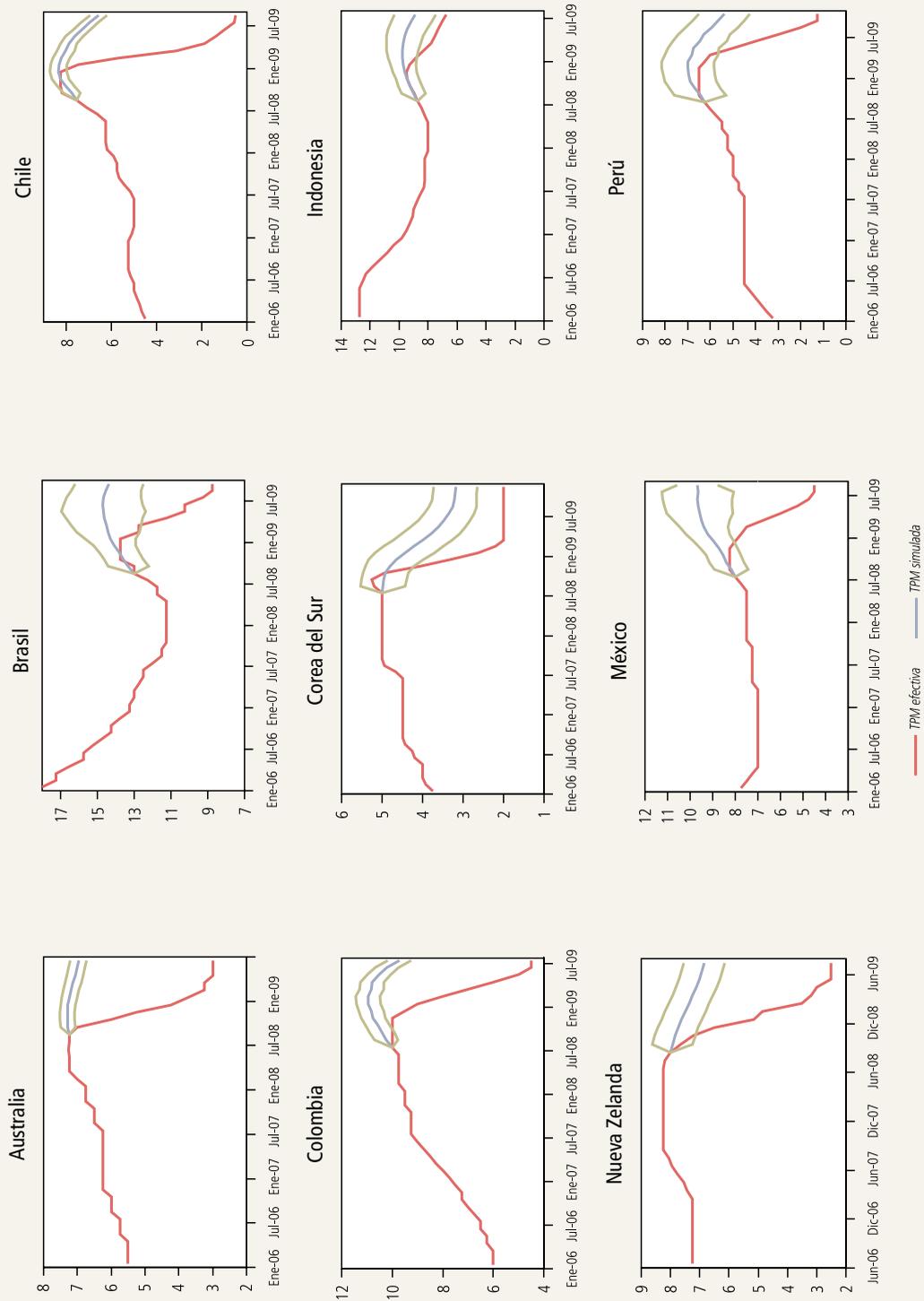
de producción industrial.¹ En esta especificación, π_t^* denota la meta de inflación, y x_t^* opera como *proxy* de la tasa de crecimiento natural del producto. En este marco, procedemos a estimar la ecuación (1) para cada una de las economías seleccionadas hasta el momento en que empieza el drástico relajamiento de la política monetaria, típicamente el cuarto trimestre del 2008. Luego hacemos una proyección dinámica de la trayectoria de la tasa de política, dada la verdadera evolución del crecimiento de la inflación y la producción industrial, para luego comparar la trayectoria resultante con la política efectiva. Cualquier desviación grande, sistemática y estadísticamente significativa de la política monetaria que la aleje de la trayectoria estimada desde el comienzo de la crisis financiera global sugeriría un quiebre en la forma en que reacciona la política monetaria frente a desviaciones de las variables objetivo.

El gráfico 1 muestra las desviaciones significativas de las acciones de política prescritas por la regla en las nueve economías. Las líneas de color rojo representan la verdadera respuesta de la política monetaria aplicada por los bancos centrales, en tanto las prescripciones punto condicionales se muestran en color azul y sus intervalos de confianza de 95% en color verde. Queda claro que, con todo, la respuesta de la política monetaria ha sido significativamente diferente de lo que prescriben reglas de Taylor simples tales como (1), estimada para tiempos normales. Este resultado se cumple en términos cualitativos y, lo que es más importante, también en términos cuantitativos, si optamos por modificar el período muestral utilizado para estimar los parámetros. Nótese que Australia, Nueva Zelanda, Chile y Colombia presentan las mayores diferencias entre las respuestas real y simulada de la política monetaria.

¹ La estimación utiliza la tasa de crecimiento anual de la producción industrial en lugar de la brecha de producto a falta de series de tiempo mensuales históricas que pudieran ser útiles para una estimación fiable del nivel de estas brechas. Esta especificación se basa en la opinión de Walsh (2003), de que una política monetaria óptima sería aquella que reaccionara a los cambios, no al nivel, de la brecha del producto. Para esta última variable, y a diferencia del habitual filtro HP (o cualquier otro filtro), optamos por no utilizar tasas de crecimiento pasadas, presentes y futuras para inferir el crecimiento de tendencia x_t^* sino la media simple de los últimos 24 meses del crecimiento anual de la producción industrial, que ha tenido un desempeño satisfactorio en este mismo contexto (Moura y de Carvalho, 2009).

GRÁFICO 1

Respuesta Efectiva y Simulada de la Política Monetaria en una Selección de Economías



Fuente: Cálculos de los autores.

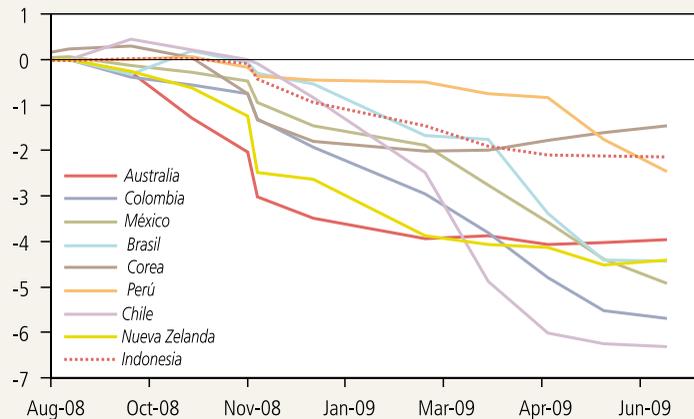
El gráfico 2 resume las brechas resultantes entre la verdadera trayectoria que siguen las respuestas de política monetaria reales y las simuladas utilizando la evolución de la inflación y del (crecimiento) de la brecha del producto. Aquí cabe hacer unas cuantas observaciones: primero, que estas brechas son bastante grandes, de 200 a 700 puntos base, segundo: al revisar los tiempos de las brechas se ve que Australia, Nueva Zelanda y Corea del Sur comenzaron a desviarse de las prescripciones de la regla de política antes que las economías latinoamericanas, y que Indonesia. Confirmamos esta observación estimando un modelo cadenas de Markov (*Markov Switching*), el cual permite dos estados en la ecuación (1) (explicados en detalle más adelante), con lo que entrega una estimación para el cambio de régimen. Los resultados de este ejercicio de robustez se presentan en el apéndice A.²

Sin embargo, para el segundo trimestre del 2009, las brechas latinoamericanas se habían ampliado significativamente más que las demás. Tercero, la forma de dicha desviación señala un comienzo gradual y un término gradual del drástico relajamiento de la política en las economías de América Latina, en tanto en Australia, Nueva Zelanda y Corea del Sur la primera desviación fue mucho más repentina.³

Las diferencias en las trayectorias de política entre el último grupo y América Latina (más Indonesia), podrían deberse al estado en que se encontraba la política en ese momento. El comienzo más temprano del primer grupo parece ser coherente con políticas vigentes relativamente estrictas, como indican las tasas de política planas o decrecientes prescritas por la regla de Taylor convencional al inicio del período en cuestión. En contraste, la mayoría de las otras economías tenían tasas crecientes prescritas al momento de la quiebra de Lehman Brothers. Más aun, la forma de las desviaciones en los casos latinoamericanos también refleja tanto un comienzo como un fin más gradual del relajamiento de políticas que en Asia y el Pacífico, probablemente asociados a la pronta recuperación de las economías del Asia Pacífico.

GRÁFICO 2

Brecha entre Tasas de Política Monetaria Efectiva y Simulada



Fuente: Cálculos de los autores.

Alternativamente, la mayor ansiedad de las autoridades de América Latina respecto de las fluctuaciones del tipo de cambio podría explicar la reacción inicial más gradual, que se fue poniendo agresiva a medida que se iba constatando que la política monetaria no estaba agravando las turbulencias de los mercados cambiarios. En contraste, en Australia, Nueva Zelanda y Corea del Sur, donde las autoridades probablemente daban menos importancia a los movimientos del tipo de cambio, el relajamiento de las políticas podía hacerse en forma más rápida, como en verdad se hizo.

Las diferencias en los mecanismos de transmisión de la política monetaria podrían explicar también la magnitud de la máxima desviación desde las

² Estimamos la versión de dos estados de la ecuación (1), $r_t = \gamma + \rho_S r_{t-1} + (1 - \rho_S) [\gamma_\pi (\pi_{t-1} - \pi^*) + \gamma_x (x_{t-1} - x^*)]$ donde $\rho_S = \rho_0 1(S_t = 0) + \rho_1 1(S_t = 1)$ ρ_0 indica alta persistencia y ρ_1 baja persistencia. El gráfico A1 presenta la trayectoria efectiva de la tasa de interés de política monetaria en líneas punteadas (eje izquierdo) y la probabilidad de estar en un estado de alta persistencia, $Pr[S_t = 0]$, en líneas sólidas (eje derecho). Entendemos la reacción temprana al shock financiero como un cambio temprano en la probabilidad de estar en un estado de alta persistencia y pasar a una persistencia baja. Se confirma nuestra observación inicial, ya que Australia, Corea del Sur y Nueva Zelanda fueron los absolutos primeros en pasar al estado $S_t = 1$. Los siguieron Chile, Colombia, México y Perú y, mucho tiempo después, Indonesia.

³ Esta observación se ve confirmada también en el gráfico A1. Australia, Corea del Sur y, en grado menor, Nueva Zelanda y Chile exhiben una reversión en su estado de alta persistencia $S_t = 0$, tras pasar un corto tiempo en el estado de baja persistencia $S_t = 1$.

trayectorias de política simuladas. Observamos que la importancia de los créditos hipotecarios con interés flotante en Australia revela un mecanismo de transmisión más potente, mientras en los mercados hipotecarios de América Latina —menos desarrollados— la política monetaria necesita ser más drástica para lograr el mismo impacto macroeconómico.

2. ¿Mayor Activismo o Mayor Timidez?

Diversas interpretaciones podrían explicar el hecho de que la política monetaria ha sido más agresiva de lo que recomienda una regla simple de política para tiempos normales. En particular, a la luz de la percepción de que la política óptima debería ser predecible, una primera deducción de estos resultados es que en estos países con metas de inflación la política monetaria se ha desviado significativamente de las recomendaciones estándares de política monetaria y que, por lo tanto, el propio marco de política monetaria se ha desviado del régimen de metas de inflación “puro”. Discrepamos de esta visión por muchos frentes.

Primero, una especificación como (1) es una simplificación de la realidad, que abstrae muchos aspectos de la política monetaria óptima. Aunque se ha demostrado una y otra vez que las reglas simples de política monetaria dan resultados económicos en términos de volatilidad de la inflación y del producto que no difieren demasiado de las reglas óptimas,⁴ esto no se cumple necesariamente cuando se enfrenta un *shock* grande. Cuando esto sucede, los supuestos de linealidad que permiten la equivalencia entre reglas de política simples y reglas óptimas más complejas dejan de ser precisos, y por lo tanto válidos. Entonces, puede darse el caso de que, bajo las circunstancias especiales que se vivieron a partir del último trimestre del 2008, la respuesta de política óptima debería desviarse de una regla simple como (1), desviación que sería coherente con la visión tradicional de política óptima y la opinión de Svensson (2009) en cuanto a que los factores financieros juegan un rol importante pues afectan el mecanismo de transmisión y, por tanto, frente a un *shock* financiero, la política monetaria tiene que reaccionar con más fuerza.

Segundo, el supuesto de que las actuales acciones de política monetaria no afectan los resultados macroeconómicos actuales —válido en tiempos norma-

les— puede no cumplirse en tiempos de turbulencia financiera. De hecho, funciones de reacción estándares tales como (1) identifican la reacción de política suponiendo que los argumentos del lado derecho de la ecuación no están determinados por las decisiones contemporáneas de política monetaria. En tiempos normales, la rigidez de precios y los rezagos de política validan lo anterior. No obstante, bajo turbulencia financiera, el horizonte de planificación se acorta y la confianza en el futuro se hace determinante, cobrando gran importancia en las decisiones del momento sobre gasto y precios, las señales de política.

Así, podemos pensar que el contra-factual económico habría sido una política monetaria moderada y de ajuste gradual, combinada con una recesión económica mucho más prolongada y severa. Desde una perspectiva estructural, la brecha entre las trayectorias de política monetaria efectiva y simulada podría de hecho representar la magnitud del *shock* de confianza al producto y a los precios. Entonces, la política tiene que ajustarse rápidamente para prevenir que este gran *shock* deflacionario afecte la actividad económica y los precios.

Una buena interpretación y cuantificación de este último canal requeriría un enfoque estructural, con base en el modelo, que ayudara a simular el funcionamiento de una economía golpeada por un *shock* grande, bajo el supuesto de política óptima, versus una política simple basada en la regla. Este tema escapa al alcance de este estudio, aunque es apoyado por estudios recientes sobre el diseño de la política monetaria óptima en condiciones de turbulencia o tensión financiera (ver Curdia y Woodford, 2009; Taylor, 2008a y 2008b). En el contexto de nuestro análisis de forma reducida, planteamos dos interpretaciones extremas acerca de qué hay tras la respuesta de la política monetaria en estas economías. La primera es que la política monetaria se habría hecho más *activista*,⁵ en el sentido de reducir la ponderación de las decisiones del pasado en las decisiones del presente. En

⁴ Ver Clarida, Galí y Gertler (2001), y Schmitt-Grohé y Uribe (2006).

⁵ Nos resistimos a emplear el término “hawkish”, porque la literatura lo ha asociado a una fuerte aversión a la inflación y no necesariamente a cambios en la ponderación de decisiones pasadas.

consecuencia, este activismo se puede interpretar como el acto de reducir la persistencia de la regla de política. La segunda interpretación es que la política monetaria se habría hecho más tímida (*dovish*) reaccionando con un aumento en la ponderación de la brecha del producto en la función de reacción.

Volviendo a nuestra regla base de política en (1), el hecho estilizado que encontramos en la sección anterior es que la política monetaria observada ro_t se puede entender como lo que prescribe la regla, más un *shock* ε_t :

$$ro_t = r_t + \varepsilon_t = \gamma + \rho r_{t-1} + (1 - \rho) [\gamma_\pi (\pi_{t-1} - \pi^*) + \gamma_x (x_{t-1} - x^*)] + \varepsilon_t.$$

La interpretación activista identifica el *shock* ε_t como un desplazamiento (reducción) del parámetro de persistencia ρ , en tanto la interpretación reactiva (*dovish*) implica un desplazamiento (incremento) de la ponderación de la brecha del producto γ_x . Para tener una noción sobre si nuestras simulaciones apoyan una u otra, simplemente minimizamos las desviaciones al cuadrado de la política efectiva desde una trayectoria simulada con una persistencia cambiante o una ponderación cambiante en la brecha del producto. Para cada país, esto nos entrega un nuevo conjunto de estimaciones para la persistencia

y la sensibilidad a la brecha del producto, coherente con una trayectoria de política que persigue un ajuste estrecho de los eventos efectivos. El resultado de todos estos ejercicios para las nueve economías se presenta en el gráfico 3.

El cuadro 1 resume este ejercicio en cuatro columnas. Las dos primeras presentan el valor de la función de pérdida cuadrática minimizada que castiga las desviaciones desde la política efectiva ya sea cambiando la persistencia (columna 1), o el parámetro de la brecha del producto (columna 2). La tercera columna muestra el ratio entre estos últimos dos números, y revela que, cambiando el parámetro de persistencia en (1), podemos aproximar la política efectiva con más precisión que si ajustamos el parámetro del producto para Australia, Chile, Colombia, Indonesia y Corea del Sur. Para Perú y Nueva Zelanda, las dos funciones de pérdida son extremadamente similares, y sólo para México y Brasil el ajuste del parámetro que pondera el producto es superior al ajuste del parámetro de persistencia. Más importante aún, las columnas 5 y 6 muestran el ratio del parámetro de persistencia simulado y estimado y el parámetro de la ponderación del producto, respectivamente. Resulta evidente que el parámetro ρ se debe reducir en 6 a 24% para aproximar los datos efectivos. Por otro lado, el cambio en γ_x necesario para aproximar las

CUADRO 1

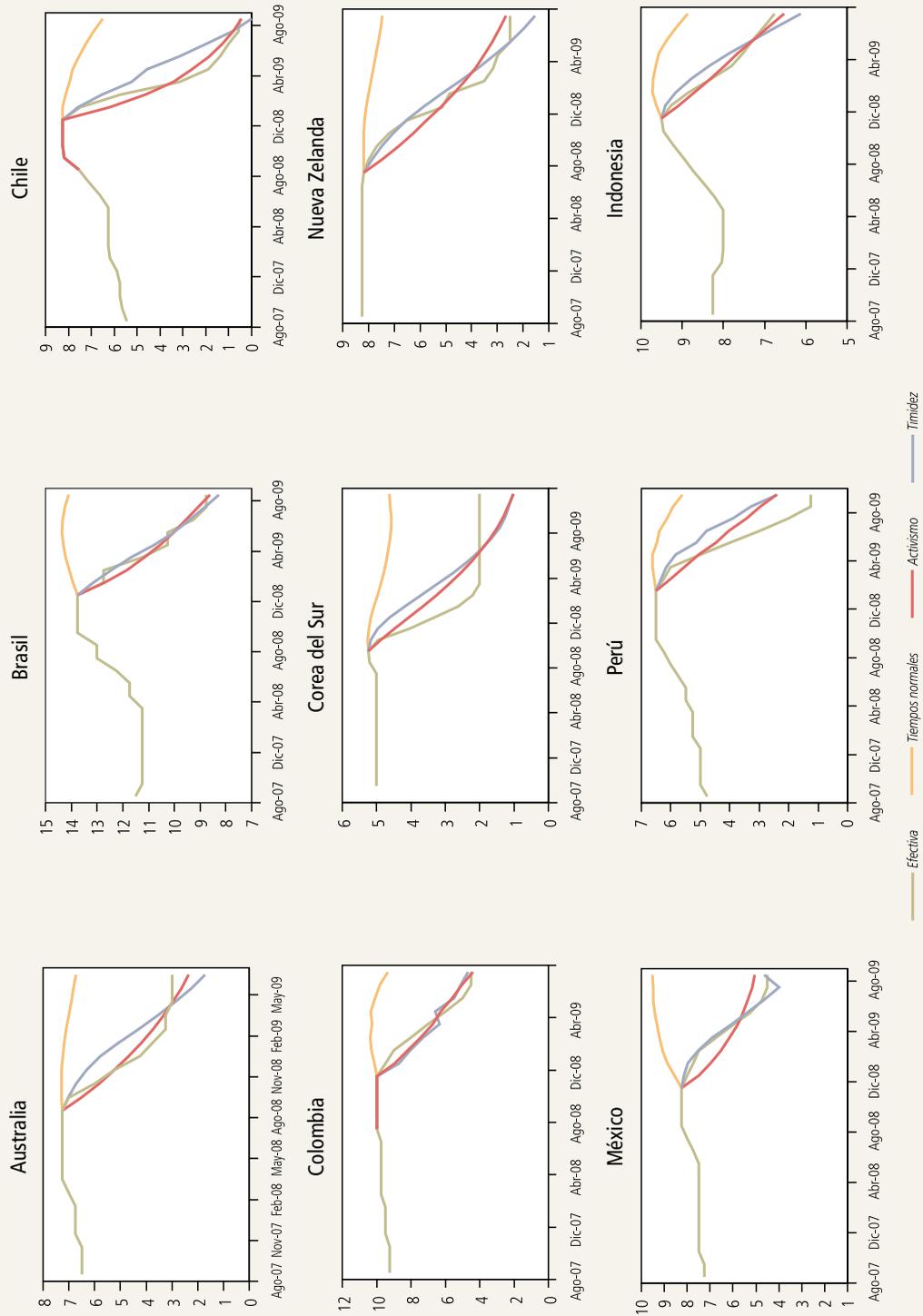
Activismo versus Timidez en la Política Monetaria

País	Función de Pérdida			Cambio requerido	
	Activismo (1)	Timidez (2)	(1) / (2) (3)	Simul. ρ / Est. ρ (4)	Simul. β_2 / Est. β_2 (5)
Australia	1.42	9.26	0.15	0.89	12.00
Brasil	1.15	1.00	1.16	0.90	58.00
Chile	3.84	16.95	0.23	0.74	6.81
Colombia	2.12	3.50	0.61	0.87	6.36
Indonesia	0.16	1.25	0.13	0.93	25.50
Corea del Sur	6.59	11.99	0.55	0.93	3.64
México	3.42	0.41	8.34	0.86	15.36
Nueva Zelanda	4.24	3.20	1.33	0.91	5.37
Perú	46.23	43.58	1.06	0.93	2.70

Fuente: Cálculos de los autores.

GRÁFICO 3

Trayectorias Simuladas de Política Monetaria Activista
(persistencia) y Timida (Brecha del Producto)



Fuente: Cálculos de los autores.

acciones efectivas de política monetaria es al menos un orden de magnitud mayor. Este grado de reactividad al producto es simplemente demasiado extremo para ser plausible.

En un segundo ejercicio tomamos nuestras estimaciones de la ecuación (1) y computamos los valores para el cambio en las desviaciones de la inflación y/o del crecimiento del producto coherentes tanto con la acción efectiva de política monetaria como con la estimación de la ecuación (1) para tiempos normales. Específicamente, tomamos la representación de largo plazo de la ecuación (1) y le restamos el rezago para obtener

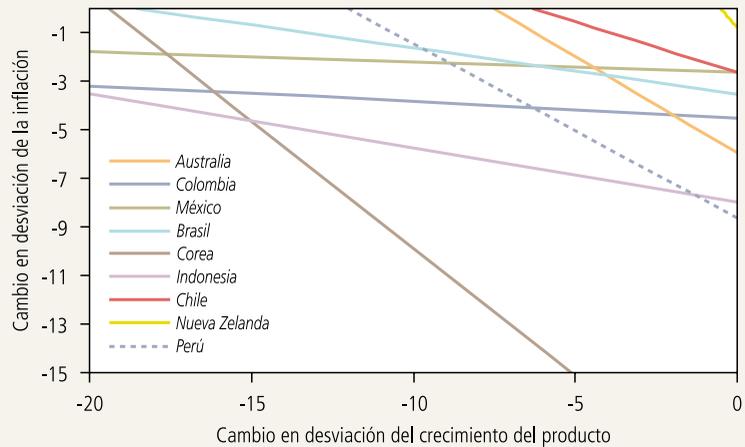
$$\Delta r_t = \frac{\alpha}{1-\rho} \Delta(\pi_t - \pi^*) - \frac{\beta}{1-\rho} \Delta(y_t - y^*). \quad (2)$$

A partir de (2), computamos el cambio necesario en la desviación inflacionaria, $\Delta(\pi_t - \pi^*)^{\text{simulado}}$, coherente con la disminución de la respuesta de política y la realización efectiva de $\Delta(y_t - y^*)$. Esta desviación de la inflación se compara con $\Delta(\pi_t - \pi^*)^{\text{dato}}$ efectiva, y la diferencia es el intercepto con el eje vertical en el gráfico 5. Repetimos la operación para computar la diferencia entre las desviaciones efectiva y simulada del crecimiento del producto coherentes con el cambio efectivo en la desviación inflacionaria y la tasa de política monetaria, representada como el intercepto con el eje horizontal en el gráfico 4. La linealidad de la ecuación (2) nos permite extrapolar esas combinaciones de *shocks* excesivamente deflacionarios y contractivos que son necesarios para que los bancos centrales reduzcan las tasas de política como hicieron, utilizando reglas tipo Taylor para la reacción en tiempos normales.

El gráfico 4 sugiere directamente que la inflación y/o el crecimiento del producto tendrían que haber sido radicalmente menores para que hubieran podido dar cuenta por sí solos de la reacción observada en los bancos centrales, cuando recortaron agresivamente la tasa de interés. En definitiva, estos argumentos apoyan nuestra propuesta de que la flexibilidad—esto es, el abandono temporal de la persistencia

GRÁFICO 4

Diferencia Requerida en Desviaciones Inflacionarias y Brecha (del Crecimiento) del Producto



Fuente: Cálculos de los autores.

del pasado— fue la característica más probable y más importante de la implementación de las metas de inflación en el período de tensión financiera.

III. EVALUACIÓN DE RESPUESTAS DE POLÍTICA NO MONETARIA

Como vimos antes, los bancos centrales considerados en este estudio emprendieron una cantidad de acciones de política no monetaria. Antes de entrar en el tema más general de si las medidas fueron o no coherentes con un marco basado en metas de inflación, abordamos el aspecto más concreto de si dichas medidas tenían (o no) una correlación medible y estadísticamente significativa con variables financieras claves.

Para delimitar el ámbito de este tema, vamos al interés más directo de los bancos centrales: la liquidez del mercado monetario y el tipo de cambio. Como ya dijimos, la selección de economías con metas de inflación financieramente estables nos permite evitar el espinoso tema de la optimalidad de que los bancos centrales evalúen el riesgo de crédito durante una crisis financiera, la coordinación necesaria con el Fisco, y el impacto de las políticas relajadas de crédito o de cantidad sobre un amplio conjunto de precios de activos, tales como el precio de las viviendas, las tasas de interés de largo plazo y la bolsa.

Variables Claves del Mercado Monetario Chileno



Fuentes: Bloomberg y Banco Central de Chile.

1. Enfoque Empírico

Compilamos la historia diaria de las medidas de política no monetaria no convencional adoptadas por nueve bancos centrales, y evaluamos su correlación (parcial) con tres variables: la tasa de interés del mercado local de corto plazo (un mes); la tasa de interés local de corto plazo (un mes) en dólares; y el tipo de cambio bilateral respecto del dólar. Ishi y otros (2009) siguen una línea de investigación similar para explicar las razones tras la implementación de ciertas medidas y su eficacia. En principio, la erupción de los problemas financieros afectó los tres mercados, pues la escasez de liquidez en dólares en todo el mundo se reflejó en los mercados *onshore* de dólares estadounidenses, en la transmisión de *shocks* financieros, y en la alta volatilidad global e incertidumbre respecto de la capacidad de la autoridad de proveer

una respuesta oportuna y efectiva. Esto, a su vez, debería haber provocado un aumento —en distintos grados— de los *spreads* de los mercados monetarios locales. Por último, la reversión de los flujos de capitales, o más generalmente el predominio de efectos “sesgo doméstico”, complicaron el financiamiento externo disponible en varias economías. La fuga a la calidad (con el rol del dólar de EE.UU. como moneda de reserva) sólo agravó el fenómeno, depreciando los tipos de cambio bilaterales de todo el mundo con respecto al dólar.

La respuesta de las distintas políticas abarcó una enorme variedad, pero se pueden clasificar en tres grupos, que se corresponden con las tres variables comentadas más arriba. Algunas medidas apuntaban a facilitar la liquidez en dólares (operaciones *swap* en dólares) entre bancos centrales y entre un banco central y una corporación local financiera o no financiera; otras apuntaban a aliviar las tensiones del mercado monetario local, como garantías a los depósitos, extensión de los plazos de las operaciones REPO estándares y/o la ampliación de los colaterales elegibles. Finalmente, podemos concebir el tercer conjunto

de medidas como dedicadas a afectar directamente las paridades cambiarias, mediante venta o compra directa de reservas internacionales.

En su mayoría, las medidas adoptadas para influir en un mercado en particular incidieron en otros mercados, como ilustran varios casos. Veamos, por ejemplo, la extensión de los plazos de los préstamos en moneda local. Es obvio que esto debería tener un impacto directo en la tasa de interés del mercado monetario local, pero no necesariamente en la tasa de interés local en dólares. Si la magnitud del impacto en la tasa de interés local es lo suficientemente grande, el tipo de cambio tendría que reaccionar a través de la condición de paridad descubierta de la tasa de interés. Por otro lado, una intervención en el mercado cambiario debería modificar el tipo de cambio bilateral con el dólar, con un efecto ambiguo en el mercado monetario local,

dependiendo del grado de esterilización de la venta spot y sus características. Asimismo, la intervención cambiaria debería tener efectos opuestos en las tasas del mercado monetario local en dólares, dependiendo de si la intervención se realiza en el mercado spot o en el mercado *forward*.

Por tanto, dada la diversidad de medidas de política no monetaria adoptadas por nuestra selección de bancos centrales con metas de inflación, en principio se debería permitir que determinadas medidas afectaran dimensiones diferentes. Las especificaciones seleccionadas para el ejercicio empírico siguen este enfoque ecléctico. En cada caso, permitimos que las variables seleccionadas de política no convencional (representadas por *dummies*) tengan efectos en las tres variables. Controlamos por variables financieras globales estándares, que en algunos casos son específicas a la variable elegida, y en otros son comunes para todas las variables.⁶ Cada medida de política no monetaria específica a una economía se identifica con una *dummy*. En línea con la discusión anterior, no excluimos la posibilidad de que estas medidas de política no monetaria tengan un impacto en las tres variables. Más aun, permitimos un efecto inicial asociado al anuncio y un efecto más duradero asociado a la implementación de las medidas.

Tenemos claros los problemas de endogeneidad propios de esta especificación: el momento de la implementación es de hecho endógeno a las tensiones de los distintos mercados financieros y, por tanto, de nuestras variables endógenas. Sin embargo, procedemos sobre la base de tres factores. Primero, creemos que las correlaciones estimadas son informativas para la discusión de política. Segundo, el sesgo —si existe— de los coeficientes estimados opera en contra de encontrar resultados significativos. Tercero, el problema de endogeneidad se aminora en alguna medida por el hecho de que fueron tendencias globales y no eventos específicos locales los que estuvieron en el origen de la turbulencia financiera.

Formas funcionales

Tipo de cambio nominal. La ecuación (3) es la especificación para el tipo de cambio nominal bilateral (TCN) con respecto al dólar de EE.UU. Relaciona el (log del) tipo de cambio con: (i) variables que capturan la tensión de los mercados

financieros internacionales, el (log del) índice VIX, el *spread* del *London Interbank Offered Rate* (LIBOR)-OIS, y una *dummy* para el período posterior a la quiebra de Lehman Brothers; (ii) el (log del) tipo de cambio nominal efectivo multilateral con respecto al dólar; y (iii) el (log del) índice de precios de *commodities* entregado por el *Commodity Research Bureau* (CRB).

$$e_t = \alpha_o + \alpha_{vix} \ln(VIX) + \alpha_{USD} \ln(USD) + \alpha_{CRB} \ln(CRB) + \alpha_{l-bro} D^{l-bro} + \alpha_{IOIS} (r^* - OIS^*) + \sum_i (\alpha_d^i D^i + \alpha_{da}^i \Delta D^i) + \vartheta_t. \quad (3)$$

Incluimos variables específicas de política no monetaria a través de *dummies* que toman el valor 1 durante la implementación, así como su inicio para capturar el efecto del anuncio. Consideramos sólo el cambio inicial y no el lapso preanunciado de las medidas en aquellos casos en los que éste fue parte del anuncio inicial.

Mercado monetario en moneda local. La ecuación (4) presenta la especificación para la tasa de interés del mercado local. Relaciona la tasa de captación de corto plazo (30 días) o LIBOR, i , con la tasa interbancaria *overnight*, r (más frecuentemente la tasa de política), la tasa interbancaria esperada a 20 días hábiles (cuando está disponible medida por un *swap* de tasas de interés), la tasa del mercado monetario local en dólares i^* , y las mismas variables utilizadas en (3) para capturar el estrés financiero internacional. Al igual que en (3), incluimos el conjunto completo de *dummies* para las medidas excepcionales y sus respectivos anuncios.

$$i_t = \beta_0 + \beta_r r_t + \beta_{re} r_{t+20} + \beta_{i^*} i_t^* + \beta_{vix} \ln(VIX) + \beta_{l-bro} D^{l-bro} + \beta_{IOIS} (r^* - OIS^*) + \sum_i (\beta_d^i D^i + \beta_{da}^i \Delta D^i) + \varepsilon_t. \quad (4)$$

⁶ Por ejemplo, se utiliza el índice de precios de *commodities* como control para la especificación del tipo de cambio nominal, pero no se considera en la especificación de la tasa de interés local. Los controles que son comunes a las tres especificaciones incluyen una *dummy* constante que captura el estrés que comenzó tras el colapso de Lehman Brothers, el VIX y el *spread* LIBOR-OIS.

Mercado monetario local en dólares. Varios países de la muestra vieron grandes desviaciones de las tasas de interés en dólares en los mercados locales, con respecto a aquéllos en mercados financieros *offshore* claves después de octubre del 2008. Para las economías totalmente integradas a los mercados financieros globales, esto no debería ocurrir, ya que las tasas de interés locales en dólares deberían cuadrar exactamente con las tasas de interés en dólares ajustadas por riesgo en los mercados financieros internacionales. Nótese, sin embargo, que en la mayoría de los países de la muestra, la integración financiera es imperfecta debido a restricciones normativas y subdesarrollo de algunos mercados financieros importantes. Más aun, durante la crisis financiera reciente, muchos de los agentes que podían arbitrar diferencias entre las tasas de interés en dólares en el mercado mundial y el mercado local en tiempos normales no pudieron o no quisieron hacerlo. La gravedad de los problemas aumentó la inquietud respecto del riesgo de contraparte y aumentaron la importancia del riesgo de liquidez del financiamiento, probablemente entorpeciendo estos intercambios. Siguiendo esta última idea, Hui y otros (2009) documentan grandes desviaciones desde las respectivas tasas LIBOR, y argumentan precisamente que el riesgo de liquidez del financiamiento (el *spread* LIBOR-OIS) puede explicar tales desviaciones.

La ecuación (5), entonces, modela la tasa local en dólares de corto plazo (30 días), i_t^* , relacionándola con la tasa corriente del mercado monetario local i_t , la tasa LIBOR a 30 días en dólares r_t^* , las variables de estrés financiero y las *dummies* de política.

$$i_t^* = \delta_0 + \delta_i i_t + \delta_r r_t^* + \delta_{vix} \ln(VIX) + \delta_{l-bro} D^{l-bro} + \delta_{l-ois} (r_t^* - OIS_t^*) + \sum_i (\delta_d^i D^i + \delta_{da}^i \Delta D^i) + \nu_t. \quad (5)$$

Las ecuaciones (3) a (5) no se derivan de ningún comportamiento optimizador, pero ofrecen la gran ventaja de proveer un marco lo suficientemente flexible para evaluar la amplia variedad de medidas adoptadas por nuestra selección de bancos centrales. Asimismo, la simple extensión de estas ecuaciones nos permitiría, por ejemplo, testear si estas medidas de política también afectaron la sensibilidad de las

tasas de interés y del tipo de cambio a factores globales, tales como el VIX, el tipo de cambio multilateral en dólares y el precio de los bienes primarios.

En lo que sigue, presentamos los resultados obtenidos al estimar las ecuaciones (3) a (5) para nuestra muestra de países: Australia, Brasil, Chile, Colombia, Corea del Sur, Indonesia, México, Nueva Zelanda y Perú. En cada caso, entregamos una breve descripción de las razones tras las medidas de política adoptadas en 2008 y 2009, una lista de dichas medidas, y cómo rotulamos estas últimas con *dummies*. Luego estimamos y comentamos los resultados de estas estimaciones.

Los datos

Antes de pasar al detalle de las estimaciones, conviene revisar más en profundidad el conjunto de datos seleccionados. Toda la información es diaria, y la estimación cubre el período enero 2007–agosto 2009. El tipo de cambio nominal y los controles macrofinancieros seleccionados, tales como el VIX, la tasa LIBOR en dólares a un mes, el *spread* LIBOR-OIS, y el valor nominal multilateral de los precios de bienes primarios en dólares, fueron fáciles de obtener de las fuentes habituales. Para las tasas de interés del mercado monetario local y para las tasas de interés locales *onshore* en dólares, sin embargo, no existen bases de datos estándares de fácil acceso. La infraestructura y las prácticas del mercado monetario de las distintas economías varían enormemente, de manera que hay que poner mucho cuidado al seleccionar las variables. Para obtener las tasas de interés del mercado monetario en moneda local, seleccionamos una tasa de interés “tipo LIBOR”, esto es, una tasa interbancaria a plazo (un mes). En algunos casos, como Australia y Nueva Zelanda, la LIBOR a un mes en moneda local está al alcance de todos, pero en otros países no. Por ejemplo, para Chile utilizamos la tasa de captación *prime* a un mes, que en la práctica se acerca mucho a una tasa de mercado, aunque en su determinación participan otras instituciones, además de los bancos. El apéndice 2 presenta en detalle las tasas del mercado monetario local seleccionadas para cada economía, junto con los *tickers* de *Bloomberg*.

La recolección de información local sobre la tasa de interés *onshore* de corto plazo en dólares es todo un

desafío, pues en la mayoría de las economías no existe. Por lo tanto, procedimos a construir una *proxy* para la tasa de interés de liquidez local en dólares utilizando precios *forward* y la condición de paridad cubierta de la tasa de interés bajo los supuestos de arbitraje y ausencia de costos de transacción, expresados así:

$$F = S \times \frac{(1+i)}{(1+i^*)}, \quad (6)$$

donde F es el tipo de cambio *forward* a un plazo dado, S es el tipo de cambio nominal spot, mientras i e i^* son las tasas de interés en moneda local y en dólares para el mismo plazo. Así, si se conocen el tipo de cambio *spot* y *forward* y las tasas de interés en moneda local, es posible inferir la tasa de interés implícita en dólares; la tasa de interés *onshore* en dólares:

$$i^* = (1+i) \times \frac{S}{F} - 1. \quad (7)$$

En la práctica, los *bid-ask spreads* difieren de los plazos estándares para medir la tasa de interés. Por un lado, los *bid-ask spreads* pueden llegar hasta 10% en algunas economías, mientras los plazos estándares pueden medirse en días calendario (360 o 365 días) o días hábiles (por ejemplo, 252 días). En consecuencia, la tasa de interés *onshore* implícita en dólares que calculamos sigue la expresión

$$i_b^{on} = \left[\frac{S_a}{F_a} (1+i_b T) - 1 \right] \frac{1}{T},$$

donde S_a y F_a son el tipo de cambio spot y *forward*, i_b es la tasa de interés de captación en moneda local y T es un factor de tiempo ajustado por el plazo estándar. Utilizando este procedimiento construimos tasas de interés *onshore* en dólares a 1, 3 y 12 meses, entre enero 2007 y fines de octubre 2009. Todos los datos provienen de *Bloomberg*; para detalles específicos, ver gráfico A1 en el apéndice.

Vale la pena destacar la situación de varias economías asiáticas, que adoptaron medidas luego de la crisis financiera de los años noventa que las llevó a segmentar los mercados cambiarios entre *onshore* y *offshore*. En estos casos consideramos los *forward onshore* para nuestros cálculos.

2. Resultados

Chile

La secuencia de las medidas se presenta en el cuadro 2a. Antes del colapso de Lehman Brothers, el Banco Central de Chile (BCCh) había instaurado un programa de acumulación de reservas. El 29 de septiembre del 2008, dicho programa tuvo que interrumpirse por la escasez de liquidez en dólares en todo el mundo. A continuación vino una seguidilla de medidas de provisión de liquidez tanto en dólares como en pesos. Se implementaron *swap* de moneda extranjera en la forma de venta de divisas en el mercado *spot* con una REPO simultánea de moneda extranjera. En cuanto a la moneda local, se introdujeron repos a plazo (a tasa de interés flotante) y se amplió el conjunto de colaterales de manera de incluir los depósitos a plazo. Todas estas medidas estaban vigentes en octubre del 2008. Más aun, para reforzar el estímulo de política monetaria teniendo la tasa de interés cerca del límite inferior de cero por ciento, en julio del año siguiente se instituyó una facilidad de crédito a plazo (seis meses) a una tasa fija igual a la tasa de política.

Una *dummy* de política identifica la acumulación de reservas en 2008 antes de la crisis, una segunda identifica la implementación de operaciones *swap* en moneda extranjera a fines de septiembre, y una tercera identifica las mismas operaciones implementadas a mediados de octubre, ampliadas para incluir los depósitos a plazo entre las garantías de las operaciones monetarias. Una cuarta *dummy* representa los créditos a plazo a tasa fija instaurados en julio del 2009. El cuadro 2b presenta los resultados de estas estimaciones. También incluimos *dummies* para el anuncio de cada programa.

Las especificaciones entregan los resultados esperados respecto de los controles para cada caso. El tipo de cambio nominal efectivo en dólares y el índice de precios de *commodities* tienen un efecto grande y significativo sobre el tipo de cambio peso/dólar, el VIX no afecta el tipo de cambio nominal ni las condiciones de liquidez en dólares una vez que se incluye el *spread* LIBOR-OIS, en tanto la LIBOR en dólares también afecta las

condiciones locales de liquidez en dólares.

Respecto de las medidas de política, el programa de acumulación de reservas del 2008 influyó significativamente en el tipo de cambio nominal, las tasas de interés locales en dólares y las tasas del mercado monetario local en las especificaciones del escenario base. El agresivo programa de *swap* de moneda extranjera tuvo un efecto importante en las condiciones del mercado monetario local, reduciendo las tasas en pesos y en dólares, según lo esperado. Las tasas de interés locales en dólares cayeron cerca de 250 puntos base mientras las tasas de captación en moneda local caían cerca de 100 puntos base. Por

último, la facilidad de liquidez a plazo instaurada en julio del 2009 tuvo un impacto significativo en las tasas de interés. Las tasas en pesos cayeron 30 puntos base, y las tasas *onshore* subieron.

Brasil

La crisis financiera de octubre del 2008 provocó un aumento contundente en la salida de capitales, y mermó el acceso de las empresas brasileñas a las líneas de crédito del exterior. Esto llevó a la autoridad a aplicar importantes medidas para mejorar la liquidez interna y facilitar el acceso a liquidez en dólares. Para fines de septiembre, el Banco Central

CUADRO 2

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Chile

A. Medidas Extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
14 Abr 08	12 Dic 08	Decisión del BCCh de incrementar las reservas en dólares en US\$8000M US\$50M diarios / licitaciones competitivas + esterilización
29 Sep 08		Interrupción del proceso de acumulación de reservas (70% de meta lograda)
30 Sep 08		Licitaciones de <i>swaps</i> de monedas
10 Oct 08		Ampliación de operaciones de provisión de liquidez Extensión (de 1) a 6 meses – <i>swaps</i> de monedas Facilidades repo Facilidades repo (7 días) en pesos con garantía de depósitos bancarios
10 Oct 08	8 Abr 09	Se relaja restricción relativa a la denominación del encaje bancario (para obligaciones en dólares)
03 Dic 08		Ampliación de operaciones de provisión de liquidez: <i>swaps</i> de monedas hasta 180 días
10 Dic 08	31 Dic 09	Ampliación de operaciones de provisión de liquidez <i>Swaps</i> de monedas hasta 180 días Operaciones repo a 28 días (usando bonos del BCCh) y a 7 días (usando depósitos bancarios)
15 Dic 08	31 Dic 09	Operaciones repo a 28 días (usando depósitos bancarios como garantía)
01 Ene 09	31 Dic 09	Facilidad de liquidez a 28 días – ampliándose garantía de activos (bonos de gobierno y depósitos bancarios)
10 Jul 09		Al 15 Jul 09, Facilidad de Liquidez a Plazo (FLAP) a 90 y 180 días
30 Dic 08	26 Ene 10	Línea de crédito de liquidez en pesos para empresas bancarias con garantía Nueva línea de crédito para bancos

CUADRO 2 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Chile B. Resultados de la estimación

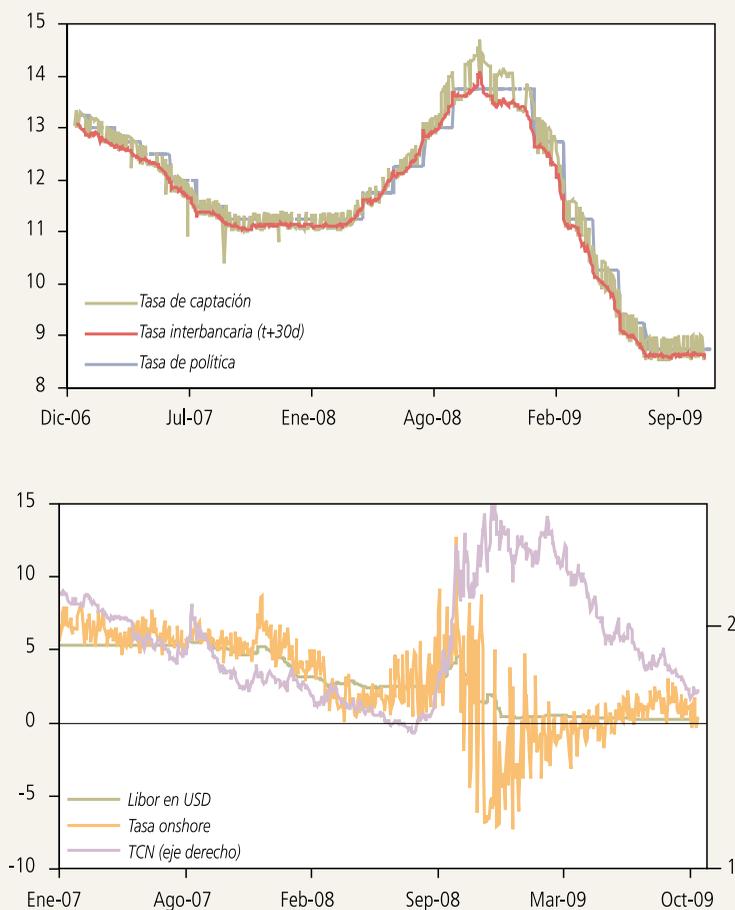
Tasa de captación		Tasa <i>onshore</i>		TCN	
Tasa interbancaria	0.663 [37.13]***	Tasa de captación	-0.083 [2.50]**	Log USD multilateral	-1.059 [13.06]***
Tasa esperada ($t+20$)	0.245 [12.46]***	Libor USD	0.629 [11.22]***	Log (CRB)	-0.357 [8.88]***
Log (VIX)	-0.122 [2.10]**	Log (VIX)	0.222 [1.00]	Log (VIX)	0.004 [0.58]
Libor USD	-0.057 [3.55]***				
Tasa <i>onshore</i>	0.016 [1.45]				
<i>Medidas no monet.</i>		<i>Medidas no monet.</i>		<i>Medidas no monet.</i>	
Acumulación de reservas +	-0.248 [5.17]***	Acumulación de reservas +	1.034 [5.82]***	Acumulación de reservas +	0.056 [12.74]***
Opciones de <i>swap</i> de monedas	0.721 [5.28]***	Opciones de <i>swap</i> de monedas	0.015 [0.03]	Opciones de <i>swap</i> de monedas	0.011 [0.68]
Opciones de <i>swap</i> de monedas extranjeras & REPO	-1.187 [11.49]***	Opciones de <i>swap</i> de monedas extranjeras & REPO	-2.594 [6.86]***	Opciones de <i>swap</i> de monedas extranjeras & REPO	-0.005 [0.36]
Facilidad de liquidez a plazo	-0.285 [3.41]***	Facilidad de liquidez a Plazo	1.491 [5.90]***	Facilidad de Liquidez a Plazo	0.028 [3.08]***
<i>Estrés financiero</i>		<i>Estrés financiero</i>		<i>Estrés financiero</i>	
Lehman Brothers	0.17 [1.95]*	Lehman Brothers	0.725 [2.14]**	Lehman Brothers	-0.014 [1.32]
Libor OIS	0.313 [7.21]***	Libor OIS	0.52 [3.10]***	Libor OIS	0.046 [11.37]***
Constante	1.049 [5.19]***	Constante	1.465 [1.88]*	Constante	13.201 [62.90]***
Observaciones	613		649		680
R ²	0.99		0.8		0.9

Fuente: Cálculos de los autores.

*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. **Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. ***Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%. a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009; datos diarios. Valor absoluto de estadístico *t* entre corchetes.

GRÁFICO 6

Variables Claves del Mercado Monetario de Brasil



Fuentes: Bloomberg y Banco Central do Brasil

do Brasil (BCB) ya había absorbido sus operaciones de *swap* cambiarios inversos (equivalentes a una compra de una posición *forward* en dólares que aumentó la posición en dólares de su balance) y dejó de comprar dólares en el mercado spot. A comienzos de octubre, el BCB empezó a revertir su posición *forward* en dólares, como primera reacción frente a la crisis financiera. Además, para continuar reforzando la situación de liquidez externa, el BCB obtuvo autorización para celebrar acuerdos de *swap* de monedas con bancos centrales externos el 21 de octubre de 2008, pavimentando el camino para un *swap* por 30 mil millones de dólares con la Reserva Federal de Estados Unidos a fines de ese mes, plazo que fue ampliado en seis meses hasta fines de junio del 2010. En cuanto a la intervención cambiaria, la mayoría de las medidas se ha llevado a cabo por la vía de estos *swap*, y solo en parte a través de ventas spot.

En lo relativo a financiamiento local, el BCB tomó medidas tanto para facilitar el acceso de las empresas exportadoras a líneas de crédito como para destrabar otras restricciones de

CUADRO 3

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Brasil

A. Medidas extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
21 Dic 07	29 Sep 08	BCB realiza licitaciones revertidas de <i>swaps</i> de tipo de cambio
6 Oct 09	28 Abr 09	BCB ofrece <i>swap</i> de tipo de cambio tradicional en frecuencia diaria
8 Oct 08		Compra spot directa de dólares
21 Oct 08		BCB es autorizado a realizar <i>swap</i> de monedas con otros bancos centrales
30 Oct 08	30 Oct 09	Acuerdo con la Reserva Federal de N.Y. hasta 30 mil millones de dólares
5 Mayo 09		BCB realiza licitaciones revertidas de <i>swaps</i> de tipo de cambio
30 Junio 09	1 Feb 10	Sube el techo de los <i>swaps</i> de tipo de cambio con la Fed hasta US\$30 mil millones

CUADRO 3 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Brasil B. Resultados de la estimación

Tasa de captación		Tasa <i>onshore</i>		TCN	
Tasa interbancaria	-0.058 [1.19]	Tasa de captación	-0.106 [1.08]	Log USD multilateral	-1.104 [15.13]***
Tasa esperada ($t+20$)	1.12 [23.06]***	Libor USD	1.208 [16.88]***	Log (CRB)	-0.586 [16.42]***
Log (VIX)	0.013 [0.25]	Log (VIX)	-0.044 [0.10]	Log (VIX)	0.012 [2.15]**
Libor USD	0.031 [2.88]***				
Tasa <i>onshore</i>	-0.005 [1.12]				
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>					
Swaps inversos	-0.056 [0.99]	Swaps inversos	-0.543 [1.13]	Swaps inversos	0.022 [3.23]***
Swap tradicionales	0.037 [0.54]	Swap tradicionales	-0.303 [0.56]	Swap tradicionales	-0.006 [0.80]
Intervención spot	-0.061 [1.11]	Intervención spot	-1.065 [2.40]**	Intervención spot	0.006 [0.96]
Posibilidad de FX swap /Fed	0.026 [0.30]	Posibilidad de FX swap /Fed	-3.08 [4.30]***	Posibilidad de FX swap /Fed	-0.059 [5.64]***
Línea de crédito - Exp	-0.076 [0.95]	Línea de crédito - Exp	-0.443 [0.72]	Línea de crédito - Exp	0.033 [3.76]***
Reducción encaje	0.408 [3.64]***	Reducción encaje	0.641 [0.68]	Reducción encaje	0.029 [1.98]**
<i>Estrés financiero</i>					
Lehman Brothers	-0.197 [2.69]***	Lehman Brothers	1.817 [3.03]***	Lehman Brothers	0.016 [1.77]*
Libor OIS	0.02 [0.53]	Libor OIS	-0.661 [2.12]**	Libor OIS	0.001 [0.16]
Constante	-0.66 [2.67]***	Constante	2.316 [1.17]	Constante	9.125 [46.44]***
Observaciones	653		680		680
R ²	0.98		0.74		0.96

Fuente: Cálculos de los autores.

* Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. ** Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. *** Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%.
a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009, datos diarios. Valor absoluto de estadístico t entre corchetes.

liquidez de la moneda local. Lo primero suponía abrir líneas de crédito para exportadores. El sistema bancario rebajó los altos encajes a los depósitos, con lo que consiguió aumentar la liquidez nacional a 100 mil millones de reales en el último trimestre del 2008, esto es, 2/3 de la base monetaria.⁷ Para controlar el estrés financiero de los segmentos más expuestos de la banca, se instauraron incentivos para alentar a las instituciones más grandes a reducir sus encajes por la vía de adquirir las carteras de crédito de las entidades más pequeñas. El cuadro 3a ilustra la secuencia de estas distintas medidas de política.

Para evaluar el impacto de estas medidas, identificamos seis *dummies* de política: (i) operaciones inversas *swap* en moneda extranjera, (ii) operaciones *swap* tradicionales en moneda extranjera, (iii) intervención en el mercado cambiario spot, (iv) el anuncio del *swap* dólar/real entre el BCB y la Fed, (v) la implementación de líneas de crédito para exportadores, y (vi) la rebaja del encaje obligatorio. Estas *dummies* toman el valor 1 cuando la respectiva medida se aplica. También se incluyen *dummies* para el anuncio.

El cuadro 3b muestra los resultados de la estimación. Con respecto a los efectos en el tipo de cambio, las operaciones *swap* inversas (por ejemplo, subir la posición larga en dólares antes de la crisis y después de mayo del 2010) parece haber debilitado el tipo de cambio nominal, pero aparentemente los *swap* tradicionales no frenaron la depreciación en ninguna forma estadísticamente significativa. El acuerdo de *swap* con la Fed sí parece haber sido significativo desde el punto de vista estadístico y económico, con efectos sobre el tipo de cambio nominal (la apreciación fue de casi 6%). Las medidas diseñadas para aumentar tanto la liquidez interna como el acceso al crédito apuntan a una depreciación de la moneda.

Las medidas parecen haber incidido menos en la liquidez interna que en la externa. Las tasas de interés en dólares reaccionaron con más intensidad al acuerdo de *swap* con la Fed (con una reducción de más de 300 puntos base), y las ventas spot también tuvieron un efecto. Esto es coherente con las conclusiones de Stone y otros (2009), quienes encuentran que el anuncio y la implementación de

medidas de liberalización cambiaria redujeron el costo local de endeudarse en dólares. Ni los *swap* en moneda extranjera ni las líneas de crédito para exportadores afectaron esta variable en forma significativa.

Colombia

El impacto de la crisis financiera de octubre del 2008 sobre el tipo de cambio colombiano y los mercados monetarios de corto plazo fue suave en comparación con otros países de la muestra. La tasa de interés interbancaria *overnight* se mantuvo cerca de la tasa de política. De hecho, el *spread* entre la tasa de captación de corto plazo y la tasa de política real o esperada (medida por el mercado OIS) no subió a fines del 2008. Igualmente, las tasas implícitas en dólares de los contratos *forward* subieron a fines del 2008 hasta casi 100 puntos base por sobre la LIBOR. No sorprende, entonces, que su banco central, el Banco de la República de Colombia (BRC) no haya implementado programas de provisión de liquidez en dólares como respuesta al aumento de los *spreads* de los bonos colombianos denominados en dólares, y simplemente eliminara los controles al capital. En cuanto a la provisión de liquidez interna, en octubre el BRC redujo el encaje a los depósitos en moneda local, anunció operaciones REPO a 14 y 30 días, y una compra directa de bonos del Gobierno. En junio, el BRC instituyó un programa de acumulación de reservas, por el que compró 20 millones de dólares diarios en remates competitivos. Luego que las condiciones de los mercados financieros internacionales cambiaron en octubre, se suspendió el programa. Finalmente, en abril, las autoridades colombianas consiguieron una facilidad de línea de crédito contingente del FMI.

Para evaluar el impacto de estas medidas identificamos tres *dummies* de política: (i) el programa de acumulación de reservas; (ii) el cambio en el encaje y en las operaciones REPO; y (iii) el anuncio de una línea de crédito contingente. Los coeficientes no significativos de las medidas de volatilidad externa

⁷ OCDE (2010).

CUADRO 4

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Colombia

A. Medidas extraordinarias

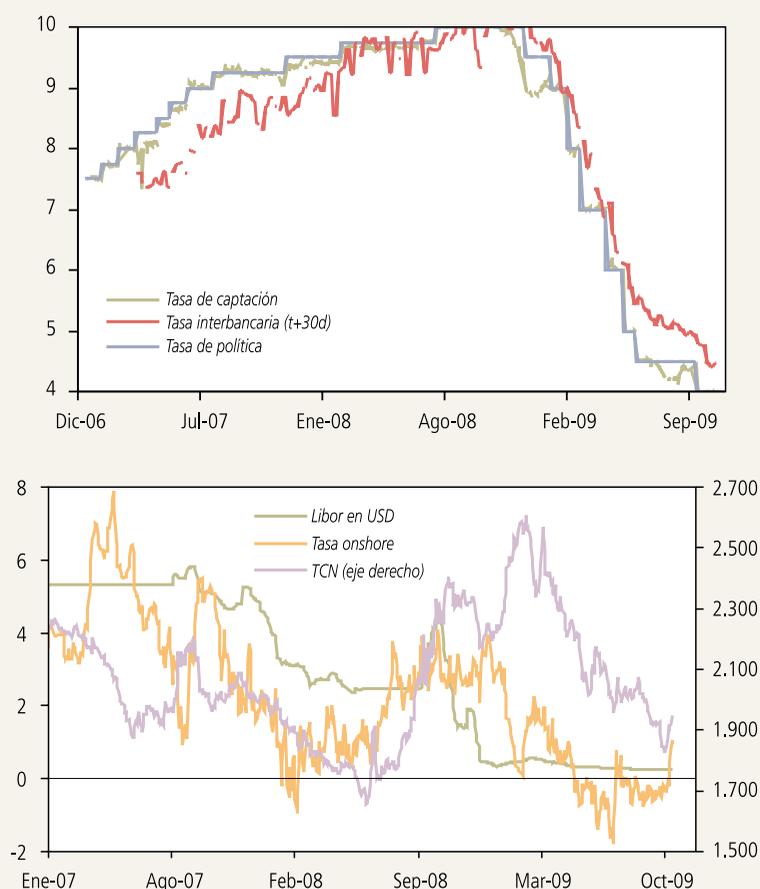
Comienzo	Final	Medida
20 Jun 08		Modificación del Programa de Acumulación de Reservas Internacionales US\$ 20 millones /día – licitación competitiva
9 Oct 08		Eliminación de encaje no remunerado (ENR) y fin del Programa de Acumulación de Reservas Internacionales
24 Oct 08		Reducción de requisitos de posición de efectivo (pesos) Operaciones repo de 14 a 30 días (pesos) Compra de bonos de Tesorería: p\$500MM
20 Abr 09		Línea de crédito contingente solicitada al FMI (US\$ 10400 M)
28 Ago 09		Derecho especial de giro (FMI), con tope de US\$ 890 M

(log VIX) o premio de liquidez en las tasas interbancarias de EE.UU. en la estimación de las tasas interbancarias de Colombia es coherente con que las condiciones financieras internacionales tengan poco efecto en los mercados monetarios internos. En lo que se refiere a las políticas, las medidas de liquidez interna se correlacionan con menores tasas interbancarias, en línea con lo esperado. Que el coeficiente estimado para la *dummy* del programa de acumulación de reservas sea positivo, sin embargo, no está de acuerdo a lo esperado.

Por su parte, las tasas *onshore* en dólares se mueven en línea con la LIBOR en nuestra muestra, como cabía esperar, para subir significativamente cuando se profundiza la crisis financiera (*dummy* para el colapso de Lehman Brothers). Sin embargo, a diferencia de las tasas *onshore* en Chile y otros países, encontramos una correlación negativa entre estas tasas y el VIX y el *spread* LIBOR-OIS. En términos de políticas, las tasas internas en dólares fueron más altas durante el periodo de acumulación de reservas.

GRÁFICO 7

Variables Claves del Mercado Monetario de Colombia



Fuentes: Bloomberg y Banco de la República de Colombia.

CUADRO 4 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Colombia B. Resultados de la estimación

Tasa de captación		Tasa onshore		TCN	
Tasa interbancaria	0.877 [39.18]***	Tasa de captación	0.984 [16.83]***	Log USD multilateral	-1.147 [13.83]***
Tasa esperada ($t+20$)	0.085 [3.53]***	Libor USD	1.142 [25.40]***	Log (CRB)	-0.405 [10.12]***
Log (VIX)	0.051 [1.13]	Log (VIX)	-2.811 [11.33]***	Log (VIX)	0.033 [4.96]***
Libor USD	0.078 [6.75]***				
Tasa onshore	-0.039 [6.27]***				
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>		<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>		<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>	
Intens Prog. acum. reservas	0.186 [7.13]***	Intens Prog. acum. reservas	1.46 [8.33]***	Intens Prog. acum. reservas	-0.003 [0.65]
REPO+Encaje	-0.086 [1.86]*	REPO+Encaje	2.821 [9.42]***	REPO+Encaje	-0.097 [9.91]***
L. crédito contingente FMI	0.114 [0.81]	L. crédito contingente FMI	0.034 [0.03]	L. crédito contingente FMI	0.034 [1.06]
<i>Estrés financiero</i>		<i>Estrés financiero</i>		<i>Estrés financiero</i>	
Lehman Brothers	-0.077 [1.59]	Lehman Brothers	2.486 [7.63]***	Lehman Brothers	0.032 [3.39]***
Libor OIS	0.009 [0.38]	Libor OIS	-1.107 [7.16]***	Libor OIS	0.014 [3.60]***
Constante	-0.067 [0.59]	Constante	-2.204 [3.03]***	Constante	15.206 [77.98]***
Observaciones	576		626		680
R ²	0.99		0.72		0.9

Fuente: Cálculos de los autores.

*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. **Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. ***Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%.
a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009, datos diarios. Valor absoluto de estadístico t entre corchetes.

Los resultados para el tipo de cambio se aproximan más a nuestras expectativas. En este período, el tipo de cambio dólar/peso se movió con las variaciones del valor del dólar contra otras monedas, para depreciarse cuando se agravó la crisis en octubre, así como en los tiempos en que el VIX iba hacia arriba. Encontramos que el anuncio —y no la implementación propiamente tal— del proceso de acumulación de reservas causó la apreciación del TCN, así como las medidas de provisión de liquidez interna, como podría inferirse de las condiciones de arbitraje.

México

La crisis financiera de octubre tuvo efectos significativos en los mercados cambiarios mexicanos. En México, la reducción de la demanda global por activos de mercados emergentes se combinó con un aumento de la demanda del sector corporativo por activos denominados en dólares, pues las empresas corrieron a proteger sus posiciones descubiertas en dólares que habían ido acumulando durante el período de estabilidad cambiaria

(Kamil y otros, 2009). Como resultado, hubo una fuerte reducción de renovación en los mercados peso/dólar y una marcada depreciación del peso mexicano. Esta mayor demanda de las empresas por activos en dólares también explica por qué durante el último trimestre del 2008 la tasa implícita *onshore* en dólares de México cayó. El mayor interés por comprar dólares en los mercados a futuro forzaron a subir las tasas *forward* frente a las tasas *spot*, deprimiendo la tasa implícita en dólares. Esto llevó al Banco de México a iniciar una venta de reservas internacionales a través de licitaciones extraordinarias en octubre y un programa de licitaciones diarias que partió a comienzos de octubre y continuó hasta junio del 2009. Al comienzo, el programa fijó el precio mínimo en 2% por encima del tipo de cambio del día anterior, para reducir la volatilidad, pero este precio mínimo fue eliminado en marzo.

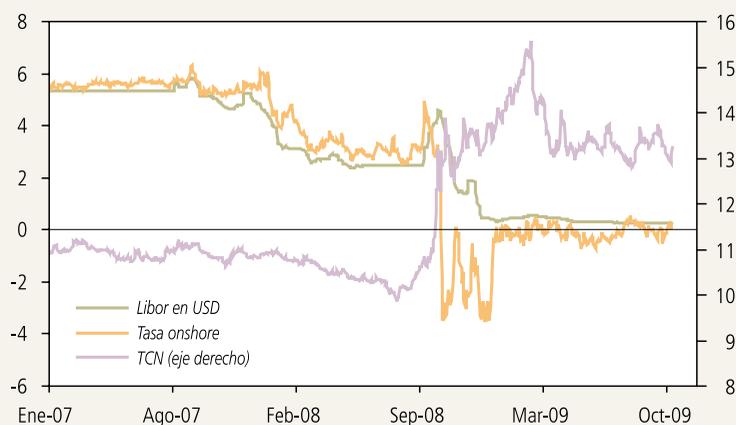
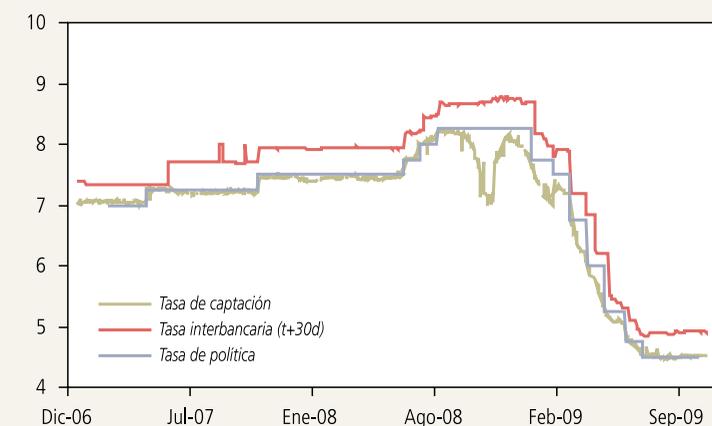
La ausencia de un mercado *swap* para la tasa interbancaria hace difícil precisar si México experimentó un aumento de las tensiones en los mer-

CUADRO 5

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para México A. Medidas extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
8 Oct 08	23 Oct 08	Licitación extraordinaria de dólares por US\$ 11,000M
9 Oct 08	1 Oct 09	Remates diarios, inicialmente por US\$400M (con precio mínimo). A partir de marzo, sin precio mínimo y montos reducidos
27 Oct 08	31 Dic 08	Reducción del programa de licitación de bonos públicos por 2008Q4 Reemplazo por deuda de corto plazo CETES y luego, recompra de bonos.
27 Oct 08	4 Nov 08	Mod (–) al programa de licitaciones “Bonos de Protección al Ahorro” por IPAB Alrededor de US\$140M para 2008.4 Anuncio posterior de recompra de “Bonos de Protección al Ahorro”, por US\$ 10,714M
8 Oct 08 1 Dic 08 18 Dic 08		Ampliación de garantías admisibles para la provisión de liquidez para operaciones de mercado abierto
14 Nov 08	28 Nov 08	Líneas de <i>swap</i> de tasas de interés —internas— hasta P\$ 50000M (unos US\$ 3500M)
29 Oct 08	1 Feb 10	Líneas de <i>swap</i> con otros bancos centrales (ampliadas en mayo y junio)
21 Abr 09		Remate de fondos de línea <i>swap</i> : US\$ 4000M
1 Abr 09	1 Abr 10	Línea de crédito flexible del FMI (contingente) por US\$47,000 M

Variables Claves del Mercado Monetario de México



Fuentes: Bloomberg y Banco de México.

cados monetarios en pesos durante este período. Los datos disponibles sugieren que no. De hecho, las tasas interbancarias a 28 días cayeron en octubre, puesto que los inversionistas redujeron sus posiciones en papeles fiscales a largo plazo y se cambiaron a instrumentos de deuda de corto plazo. En este contexto, las facilidades extraordinarias de liquidez instituidas por el Banco de México en octubre (y ampliadas en diciembre) pueden verse como una “medida preventiva” (Banco de México, 2008) para ayudar a las instituciones locales a administrar la liquidez.

El Banco de México también introdujo una facilidad de *swap* de tasas de interés a mediados de noviembre, con la intención de reducir la exposición de la banca a la alta volatilidad de los precios

de los bonos del gobierno mexicano. Además de este *swap*, y en un esfuerzo por reducir las tasas de interés de la deuda pública de largo plazo, la autoridad mexicana recortó la emisión de bonos de largo plazo durante el cuarto trimestre del 2008.

El cuadro 5b muestra estimaciones de la correlación parcial de estas medidas de política con las tasas de interés internas, las tasas *onshore* y el tipo de cambio nominal. Para la Mexican Interbank Offered Rate (MEXIBOR), la tasa de política tiene el signo y la magnitud que se esperaba. Curiosamente, el coeficiente del VIX es negativo y significativo (aunque pequeño), a diferencia de otros países cuyas tasas de corto plazo subieron en relación con la tasa de política después del episodio de Lehman Brothers. Los coeficientes estimados indican una correlación negativa entre medidas de liquidez interna y la tasa interbancaria, y una correlación negativa entre la tasa interbancaria y los *swap* de tasas de interés. El hecho de que se hayan anunciado tantos programas el 8 de octubre complica la interpretación de este coeficiente positivo para la *dummy* del anuncio.

La tasa *onshore* tiene un comovimiento con la LIBOR, en línea con lo esperado. Sin embargo, la correlación con el VIX y el *spread* LIBOR-OIS es negativa, debido a la reversión de posiciones corporativas de derivados en el último trimestre del 2008. Tanto el anuncio como la implementación de la línea de *swap* de la Reserva Federal rebajaron la tasa *onshore* en dólares, como se esperaba.

El peso mexicano se depreció tras la quiebra de Lehman Brothers, y siguió depreciándose en los períodos de mayor volatilidad (VIX). No encontramos el impacto esperado de la venta de dólares (programada y extraordinaria), probablemente debido a endogeneidad en la oportunidad de aplicación de las medidas.

CUADRO 5 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para México B. Resultados de la estimación

	Tasa de captación	Tasa <i>onshore</i>	TCN
Tasa interbancaria	0.877 [45.47]***	Tasa de captación -0.64 [7.36]***	Log USD multilateral -0.421 [6.93]***
Log (VIX)	-0.075 [2.07]**	Libor USD 0.648 [23.22]***	Log (CRB) -0.142 [4.64]***
Libor USD	-0.029 [3.63]***	Log (VIX) 0.588 [3.98]***	Log (VIX) 0.067 [13.27]***
Tasa <i>onshore</i>	-0.009 [1.10]		
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>			
Venta directa de US\$	0.166 [2.74]***	Venta directa de US\$ -0.081 [0.29]	Venta directa de US\$ 0.023 [2.47]**
Aumento de garantías elegibles	-0.494 [8.79]***	Aumento de garantías elegibles -4.262 [19.50]***	Aumento de garantías elegibles 0.115 [14.34]***
Swap de tasas de interés	-0.086 [1.79]*	Swap de tasas de interés -1.005 [4.85]***	Swap de tasas de interés -0.001 [0.29]
<i>Estrés financiero</i>			
Lehman Brothers	0.063 [1.44]	Lehman Brothers 1.078 [5.41]***	Lehman Brothers 0.029 [3.98]***
Libor OIS	-0.031 [1.19]	Libor OIS -0.976 [8.55]***	Libor OIS -0.038 [10.51]***
Constante	1.298 [7.51]***	Constante 5.405 [6.91]***	Constante 4.988 [32.65]***
Observaciones	628	662	680
R ²	0.98	0.94	0.96

Fuente: Cálculos de los autores.

* Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. ** Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. *** Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%.
a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009, datos diarios. Valor absoluto de estadístico *t* entre corchetes.

CUADRO 6

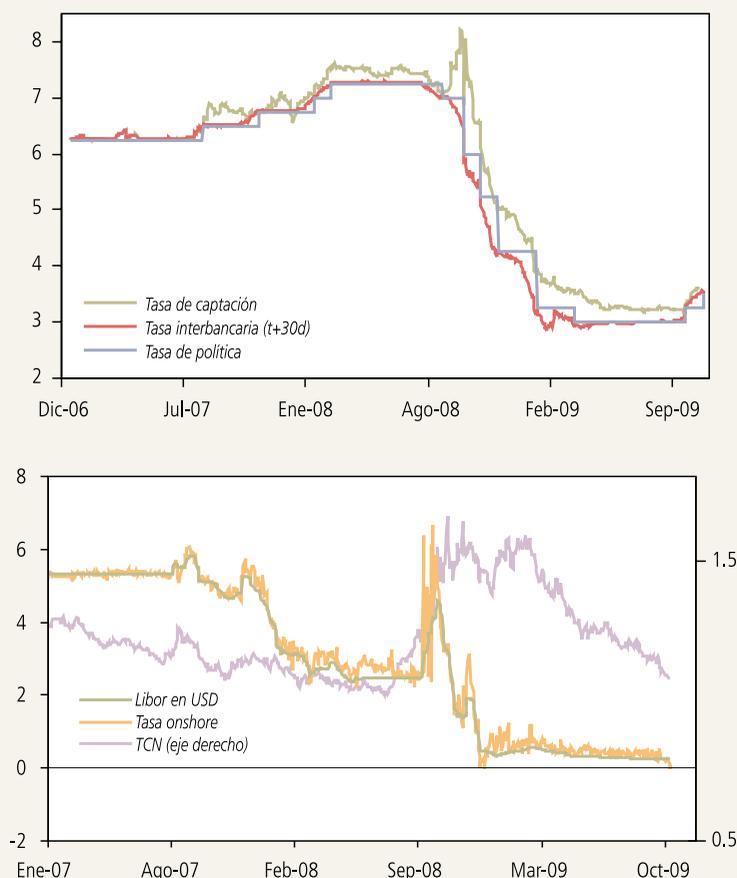
Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Australia

A. Medidas extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
24 Sep 08		Swap bilateral con Reserva Federal por US\$ 10 mil millones
29 Sep 08		Aumento de <i>swap</i> bilateral con Reserva Federal hasta US\$ 30 mil millones
8 Oct 08		Aumento de frecuencia de REPOS, de 6-12 meses a diaria Aceptación de RMBS y ABCP de partes relacionadas como garantías elegibles Retiro de restricciones a la sustitución de garantías dentro de REPO existente Operación REPO de 14 a 30 días Introducción de facilidad de depósitos a plazo con vencimientos a una y dos semanas, para absorber liquidez
12 Oct 08		Garantía estatal para monto ilimitado de depósitos hasta octubre 2011 y para certificados de deuda con vencimiento en hasta cinco años.

GRÁFICO 9

Variables Claves del Mercado Monetario de Australia



Fuentes: Bloomberg y Banco de Reserva de Australia.

Australia

La crisis financiera también tuvo consecuencias en los mercados financieros australianos. Especialmente tensionado se mostró el crédito bancario y el Banco de Reserva de Australia aplicó varias medidas para aliviar la situación y satisfacer la mayor demanda por saldos en efectivo. Se alargó el plazo de las operaciones REPO, y se amplió la frecuencia de los repos a seis y doce meses a frecuencia diaria a comienzos de octubre. Además, frente al aumento del riesgo de contraparte, se amplió el rango de garantías aceptables, mediante la inclusión de RMBS y ABCP de partes relacionadas, en contraste con las restricciones habituales sobre elegibilidad de colateral para operaciones REPO.⁸ Asimismo, se eliminaron las restricciones a la posibilidad de sustituir colaterales dentro de un REPO existente. El plazo promedio de las operaciones REPO aumentaron significativamente en octubre gracias a estas medidas. Respecto de la provisión de liquidez en dólares estadounidenses, la principal medida fue un acuerdo *swap* bilateral con la Reserva Federal.

⁸ Debelle (2008).

CUADRO 6 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Australia B. Resultados de la estimación

	Tasa de captación	Tasa onshore	TCN
Tasa interbancaria	0.137 [4.96]***	Tasa de captación -0.096 [2.63]***	Log USD multilateral -1.51 [30.63]***
Tasa esperada (+20)	0.884 [27.67]***	Libor USD 0.934 [88.66]***	Log (CRB) -0.267 [11.41]***
Log (VIX)	0.007 [0.34]	Log (VIX) 0.092 [1.60]	Log (VIX) 0.044 [11.13]***
Libor USD	0.04 [2.79]***		
Tasa onshore	-0.025 [1.69]*		
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>			
Swap bilateral con Fed	0.066 [1.12]	Intens Prog. acum. reservas [2.18]**	Intens Prog. acum. reservas -0.044 [4.44]***
REPO y garantías	0.014 [0.28]	REPO+Encaje -0.989 [8.02]***	REPO+Encaje 0.004 [0.56]
			0.043 [5.11]***
<i>Estrés financiero</i>			
Lehman Brothers	0.286 [6.51]***	Lehman Brothers 1.045 [9.59]***	Lehman Brothers 0.016 [2.11]**
Libor OIS	0.365 [17.04]***	Libor OIS 0.151 [2.32]**	Libor OIS 0.038 [16.64]***
Constante	-0.284 [2.25]**	Constante 0.697 [2.27]**	Constante 8.546 [74.08]***
Observaciones	644	679	680
R ²	0.99	0.98	0.97

Fuente: Cálculos de los autores.

*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. **Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. ***Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%.
a. Periodo analizado: Enero 2007 a octubre 2009, datos diarios. Valor absoluto de estadístico *t* entre corchetes.

¿Que efectos tuvieron estas medidas según nuestra especificación empírica? Identificamos dos variables *dummy*, correspondientes al acuerdo *swap* bilateral con la Fed y la extensión de las garantías elegibles y ampliación de plazos para las operaciones REPO, y a la garantía estatal a los depósitos y otras obligaciones, respectivamente. Dado el breve tiempo entre dichas medidas, no podemos identificar por separado los efectos en nuestra selección de variables financieras. El cuadro 6b presenta los resultados.

El *swap* bilateral con la Fed y la extensión de las operaciones REPO, más de la implementación de garantías a los depósitos y otras ocasionó una apreciación significativa de la moneda local y una fuerte reducción de la tasa *onshore* (entre 60 y 100 puntos base) en forma persistente durante el período. Curiosamente, las cosas fueron algo distintas para las condiciones de liquidez local. Los efectos fueron

más marcados después del anuncio, pero no parecen haber persistido, ni siquiera controlando por otras variables. También parecen haber sido más tenues, entre 15 y 20 puntos base.

Nueva Zelanda

A diferencia de otras economías, Nueva Zelanda estaba atravesando un ciclo crediticio descendente en su sistema bancario-financiero cuando ocurrió la crisis de octubre del 2008. En consecuencia, alrededor de junio ya se habían tomado algunas medidas para aumentar el colateral y contribuir a la liquidez interna. Cuando la crisis llegó a Nueva Zelanda, algunas empresas ya estaban bajo presión.⁹ Dichas medidas fueron complementadas a comienzos de

⁹ Ver Bollard y Ng (2009), y Nield (2008).

CUADRO 7

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Nueva Zelanda A. Medidas extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
3 Jun 08		Ampliación de garantías: Extensión del rango de instrumentos elegibles para ser aceptados en las operaciones de liquidez internas del RBNZ: valores con clasificación AAA en dólares neozelandeses registrados en N.Z., incluyendo instrumentos con respaldo de hipotecas residenciales, y deuda pública con clasificación AA del gobierno de N.Z., agencias gubernamentales, empresas de propiedad estatal y autoridades locales. El margen de descuento aplicado a la Facilidad REPO interbancaria inversa del Banco será de 50 puntos base para todos los instrumentos elegibles. Extensión de facilidad antes mencionada: 1 a 30 días
9 Oct 08		Incorporación al programa de valores de instrumentos con respaldo de hipotecas residenciales
29 Oct 08	30 Abr 09	FRBNZ y Fed anuncian Facilidad en US\$ hasta US\$15 mil millones
12 Nov 08	26 Oct 09	Term Auction Facility offer up to NZD 2 billion to 3, 6 and 12 month maturity
12 Nov 08	26 Oct 09	Licitación de bonos del RBNZ para retirar liquidez inyectada vía TAF
17 Dic 08		Extensión de banda de valores aceptables en las operaciones de liquidez del RBNZ, incorporando: Valores garantizados por el gobierno Valores corporativos de N.Z. con alta clasificación Valores con respaldo de activos en NZD
30 Jun 09		Política prudencial de liquidez
22 Oct 09		Relajamiento de plazo final para la implementación de política prudencial de liquidez

CUADRO 7 (continuación)

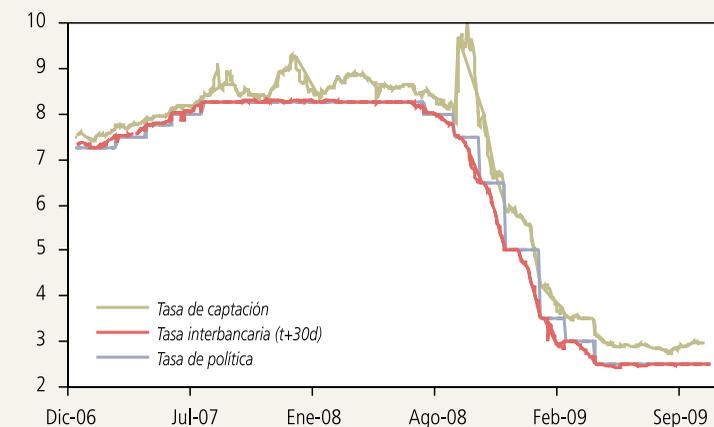
Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Nueva Zelanda B. Resultados de la estimación

Tasa de captación		Tasa <i>onshore</i>		TCN	
Tasa interbancaria	0.26 [6.82]***	Tasa de captación	-0.079 [3.74]***	Log USD multilateral	-1.312 [18.02]***
Tasa esperada (<i>t+20</i>)	0.802 [18.93]***	Libor USD	0.978 [70.38]***	Log (CRB)	-0.077 [2.04]**
Log (VIX)	-0.207 [5.13]***	Log (VIX)	0.17 [2.64]***	Log (VIX)	0.02 [3.32]***
Libor USD	0.136 [5.55]***				
Tasa <i>onshore</i>	-0.13 [5.49]***				
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>		<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>		<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>	
Aumento de garantías elegibles	-0.059 [2.03]**	Aumento de garantías elegibles	0.075 [1.59]	Aumento de garantías elegibles	0.077 [19.85]***
REPO y garantías	0.014 [0.28]	REPO+Encaje	-0.989 [8.02]***	REPO+Encaje	0.004 [0.56]
Líneas <i>swap</i> con Fed	-0.196 [6.95]***	Líneas <i>swap</i> con Fed	0.17 [3.82]***	Líneas <i>swap</i> con Fed	0.035 [6.37]***
Facilidad de liquidez y aumento de garantías elegibles	-0.113 [1.71]*	TAF y aumento de garantías elegibles	-0.582 [5.84]***	TAF y aumento de garantías elegibles	0.072 [9.16]***
	[0.36]		[0.04]		[1.74]*
	[1.34]		1.44		0.043
	[3.42]***		[5.11]***		[2.18]**
	[1.93]*		[1.33]		-0.073
			[3.40]***		[2.72]***
<i>Estrés financiero</i>		<i>Estrés financiero</i>		<i>Estrés financiero</i>	
Lehman Brothers	0.884 [14.02]***	Lehman Brothers	0.246 [2.76]***	Lehman Brothers	-0.041 [5.13]***
Libor OIS	0.499 [16.70]***	Libor OIS	-0.142 [2.76]***	Libor OIS	0.033 [7.90]***
Constante	0.171 [1.14]	Constante	0.33 [1.40]	Constante	6.703 [37.54]***
Observaciones	670	Observaciones	679	Observaciones	680
R ²	0.99	R ²	0.98	R ²	0.96

Fuente: Cálculos de los autores.

*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. **Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. ***Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%.
a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009, datos diarios. Valor absoluto de estadístico *t* entre corchetes.

Variables Claves del Mercado Monetario de Nueva Zelanda



Fuentes: Bloomberg y Banco de la Reserva de Nueva Zelanda.

octubre, cuando papeles RMBS (Residencial Mortgage-Backed Securities) también fueron autorizados como garantía elegible al hacerse el crédito más difícil de obtener. Para noviembre, se implementaron nuevas facilidades de liquidez por la vía de créditos a plazo, y en diciembre se aceptaron más instrumentos para las operaciones de liquidez locales, incluyendo bonos corporativos con un grado alto.

El cuadro 7b muestra los efectos de estas intervenciones. Los tres paquetes de medidas (y su anuncio) coincidieron con tasas de interés internas mucho más bajas. Los efectos de las *dummies* de política sobre las tasas onshore fueron mixtos. Los anuncios de todas las medidas coincidieron con una apreciación de la moneda, en tanto las medidas propiamente tales coincidieron con una moneda depreciada.

Corea del Sur¹⁰

Inicialmente, el Banco de Corea del Sur (BOK) respondió a la creciente volatilidad financiera internacional aumentando la liquidez a los bancos y compañías financieras a través de operaciones REPO de largo plazo, las que comenzó en octubre del 2008. Para aliviar más aun las tensiones en los mercados de crédito, en noviembre y diciembre del mismo año el BOK incluyó obligaciones bancarias y ciertos bonos fiscales entre los instrumentos elegibles para entregar como garantía en las operaciones de mercado abierto. Antes sólo podían utilizarse bonos de Tesorería, bonos con garantía estatal y bonos de estabilización monetaria. En noviembre, el BOK apoyó la creación de un fondo de estabilización del mercado de bonos, y en diciembre agregó las compañías financieras como posibles contrapartes de operaciones REPO, además de los bancos.

Para facilitar el crédito, en noviembre se elevó el máximo permitido para el crédito agregado a fin de dar incentivos a la banca para que prestaran a las empresas pequeñas y medianas. Luego se volvió a subir en marzo del 2009. Más aun, en diciembre del 2008, para ayudar a los bancos a ampliar su capacidad de

crédito aumentando su adecuación de capital para el BIS, el BOK les pagó una remuneración por una sola vez por sus depósitos de encaje.

Al igual que en otras economías, tras la caída de Lehman Brothers aumentaron las tensiones del mercado cambiario. Esto se ve muy claro en cómo cambió el nivel y la volatilidad de la tasa de interés *onshore* en dólares en Corea del Sur el cuarto trimestre del 2008, que llegó a superar los 600 puntos base sobre la LIBOR. El BOK adoptó varias medidas para evitar mayores disrupciones en el mercado financiero e impedir una crisis monetaria generalizada. El 30 de octubre de 2008, el BOK celebró un acuerdo *swap* con la Reserva

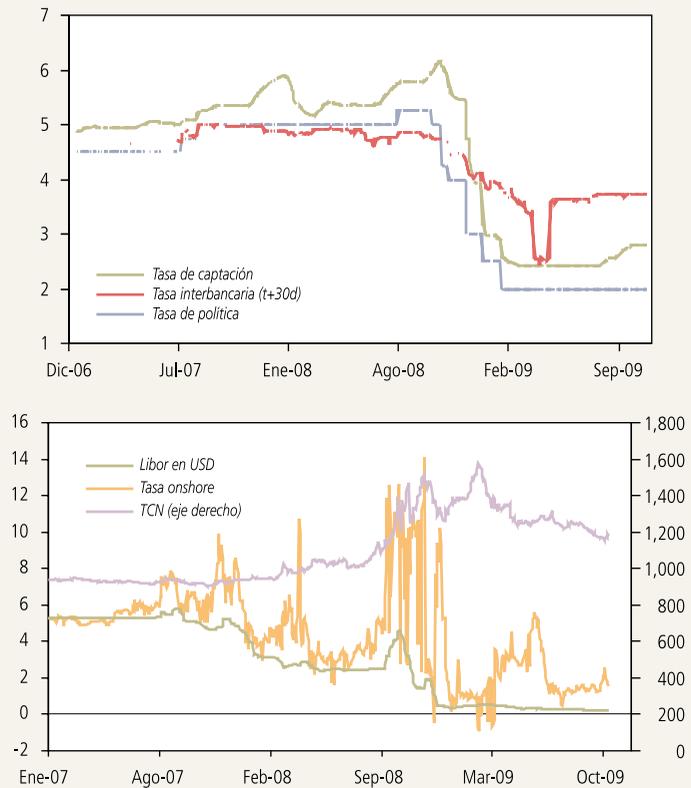
¹⁰ Esta sección se basa en Banco de Corea del Sur (2009).

Federal por 30 mil millones de dólares. Luego, el 12 de diciembre, el BOK no sólo firmó un acuerdo *swap* con el Banco del Pueblo de China, sino que subió el techo máximo de un acuerdo monetario vigente con el Banco de Japón.

Asimismo, el Banco de Corea del Sur tomó diversas acciones directas para facilitar el acceso de las empresas al crédito externo. Proveyó directamente dólares estadounidenses de liquidez externa a las instituciones financieras con dificultades para conseguir fondos extranjeros a través de una facilidad competitiva de *swap* entre el 21 de octubre y el 16 de diciembre del 2008. El 17 de noviembre de ese año, adoptó medidas para aumentar el atractivo para los bancos de prestar a las empresas pequeñas y medianas. En tanto, para las empresas que habían tomado préstamos en moneda extranjera y enfrentaban un cada vez mayor servicio de la deuda y pérdidas en productos derivados, el BOK facultó a los bancos locales a ampliar los plazos de los préstamos en moneda extranjera para usar como capital de

GRÁFICO 11

Variables Claves del Mercado Monetario de Corea del Sur



Fuentes: Bloomberg y Banco de Corea.

CUADRO 8

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Corea del Sur
A. Medidas extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
1 Oct 08		Apoyo específico a negocios
1 Dic 08		Apoyo específico a negocios
30 Abr 08		Apoyo específico a negocios
17 Oct 08		Remates de <i>swaps</i> de moneda extranjera
27 Oct 08		Extensión de garantías aceptadas Bonos emitidos por bancos
29 Oct 08	30 Oct 09	Facilidad <i>swaps</i> con la Fed
12 Dic 08	1 Abr 09	Ampliación de línea <i>swaps</i> con Banco de Japón
11 Dic 08		Adición de 12 firmas como elegibles para operaciones REPO
3 Dic 08		Se comienza a pagar intereses sobre depósitos de bancos en el BC
9 Dic 08		Extensión de garantías aceptadas Bonos de corporaciones públicas
9 Ene 09		Introducción de REPOS a 91 días

CUADRO 8 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Corea del Sur B. Resultados de la estimación

Tasa de captación	Tasa <i>onshore</i>	TCN
Tasa interbancaria -0.498 [10.16]***	Tasa de captación 1.947 [13.38]***	Log USD multilateral -1.403 [16.80]***
Tasa esperada (<i>t+20</i>) 1.581 [38.49]***	Libor USD 0.069 [0.42]	Log (CRB) 0.395 [8.74]***
Log (VIX) -0.045 [2.28]**	Log (VIX) 1.243 [3.64]***	Log (VIX) -0.01 [1.37]
Libor USD 0.038 [4.13]***		
Tasa <i>onshore</i> 0.003 [1.24]		
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>		
Apoyo a negocios 0.086 [3.39]***	Apoyo a negocios -2.772 [6.01]***	Apoyo a negocios [0.58] [21.95]*** [2.06]**
Swaps KRW-USD 0.148 [3.38]***	Swaps KRW-USD -3.319 [4.40]***	Swaps KRW-USD 0.072 [4.55]*** [1.07]
Relajo garantías y remuneración de reservas 0.403 [7.76]***	Relajo garantías y remuneración de reservas 4.114 [4.84]***	Relajo garantías y remuneración de reservas 0.06 [3.71]*** [0.58]
Acuerdo <i>swap</i> con Fed y B. de Japón -0.044 [3.00]***	Acuerdo <i>swap</i> con Fed y B. de Japón -2.636 [9.97]***	Acuerdo <i>swap</i> con Fed y B. de Japón 0.052 [8.25]*** [2.23]**
<i>Estrés financiero</i>		
Lehman Brothers -0.179 [6.00]***	Lehman Brothers 3.726 [7.18]***	Lehman Brothers 0.082 [8.27]***
Libor OIS 0.115 [7.84]***	Libor OIS 0.025 [0.09]	Libor OIS 0.047 [10.04]***
Constante -0.452 [5.63]***	Constante -7.955 [6.34]***	Constante 10.896 [45.74]***
Observaciones 559	649	680
R ² 0.99	0.65	0.97

Fuente: Cálculos de los autores.

*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. **Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. ***Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%.
a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009, datos diarios. Valor absoluto de estadístico *t* entre corchetes.

trabajo, y a la vez permitió a las firmas exportadoras endeudarse en moneda extranjera para liquidar contratos de opciones de monedas, tales como el *knock-in, knock-out* (KIKO). El cuadro 8a ilustra estas medidas.

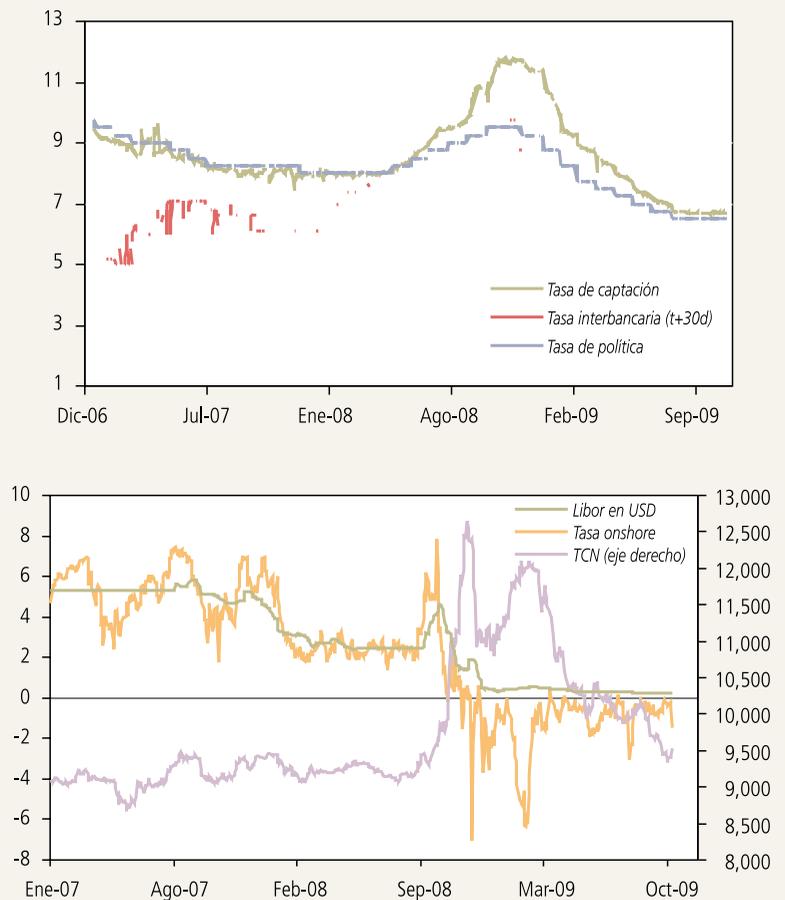
Para los fines de este trabajo, identificamos como *dummies* de política la provisión directa de liquidez a negocios, las operaciones *swap* en dólares del BOK, la ampliación de garantías y la remuneración de las reservas, y el acuerdo *swap* con la Fed. El cuadro 8b presenta los resultados de la estimación. Dos resultados merecen mención aparte. Primero, la variable que reaccionó más a estas políticas fue la tasa de interés *onshore* en dólares. El apoyo de liquidez para negocios, los *swap* en dólares y el acuerdo con la Fed redujeron esta tasa de interés sustancialmente, en 270, 330 y 260 puntos base, respectivamente. Al igual que en otros casos, el tipo de cambio nominal no pareció tener una reacción importante frente a ninguna de estas medidas, en el sentido de mostrar una apreciación.

Indonesia

Una preocupación importante tras la crisis financiera global en Indonesia

GRÁFICO 12

Variables Claves del Mercado Monetario de Indonesia



Fuentes: Bloomberg y Banco de Indonesia.

CUADRO 9

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Indonesia
A. Medidas extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
9 Oct 08		Introducción de operación REPO a dos semanas
4 Dic 08		Reducción de banda para tasa de interés interbancaria, de 200 a 100 puntos base
14 Oct 08		Medidas en el mercado de monedas extranjeras Extensión de plazo de FX <i>swaps</i> de 7 días a un mes Rebaja de encaje a depósitos en moneda extranjera, de 3% a 1% Abolición de límite al endeudamiento (de los bancos) en moneda extranjera
2 Feb 09		Líneas de crédito con instituciones extranjeras Acuerdo de préstamos <i>standby</i> por US\$5,500 millones del Banco Mundial, Asian Development Bank, Australia y Japón. Ampliación de acuerdo bilateral de <i>C-swap</i> con Japón (de US\$2 mil millones a US\$6 mil millones)
23 Mar 09		Línea <i>swap</i> bilateral con China

CUADRO 9 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Indonesia

B. Resultados de la estimación

	Tasa de captación	Tasa <i>onshore</i>	TCN
Tasa interbancaria	1.344 [69.64]***	Tasa de captación -0.553 [7.38]***	Log USD multilateral 0.102 [1.20]
Tasa esperada (<i>t+20</i>)		Libor USD 1.01 [21.93]***	Log (CRB) -0.372 [9.00]***
Log (VIX)	0.417 [9.53]***	Log (VIX) 0.141 [0.58]	Log (VIX) 0.112 [19.19]***
Libor USD	-0.115 [10.41]***		
Tasa <i>onshore</i>	-0.014 [2.01]**		
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>			
Facilidades en US\$ y moneda local	0.131 [1.93]*	Facilidades en US\$ y moneda local -3.726 [10.19]***	Facilidades en US\$ y moneda local 0.047 [4.94]***
Reducción corredor tasa interbancaria	0.013 [0.24]	Reducción corredor tasa interbancaria -0.203 [0.64]	Reducción corredor tasa interbancaria -0.005 [0.58]
Relajo garantías y remuneración de reservas	0.403 [0.79]	Relajo garantías y remuneración de reservas 4.114 [4.84]***	Relajo garantías y remuneración de reservas 0.06 [3.71]***
L. crédito con bancos extranjeros	-0.645 [12.59]***	L. crédito con bancos extranjeros -1.776 [5.62]***	L. crédito con bancos extranjeros 0.03 [4.92]***
<i>Estrés financiero</i>			
Lehman Brothers	0.849 [12.65]***	Lehman Brothers 3.69 [9.62]***	Lehman Brothers -0.04 [4.60]***
Libor OIS	0.01 [0.33]	Libor OIS -0.302 [1.74]*	Libor OIS -0.01 [2.26]**
Constante		Constante 4.402 [4.04]***	Constante 10.574 [56.80]***
Observaciones		641	670
R ²		0.86	0.91

Fuente: Cálculos de los autores.

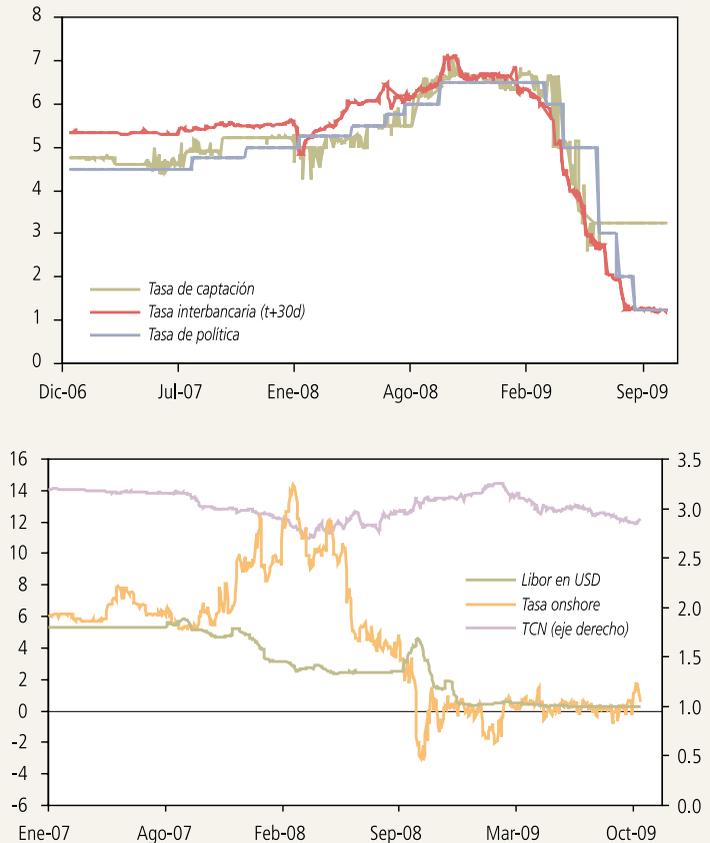
*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. **Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. ***Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%. a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009; datos diarios. Valor absoluto de estadístico *t* entre corchetes.

era el tamaño de la deuda externa que vencía durante el 2009 así como la liquidación de productos estructurados entre varios bancos.¹¹ Así, al igual que en otras economías, la adopción de medidas para quitar presión al financiamiento de corto plazo fue central para hacer frente a la crisis. La mayoría de las medidas adoptadas por el Banco de Indonesia (BI) tuvieron que ver con la provisión de liquidez en moneda extranjera. Para mediados de octubre, el plazo de los *swap* entre dólares y moneda local se amplió a un mes, el encaje a los depósitos en dólares se recortó, y se abolieron los límites al endeudamiento de los bancos en el exterior. En febrero del 2009, mientras continuaban las turbulencias globales, Indonesia instituyó una cantidad de facilidades para proveer liquidez externa adicional en la forma de préstamos en espera del Banco Mundial, acuerdos *swap* bilaterales con Japón y China, y un fondo ampliado de reservas a través de la Iniciativa Chiang Mai. En cuanto a los mercados monetarios locales, también a mediados de octubre se subió la garantía máxima para depósitos de instituciones seleccionadas y se introdujeron operaciones REPO a plazos mayores. En diciembre, se redujo la banda para la tasa interbancaria. El cuadro 9a resume el calendario de adopción de las medidas descritas.

Para los efectos de este estudio, identificamos tres *dummies* de política. La primera es la introducción de facilidades en moneda local y en dólares a mediados de octubre; la segunda, la reducción del corredor para la tasa interbancaria; y la tercera, el número de líneas de crédito con instituciones extranjeras. Los resultados se presentan en el cuadro 9b, y sugieren que varias de estas medidas efectivamente lograron aliviar las tensiones del mercado monetario, tanto en moneda local como en dólares. Aunque la implementación inicial de las medidas en octubre no consiguió bajar de manera importante el *spread* entre la tasa interbancaria y la tasa de política, sí redujo las tasas de interés implícitas *onshore* en dólares en cerca de 300 puntos base. El acceso a

GRÁFICO 13

Variables Claves del Mercado Monetario de Perú



Fuentes: Bloomberg y Banco Central de Reserva del Perú.

una cantidad mayor de recursos externos el primer trimestre del 2009 tuvo un impacto importante tanto en las tasas de interés de mercado locales como en las tasas implícitas *onshore* en dólares. Curiosamente, ninguna de estas acciones parece haber incidido significativamente en el tipo de cambio.

Perú

La autoridad peruana no dudó en aplicar un agresivo programa de provisión de liquidez en moneda local y extranjera a partir de septiembre del 2008. El cuadro 10a resume las acciones más relevantes adoptadas por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). En lo relativo a la liquidez interna, el BCRP redujo el encaje a las instituciones ban-

¹¹ Ver Mulya (2009).

CUADRO 10

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Perú
A. Medidas extraordinarias

Comienzo	Final	Medida
26 Sep 08		Suspensión de encaje sobre obligaciones a 2–7 años (<dos veces patrimonio bancario) si >7 años: 49% de encaje marginal
1 Sep 08	30 Sep 08	Remate venta de US\$2,008 millones para evitar volatilidad del tipo de cambio
10 Oct 08		Se establecen operaciones REPO para proveer liquidez en US\$ Se aceptan bonos de tesorería y del BCRP con pacto de retrocompra Máximo monto previamente comunicado + asignación a propuesta con más alta tasa de interés
20 Oct 08		9% encaje único (moneda nacional) para obligaciones generales (dep)
21 Oct 08		Reducción (de 49 a 35) de encaje marginal
24 Oct 08		Nueva opción de <i>swap</i> de monedas (soles y US\$)
1 Oct 08	31 Oct 08	Remate venta de US\$ 2588 millones para evitar volatilidad del tipo de cambio
28 Nov 08		Modificaciones al encaje Reducción de encaje a 33% de obligaciones Reducción (de 120 a 30) encajes a depósitos de no residentes Reducción (de 120 a 30) encajes a depósitos de no residentes con objetivo de inversión Máximo encaje (35) a préstamos a corto plazo del exterior
1 Nov 08	31 Nov 2008	Remate venta de US\$ 810 millones para evitar volatilidad del tipo de cambio
30 Dic 08		7.5% encaje único (moneda nacional) para obligaciones generales (dep) Reducción (de 35 a 30) de encaje marginal
1 Dic 08	31 Dic 08	encaje único (moneda nacional) para obligaciones generales (dep)
30 Ene 09		6.5% encaje único (moneda nacional) para obligaciones generales (dep)
1 Ene 09	31 Ene 09	Remate venta de US\$ 676 millones para evitar volatilidad del tipo de cambio
1 Feb 09	28 Feb 09	Remate venta de US\$ 473 millones para evitar volatilidad del tipo de cambio
20 Mar 09		6.0% encaje único (moneda nacional) para obligaciones generales (dep)
15 Abr 09		BCRP ofrece comprar con pacto de retrocompra carteras de préstamos de bancos comerciales (requisito representado en "títulos de valores")
1 May 09	30 May 09	Remate venta de US\$ 77 millones para evitar volatilidad del tipo de cambio
24 Jul 09		Primer <i>swap</i> de monedas (soles vs. US\$) BCRP vende soles
14 Ago 09		<i>Swap</i> de monedas (BCRP vende soles)

CUADRO 10 (continuación)

Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Perú

B. Resultados de la estimación

Tasa de captación		Tasa <i>onshore</i>		TCN	
Tasa interbancaria	0.719 [16.91]***	Tasa de captación	-1.837 [8.77]***	Log USD multilateral	-0.988 [22.67]***
Tasa esperada ($t-20$)	-0.146 [4.23]***	Libor USD	-0.753 [10.56]***	Log (CRB)	-0.065 [2.91]***
Log (VIX)	0.305 [5.75]***	Log (VIX)	1.59 [4.23]***	Log (VIX)	0.011 [2.90]***
Libor USD	-0.082 [7.69]***				
Tasa <i>onshore</i>	-0.027 [5.02]***				
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>					
Reducción encaje bancario	-0.449 [3.61]***	Reducción encaje bancario	-1.72 [1.96]**	Reducción encaje bancario	-0.001 [0.12]
Venta directa de US\$	0.417 [8.07]***	Venta directa de US\$	-0.262 [0.69]	Venta directa de US\$	-0.007 [2.02]**
REPO USD Liq	-0.05 [0.51]	REPO USD Liq	-0.317 [4.70]***	REPO USD Liq	-0.055 [7.94]***
Compra cartera bancaria	-0.51 [5.73]***	Compra cartera bancaria	1.801 [7.20]***	Compra cartera bancaria	-0.01 [2.37]**
Swap de monedas	0.488 [5.42]***	Swap de monedas	-0.038 [0.15]	Swap de monedas	0.015 [2.59]***
<i>Estrés financiero</i>					
Lehman Brothers	0.16 [1.61]	Lehman Brothers	-4.118 [6.00]***	Lehman Brothers	-0.002 [0.35]
Libor OIS	0.086 [2.19]**	Libor OIS	0.628 [2.45]**	Libor OIS	-0.011 [4.48]***
Constante	1.466 [5.45]***	Constante	14.801 [9.30]***	Constante	6.014 [52.50]***
Observaciones	680	Observaciones	680	Observaciones	680
R ²	0.93	R ²	0.81	R ²	0.86

Fuente: Cálculos de los autores.

*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. **Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. ***Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%.

a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009, datos diarios. Valor absoluto de estadístico t entre corchetes.

carias en forma gradual pero sustancial a partir del 26 de septiembre del 2008, para luego profundizar dicho incentivo hasta el primer trimestre del 2009 en seis comunicados diferentes. En el mercado de divisas, siendo Perú una economía altamente dolarizada, la intervención tenía que ser drástica. El BCRP intervino en el mercado de dólares vendiendo cerca de US\$ 7 mil millones entre septiembre del 2008 y mayo del 2009, mientras la autoridad hacía anuncios públicos de que las intervenciones apuntaban a reducir la volatilidad del tipo de cambio. En el panel a la derecha del gráfico 13 queda claro que la depreciación del nuevo sol fue moderada en comparación con su propia historia y con otras monedas latinoamericanas.

El BCRP también implementó operaciones REPO y *swap* de monedas para seguir aumentando la liquidez en moneda extranjera. Más aun, el 15 de abril del 2009 el BCRP, en una medida sumamente inusual, ofreció comprar —con pacto de retrocompra— carteras de crédito de los bancos comerciales, con lo que trasladó el riesgo del sector privado al balance contable de su banco central.

Identificamos cinco *dummies* para el caso peruano: (i) provisión de liquidez vía reducción del encaje; (ii) ventas directas en el mercado cambiario spot; (iii) operaciones REPO en moneda extranjera; (iv) compra de cartera de crédito a bancos comerciales; y (v) implementación de *swap* de monedas. Las tasas de interés internas, tal como se esperaba, tienen correlación negativa con la reducción del encaje y la oferta de compra de cartera de crédito, y positiva con el índice VIX y la tasa de política. Por otro lado, la venta directa de divisas en dólares parece estar positivamente asociada con las tasas de interés más altas, al igual que con los *swap* cambiarios. Las operaciones REPO y los *swap* de monedas que apuntaban a aumentar la liquidez en moneda extranjera disminuyeron las tasas de interés externas, según lo esperado. Si bien la venta directa de dólares por parte del BCRP parecieron no afectar el tipo de cambio bilateral con el dólar, el escenario contrafactual parece haber sido una importante depreciación de la moneda local, lo mismo que en otras economías. Las intervenciones directas fueron específicamente diseñadas para evitar tales eventos. Ninguna otra variable de política parece

haber tenido una incidencia sustancial en el tipo de cambio bilateral.

3. Resumen de Resultados Empíricos

La subsección anterior subraya las distintas experiencias de los mercados en moneda local y en dólares de cada país. En la mayoría de los casos, los mercados internos en moneda local sufrieron algún grado de estrés durante el segundo semestre del 2008, con un *spread* promedio entre la tasa interbancaria a 28 días y la tasa de política monetaria esperada creciente y cada vez más volátil (cuadro 12a). Notables excepciones en este aspecto fueron Colombia y México. En México, el abandono de los instrumentos de deuda pública de largo plazo hizo bajar las tasas de corto plazo. En Colombia, si bien no hubo presiones evidentes en los mercados monetarios, el BRC amplió sus mecanismos de provisión de liquidez interna, los que a su vez empujaron hacia abajo las tasas interbancarias de corto plazo.

En los países donde la tasa subió, el banco central aumentó la oferta y el alcance de las facilidades de liquidez, en un esfuerzo por alinear las tasas bancarias de colocación de corto plazo con la tasa de política para asegurar una transmisión eficaz de la política monetaria. A pesar de que el *spread swap*-interbancaria disminuyó en la mayoría de los países el 2009, las regresiones simples presentadas en la sección previa sugieren que la efectividad estadística de estas medidas fue mixta. El cuadro 11 muestra un resumen de los valores *p* de un test de significancia conjunto sobre las *dummies* de política (para la implementación y para el anuncio por igual). En 10 de los 54 pares país-medida de política, los parámetros estimados resultaron estadísticamente distintos de cero al nivel de significancia de 15%. No obstante, para 37 de los 54 pares el valor *p* resultó menor o igual a 1%. En términos generales, esto es coherente con la escasa pero creciente literatura empírica sobre la eficacia de las medidas no convencionales en las economías avanzadas. Esta literatura tiende a encontrar que los programas locales de provisión de liquidez tienden a reducir el *spread* LIBOR-OIS (Aït-Sahalia y otros, 2009; Artuç y Demiralp, por aparecer; McAndrews, Sarkar y Wang, 2008; Deutsche Bank, 2009; y Christensen y otros, 2009).

Nótese, sin embargo, que salvo contadas excepciones, los bancos centrales reaccionaron al alza de las tasas de interés de mercado reduciendo los —excepcionalmente altos— *spreads* entre la tasa interbancaria a 28 días y la tasa de política, pero no abandonaron sus esquemas anteriores a la crisis cuyo objetivo eran las tasas de corto plazo. De hecho, en la mayoría de los casos se reforzaron las herramientas de liquidez tradicionalmente utilizadas para influir en la tasa interbancaria para así aumentar los plazos y las garantías elegibles para las operaciones del banco central.

Para México e Indonesia, reportamos los *spreads* entre la tasa interbancaria a 28 días y la tasa *overnight* de política, por falta de información disponible sobre *swap* de tasas de interés.

Varios de los bancos centrales de la muestra participaron en alguna forma de política de deuda fiscal. En el caso de Chile, por ejemplo, el BCCh modificó el plazo de emisión de deuda para minimizar el impacto de la mayor emisión del sector público sobre la curva de rendimiento. En estas políticas está implícita la convicción de que la oferta de deuda

podría haber tenido efectos significativos (aunque probablemente transitorios) sobre las tasas, en particular en los momentos de turbulencia financiera. La información disponible indica que, en la mayoría de los casos, el objetivo de tales medidas era evitar que las tasas sufrieran desviaciones temporales de sus fundamentos, que pudieran afectar el mecanismo de transmisión en lugar de complementar la política monetaria tradicional empujando hacia abajo las tasas de interés de largo plazo.

El impacto de la crisis en las tasas *onshore* en dólares es más heterogéneo. Que las tasas hayan subido o bajado en relación con la LIBOR depende tanto de cómo las tensiones financieras afectaron los costos de financiamiento externo como del comportamiento de los mercados *forward* internos. En algunos casos (Brasil y México), los agentes corrieron a deshacer sus posiciones cortas en dólares, haciendo bajar las tasas internas en dólares. En otros, la tasa ajustada por riesgo aumentó en línea con la cada vez mayor incertidumbre o iliquidez global e hizo subir las tasas *onshore* (cuadro 12b). En la mayoría, sin embargo,

CUADRO 11

Valor *p* para el Test Conjunto a la Eficacia de Medidas de Política No Monetaria

País		Tasa de captación	Tasa <i>Onshore</i>	Tipo de cambio
Chile	Implementación	0.00	0.00	0.00
	Anuncio	0.00	0.31	0.24
Brasil	Implementación	0.72	0.00	0.00
	Anuncio	0.06	0.00	0.00
Australia	Implementación	0.47	0.00	0.00
	Anuncio	0.11	0.00	0.06
Corea del Sur	Implementación	0.00	0.00	0.00
	Anuncio	0.36	0.00	0.03
Indonesia	Implementación	0.00	0.00	0.00
	Anuncio	0.00	0.40	0.01
Perú	Implementación	0.00	0.00	0.00
	Anuncio	0.00	0.00	0.46
Nueva Zelanda	Implementación	0.00	0.00	0.00
	Anuncio	0.00	0.00	0.01
México	Implementación	0.00	0.00	0.00
	Anuncio	0.11	0.00	0.28
Colombia	Implementación	0.00	0.00	0.00
	Anuncio	0.61	0.75	0.12

Fuente: Cálculos de los autores.

la volatilidad aumentó hasta superar los niveles del primer semestre del 2007.

Aquí las políticas apuntaban a complementar directamente la oferta privada de crédito en dólares vía *swap* u otro mecanismo, o a compensar la falta de liquidez en dólares vía tipo de cambio. Muchas de las medidas en virtud de las cuales se otorgaron préstamos en dólares parecen haber tenido bastante éxito en cuanto a reducir las tasas internas en dólares. Los efectos de la venta directa de dólares (por una sola vez o programada), como vimos antes, fueron mixtos. Por ejemplo, la venta directa de dólares en el

mercado spot peruano apreció el nuevo sol, en tanto en México la misma operación se asoció con una depreciación del peso, talvez debido a una intervención menos drástica de lo necesario. Por otro lado, las líneas de *swap* con bancos centrales extranjeros (en los países que las instituyeron), sí parecen haber sido muy eficaces, frenando la depreciación de la moneda local tanto durante la implementación como al momento en que fueron anunciadas.

En general, el período que siguió al colapso de Lehman Brothers mostró un importante aumento de las tasas de interés *onshore* en dólares. Este efecto

CUADRO 12

Swap Spreads y Volatilidad**A. En moneda local**

	Swap spread en moneda local (puntos base)						Volatilidad de spread (desv. estándar)			
	Ene 07 -Mayo 07	Junio 07 -Ago 08	Sep 08 -Dic 08	Prom. 2009	Max 2008	Últ. prom.	Ene 07 -Mayo 07	Jun 07 -Ago 08	Sep 08 -Dic 08	Prom. 2009
AUS	2	18	58	30	205	38	19	22	40	33
BR	-8	-4	27	-9	110	-15	16	23	60	46
CL	4	17	22	0	255	22	15	7	21	21
CO	-10	-5	-12	-6	5	-3	25	44	26	73
IND	-19	0	180	67	250	19	2	11	26	8
KO	18	22	61	27	108	40	4	6	37	21
MX	3	-3	-39	-19	28	1	6	20	75	17
MZ	25	36	93	42	260	47	8	24	19	84
PE	-65	-49	-8	81	26	201				

B. En dólares estadounidenses

	Swap spread en US\$ (puntos base)					Volatilidad de spread (desv. estándar)			
	Ene 07 -Mayo 07	Junio 07 -Ago 08	Sep 08 -Dic 08	Prom. 2009	Max 2008	Ene 07 -Mayo 07	Jun 07 -Ago 08	Sep 08 -Dic 08	Prom. 2009
AUS	0	14	26	15	318	79	111	444	174
BR	101	28	-116	-26	845	11	118	141	149
CL	-46	81	112	102	458	140	117	128	112
CO	-33	-161	62	11	347	119	91	214	134
IND	-22	10	-105	-153	373	21	111	338	129
KO	-13	125	513	157	1270	8	32	237	45
MX	24	51	-249	-49	177	10	19	68	22
MZ	2	2	24	32	426	66	321	234	71
PE	93	381	-171	-24	1154	0	0	0	0

Fuente: Cálculos de los autores a partir de datos de *Bloomberg* y el banco central respectivo (ver el apéndice).

superó la sensibilidad a otras mediciones de riesgo y volatilidad, tales como el *spread* LIBOR-OIS y el índice VIX, y el movimiento de la LIBOR en dólares propiamente tal. Las tasas de interés locales también reaccionaron a las turbulencias financieras, aunque el grado de heterogeneidad entre una y otra economía parece haber sido mayor en este caso. A nivel mundial, los tipos de cambio locales se movieron con el dólar y los precios de los bienes primarios.

IV. CONCLUSIONES

Los eventos que rodearon la crisis financiera y la Gran Recesión de 2008–2009 hicieron necesario que los bancos centrales tomaran importantes medidas de política. ¿Se comportó el sistema de metas de inflación con la suficiente flexibilidad para acomodar estas respuestas? ¿O limitó su campo de acción? Este estudio abordó esta pregunta evaluando cómo reaccionaron a la crisis nueve países con metas de inflación y que preservaron la estabilidad financiera, en el sentido de que su sector bancario y financiero no sufrió problemas sistémicos. Encontramos que a partir del segundo semestre del 2008 en todos los casos las respuestas de política monetaria se desviaron en forma sustancial de lo que prescriben las funciones de reacción estándares, conclusión que en todos los casos hemos conciliado con una menor persistencia de la política monetaria. Mostramos que ni las desviaciones de la inflación ni las desviaciones del producto (reales o esperadas) fueron lo suficientemente grandes como para explicar desviaciones tan grandes y bruscas desde las políticas del pasado. También construimos una cronología para las nueve economías, documentando las medidas de política no monetaria y estimamos su impacto en los mercados monetarios respectivos tanto en moneda local como en dólares, y en el tipo de cambio. Encontramos que, si bien existe una heterogeneidad significativa en las características específicas de las medidas de política no monetaria y su eficacia, en general lograron limitar y reducir las tensiones de los mercados monetario y cambiario. La heterogeneidad de estos tipos de medidas entre distintos bancos centrales con metas de inflación, junto con la preservación general de la estabilidad de precios en las economías seleccionadas, sugiere que los esquemas de metas

de inflación sí fueron lo suficientemente flexibles como para acomodar políticas no convencionales aplicadas por los bancos centrales.

REFERENCIAS

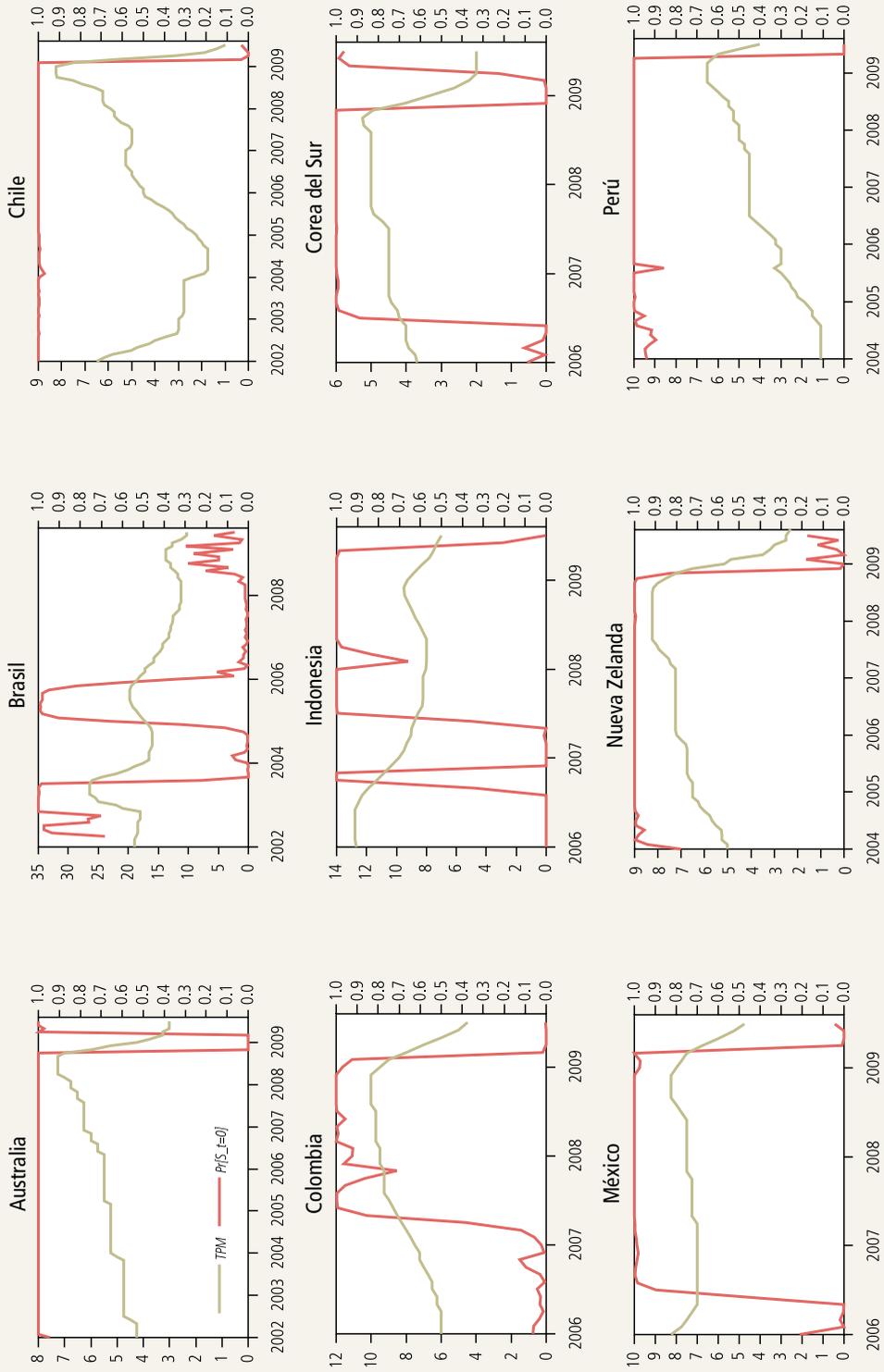
- Ait-Sahalia, Y., J. Andritzky, A. Jobst, S. Nowak y N. Tamirisa (2009). “How to Stop a Herd of Running Bears? Market Response to Policy Initiatives during the Global Financial Crisis.” FMI Working Paper N°WP/09/204.
- Artuç, E. y S. Demiralp. “Provision of Liquidity through the Primary Credit Facility during the Financial Crisis: A Structural Analysis.” *Economic Policy Review*. Federal Reserve Bank of New York. Por aparecer en *Economic Policy Review*.
- Banco de Corea (2009). “Policy Response to the Financial Turmoil.” Disponible en Bank of Korea website: <http://eng.bok.or.kr/broadcast.action?menuNavId=1660>
- Bollard, A. y T. Ng (2009). “Coping with Global Financial and Economic Stresses.” *RBNZ Bulletin* 72(1): 34–45.
- Christensen, J.H., J.A. López y G.D. Rudebusch (2009). “Do Central Bank Liquidity Facilities Affect Interbank Lending Rates?” Working Paper N°2009-13. Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Clarida, R., J. Galí y M. Gertler (2001). “Optimal Monetary Policy in Open versus Closed Economies: An Integrated Approach.” *American Economic Review* 91(2): 248–52.
- Curdia, V. y M. Woodford (2009). “Credit Spreads and Monetary Policy.” NBER Working Paper N°15289.
- Debelle, G. (2008). “Market Operations in the Past Year.” 2008 FTA Congress.
- Deutsche Bank Securities Inc. (Deutsche Bank) (2009). “Are the Fed’s Programs Working?” Deutsche Bank Global Markets Research, Global Economic Perspectives, 4 de marzo.
- Hui, C.-H., H. Genberg y T.-K. Chung (2009). “Funding Liquidity Risk and Deviations from Interest Rate Parity during the Financial Crisis of 2007–2009.” Working Paper 13/2009. Hong Kong Monetary Authority.
- Ishi, K., M. Stone y E.B. Yehoue (2009). “Unconventional Central Bank Measures for Emerging Economies.” FMI Working Paper N°WP/09/226.
- Judd, J. P. y G.G. Rudebusch (1998). “Taylor’s Rule and the Fed: 1970–1997.” *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review* 3: 3–16.
- Kamil, H., B. Sutton y C. Walker (2009). “A Hedge, Not a Bet.” *Finance and Development* 46(2): 46–7.

- McAndrews, J., A. Sarkar y Z. Wang (2008). "The Effect of the Term Auction Facility on the London Inter-Bank Offered Rate." Staff Report N°335. Federal Reserve Bank of New York.
- Moura, M.L. y A. de Carvalho (2009). "What Can Taylor Rules Say about Monetary Policy in Latin America?" *Journal of Macroeconomics* 32(1): 392-404.
- Mulya, B. (2009). "Dealing with the Global Economic Crisis." Charla inaugural, *CEO breakfast forum*, Yakarta, Indonesia 26 de febrero.
- Nield, I. (2008). "Evolution of the Reserve Bank's Liquidity Facilities." *RBNZ Bulletin* 71(4): 5-17.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2010). *Economic Survey: Brazil*, julio.
- Sack, B. y V. Weiland (2000). "Interest Rate Smoothing and Optimal Monetary Policy: A Review of Recent Empirical Evidence." *Journal of Economics and Business* 52(1-2): 205-28.
- Schmitt-Grohé, S. y M. Uribe (2006). "Optimal Fiscal and Monetary Policy in a Medium-Scale Macroeconomic Model." En *NBER Macroeconomics Annual 2005*, vol. 20, editado por M. Gertler y K. Rogoff. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Stone, M., W.C. Walker y Y. Yasui (2009). "From Lombard Street to Avenida Paulista: Foreign Exchange Liquidity Easing in Brazil in Response to the Global Shock of 2008-09." FMI Working Paper N°WP/09/259.
- Svensson, L. (2009). "Flexible Inflation Targeting: Lessons from the Present Crisis." Presentado en el taller "Towards a New Framework for Monetary Policy? Lessons from the Crisis." De Nederlandsche Bank, Amsterdam, Países Bajos, 21 de septiembre.
- Taylor, J.B. (1993). "Discretion versus Policy Rules in Practice." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39: 195-214.
- Taylor, J.B. (2008a). "The Costs and Benefits of Deviating from the Systematic Component of Monetary Policy." Charla inaugural en la Conferencia "Monetary Policy and Asset Markets." Federal Reserve Bank of San Francisco, 22 de febrero.
- Taylor, J.B. (2008b). "Monetary Policy and the State of the Economy." Testimonio ante el Comité de Servicios Financieros de la Cámara de Representantes de EE.UU., 26 de febrero.
- Walsh, C. (2003). "Speed Limit Policies: The Output Gap and Optimal Monetary Policy." *American Economic Review* 93(1): 265-78.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.

APÉNDICE A

GRÁFICO A1

Estimación de Markov en Dos Estados de Reglas de Taylor:
Persistencia Alta y Persistencia Baja



Fuente: Cálculos de los autores.

APÉNDICE B

CUADRO B1		
Definición de Variables		
País y variable	Ticker - Bloomberg	Descripción
Chile		
Tasa de captación Tasa <i>swap</i> Tasa de política monetaria		Tasa de captación promedio a 30/90 días del sistema bancario <i>Swap</i> promedio cámara Tasa interbancaria <i>overnight</i>
Australia		
Tasa interbancaria	AU0001M	LIBOR AUD 1M. Cotización de British Bankers Association para el dólar australiano.
Tasa de política monetaria Tasa <i>swap</i>	RBATCTR ADSOA currency	Tasa en efectivo del Banco de la Reserva de Australia AUD <i>swap</i> OIS 1 mes
Brasil		
Tasa <i>swap</i>	BCSWAPD Curncy	RL Swap Pre-DO 1 mes. Pre es la tasa fija y DI es la tasa flotante. Di es la tasa de captación promedio interbancaria de Brasil.
Tasa interbancaria	BCCDIO Curncy	Tasa de colocación interbancaria de Brasil sin garantía de bonos del gobierno. Certificado de depósito retail de Brasil cotizado como tasa efectiva anualizada.
Tasa de captación	BCCDBAE Index	Tasa a 30 días. Tasa objetivo SELIC de Brasil
Tasa de política monetaria	BZSTSETA Index	
Nueva Zelanda		
Tasa interbancaria	NZ001M Index	London interbank offered rate – Cotización de British Banker Association (BBA) para el dólar neozelandés.
Tasa de política monetaria Tasa <i>swap</i>	NZOCRS Index NDSOA Curncy	Tasa oficial de Nueva Zelanda. NZ <i>swap</i> OIS 1 mes
Colombia		
Tasa interbancaria Tasa <i>swap</i>	CLSWA Curncy	Tasa interbancaria a 90 días COP <i>swap</i> 1 mes
Tasa de captación	CLDRA Curncy	COP captación 1 mes
Tasa de política monetaria	CORRRMIN Index	Tasa mínima REPO de Colombia
México		
Tasa de política monetaria	MXONBR Index	Tasa oficial <i>overnight</i>
Tasa interbancaria	MPTBA Curncy	Mexibo
Corea del Sur		
Tasa de captación	KWCDC Curncy	KRW CD 3 meses moneda
Tasa interbancaria	KRBO1M Index	Índice SK KFB KORIBOR KRW 1 mes
Tasa de política monetaria	KOCDR Index	Tasa oficial <i>overnight</i>
Perú		
Tasa de captación	PSDRA Curncy	Tasa de captación de Perú 1 mes
Tasa interbancaria	PEOPRBI Index	Tasa de referencia del Perú. LIMABOR en moneda local
Tasa de política monetaria	PRRRONUS Index	Tasa oficial <i>overnight</i>
Indonesia		
Tasa interbancaria	JIN1M Index	Tasa interbancaria de Yakarta 1 mes
Tasa de política monetaria	IDBIRATE Index	Tasa oficial <i>overnight</i>
Tasa <i>swap</i>	IHSWOOA Curncy	IDR <i>swap onshore</i> 1 mes
Tasa de captación	IDRE1MO Index	IDR Tasa de captación prom. 1 mes de 131 bancos

CUADRO B1 (continuación)

Definición de Variables

Pais y variable	Ticker - Bloomberg	Descripción
Australia		
Tipo de cambio nominal	AUD Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 AUD en US\$. El dólar australiano es la moneda oficial de la <i>Commonwealth of Australia</i> . La cotización convencional de mercado es el número de dólares de EE.UU. por 1 dólar de Australia. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	AUD1M Curncy** AUD3M Curncy** AUD12M Curncy**	Puntos <i>forward</i> 1 mes. Puntos <i>forward</i> 3 meses. Puntos <i>forward</i> 12 meses.
Tasa de interés	ADBB1M Index ADBB3M Index ADSWAP1Q Index	Certificado bancario 1 mes. Conteo días: ACT/365. Certificado bancario 3 meses. Conteo días: ACT/365. <i>Swap</i> de tasas de interés trimestral 1 año. Cotización, trimestral 1 a 3 años utiliza Liquidación trimestral vs. Cer. bancario 3 meses. Conteo de días: ACT/365.
Brasil		
Tipo de cambio nominal	BRL Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 US\$ en BRL. El real brasileño es la moneda oficial de la <i>República Federativa de Brasil</i> . La cotización convencional de mercado es el número de reales por U.S. dollar. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	BCN1M Curncy*** BCN3M Curncy*** BCN12M Curncy***	Puntos NDF 1 mes. Puntos NDF 3 meses. Puntos NDF 12 meses.
Tasa de interés	OD1 Comdy	Futuro 1° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Activo subyacente: tasa de interés de depósitos interbancarios, definidos como el promedio diario capitalizado de las tasas a 1 día por el período entre el día de la transacción hasta el último día con transacciones. Cotizaciones de precios expresados como tasa porcentual por año compuesta diaria basada en un año de 252 días. Conteo de días: DU/252.
	OD2 Comdy	Futuro 2° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD3 Comdy	Futuro 3° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD4 Comdy	Futuro 4° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD7 Comdy	Futuro 7° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD8 Comdy	Futuro 8° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD9 Comdy	Futuro 9° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD10 Comdy	Futuro 10° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD11 Comdy	Futuro 11° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD12 Comdy	Futuro 12° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD13 Comdy	Futuro 13° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD14 Comdy	Futuro 14° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.
	OD15 Comdy	Futuro 15° 'OD' genérico. Contrato de futuros – depósitos interbancarios a un día. Conteo de días: DU/252.

CUADRO B1 (continuación)

Definición de Variables

País y variable	Ticker - Bloomberg	Descripción
Chile		
Tipo de cambio nominal	CLP Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 US\$ en CLP. El peso chileno es la moneda oficial de la República de Chile. La cotización convencional de mercado es el número de pesos por dólar de EE.UU. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	CHN1M Curncy*** CHN3M Curncy*** CHN12M Curncy***	Puntos NDF 1 mes. Puntos NDF 3 meses. Puntos NDF 12 meses.
Tasa de interés	CLTN30DS Curncy	Tasa interbancaria nominal promedio a 30 días, informada por la Asociación Nacional de Bancos, observada entre las instituciones financieras locales. Las tasas nominales son ACC/30 días sin considerar la inflación.
	CHSWPC Index	<i>Swap</i> de tasas de interés vs. Cámara a 3 meses. Cotización: liquidación semestral y compuesta vs. Cámara. Conteo de días: ACT/360.
	CHSWP1 Index	<i>Swap</i> de tasas de interés en pesos vs. Cámara a 1 año. Cotización: liquidación semestral y compuesta vs. Cámara. Conteo de días: ACT/360.
Colombia		
Tipo de cambio nominal	COP Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 US\$ en COP. El peso colombiano es la moneda oficial de la República de Colombia. La cotización convencional de mercado es el número de pesos por dólar de EE.UU. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	CLN1M Curncy*** CLN3M Curncy*** CLN12M Curncy***	Puntos NDF 1 mes. Puntos NDF 3 meses. Puntos NDF 12 meses.
Tasa de interés	DTF RATE Index	Tasa de interés DTF a 90 días. Este índice se publica una vez a la semana. Es un promedio ponderado de las tasas de captación de todas las instituciones financieras, calculado por el Banco Central. Es una tasa efectiva anual.
	COMM1YR Index	Curva de rendimiento a 1 año de depósitos a plazo bancarios. La tasa también se conoce como TBS (<i>Tasa Básica de la Superintendencia Bancaria</i>), y se refiere a un período de 360 días.
Indonesia		
Tipo de cambio nominal	IDR Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 US\$ en IDR. La rupia indonesia es la moneda oficial de la República de Indonesia. La cotización convencional de mercado es el número de rupias por dólar de EE.UU. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	IHO1M Curncy* IHO3M Curncy* IHO12M Curncy*	Puntos <i>forward onshore</i> 1 mes. Puntos <i>forward onshore</i> 3 meses. Puntos <i>forward onshore</i> 12 meses.
Tasa de interés	IHDRA Index IHDRC Index IDRE12MO Index	Tasa de captación a 3 meses. Conteo de días: ACT/360. Tasa de captación a 1 mes. Conteo de días: ACT/360. Indonesia tasa de captación promedio a 12 meses. Conteo de días: ACT/360.
México		
Tipo de cambio nominal	MXN Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 US\$ en MXN. El peso mexicano es la moneda oficial de los Estados Unidos Mexicanos. La cotización convencional de mercado es el número de pesos por dólar de EE.UU. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	MXN1M Curncy** MXN3M Curncy** MXN12M Curncy**	Puntos <i>forward</i> 1 mes. Puntos <i>forward</i> 3 meses. Puntos <i>forward</i> 12 meses.
Tasa de interés	MXIBTIE Index	Tasa de Captación TIEE a 28 días. La TIEE es una tasa de interés interbancaria determinada por la oferta y demanda de fondos. Se calcula por licitaciones por parte de bancos mexicanos, y se fija la tasa a la que la oferta y la demanda se equilibran.
	MPSWC Index	Tasa <i>swap</i> denominada en pesos mexicanos (TIEE) a 3 meses. Conteo de días: 28/360.
	MPSW1A Index	Tasa <i>swap</i> denominada en pesos mexicanos (TIEE) a 13 meses. Conteo de días: 28/360.

CUADRO B1 (continuación)

Definición de Variables

País y variable	Ticker - Bloomberg	Descripción
Nueva Zelanda		
Tipo de cambio nominal	NZD Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 NZD en US\$. El dólar neozelandés es la moneda oficial de Nueva Zelanda. La cotización convencional de mercado es el número de dólares de EE.UU. por dólar neozelandés. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	NZD1M Curncy** NZD3M Curncy** NZD12M Curncy**	Puntos <i>forward</i> 1 mes. Puntos <i>forward</i> 3 meses. Puntos <i>forward</i> 12 meses.
Tasa de interés	NDBB1M Index NDBB3M Index NDBB12M Index	Certificado bancario 1 mes. Conteo días: ACT/365.1 mes. Certificado bancario 3 meses. Conteo de días: ACT/365. Certificado bancario 12 meses. Conteo de días: ACT/365.
Perú		
Tipo de cambio nominal	PEN Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 US\$ in PEN. El nuevo sol es la moneda oficial de la República del Perú. La cotización convencional de mercado es el número de nuevos soles por dólar de EE.UU. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	PSN1M Curncy*** PSN3M Curncy*** PSN12M Curncy***	Puntos NDF 1 mes. Puntos NDF 3 meses. Puntos NDF 12 meses.
Tasa de interés	PRBOPRBI Index PRBOPRB3 Index PRBOPRB1 Index	Tasa nominal Asbanc a 1 mes. La tasa de interés de referencia LIMABOR en moneda local (PES), es la tasa interbancaria a la cual todos los bancos pueden comprar o vender. Conteo de días: ACT/360. Tasa nominal Asbanc a 3 meses. La tasa de interés de referencia LIMABOR en moneda local (PES), es la tasa interbancaria a la cual todos los bancos pueden comprar o vender. Conteo de días: ACT/360 Tasa nominal Asbanc a 1 año. La tasa de interés de referencia LIMABOR en moneda local (PES), es la tasa interbancaria a la cual todos los bancos pueden comprar o vender. Conteo de días: ACT/360.
Corea del Sur		
Tipo de cambio nominal	KRW Curncy	Tipo de cambio spot – Precio de 1 US\$ en KRW. El won de Corea del Sur es la moneda oficial de la República de Corea. La cotización convencional de mercado es el número de won por dólar de EE.UU. La paridad tiene libre flotación.
Contrato <i>forward</i>	KWO1M Curncy* KWO3M Curncy* KWO12M Curncy*	Puntos <i>forward onshore</i> 1 mes. Puntos <i>forward onshore</i> 3 meses. Puntos <i>forward onshore</i> 12 meses.
Tasa de interés	KRBO1M Index KWDC Index KWSWO1 Index	KORIBOR (<i>Korea Inter-Bank Offered Rate</i>) 1 mes. Es el promedio de tasas de colocación en el mercado interbancario. Certificado de depósito (CD) 3 meses. Es un instrumento de deuda emitido por un banco que paga capital e intereses al vencimiento. Liquidación para KRW CD es T+0. <i>Swap</i> de tasas de interés <i>onshore</i> a 1 año. Cotización: tasa fija trimestral vs. KRW CD a 91 días. Conteo de días: ACT/365.