



BANCO CENTRAL  
DE CHILE

# ECONOMÍA CHILENA

VOLUMEN 13 - Nº2 / AGOSTO 2010

## ARTÍCULOS

**La Gran Recesión y la Gran Depresión:  
Reflexiones y Enseñanzas**

*Barry Eichengreen*

**Metas de Inflación en Economías Financieramente Estables:  
¿Un Sistema Suficientemente Flexible?**

*Mauricio Calani C. / Kevin Cowan L. / Pablo García S.*

**Recesiones y Alteraciones Financieras en Mercados Emergentes:  
Una Visión Panorámica**

*Stijn Claessens / M. Ayhan Kose / Marco E. Terrones*

**Competencia y Estabilidad en la Banca**

*Xavier Vives T.*

## NOTAS DE INVESTIGACIÓN

**¿Tienen los Terremotos un Impacto Inflacionario  
en el Corto Plazo? Evidencia para una Muestra de Países**

*Ercio Muñoz S. / Alfredo Pistelli M.*

**Auge, Colapso y Recuperación de los Precios de Materias Primas  
entre 2002 y 2010: ¿Qué Hay Detrás?**

*Eduardo López E. / Víctor Riquelme P.*

## REVISIÓN DE LIBROS

## REVISIÓN DE PUBLICACIONES

El objetivo de ECONOMÍA CHILENA es ayudar a la divulgación de resultados de investigación sobre la economía chilena o temas de importancia para ella, con significativo contenido empírico y/o de relevancia para la conducción de la política económica. Las áreas de mayor interés incluyen macroeconomía, finanzas y desarrollo económico. La revista se edita en la Gerencia División de Estudios del Banco Central de Chile y cuenta con un comité editorial independiente. Todos los artículos son revisados por árbitros anónimos. La revista se publica tres veces al año, en los meses de abril, agosto y diciembre.

#### **EDITORES**

Roberto Álvarez (*Banco Central de Chile*)  
Luis Felipe Céspedes (*Banco Central de Chile*)  
Miguel Fuentes (*Banco Central de Chile*)

#### **EDITOR DE NOTAS DE INVESTIGACIÓN**

Pablo Pincheira (*Banco Central de Chile*)

#### **EDITOR DE PUBLICACIONES**

Sergio Salgado (*Banco Central de Chile*)

#### **COMITÉ EDITORIAL**

Roberto Chang (*Rutgers University*)  
Kevin Cowan (*Banco Central de Chile*)  
José De Gregorio (*Banco Central de Chile*)  
Eduardo Engel (*Yale University*)  
Ricardo Ffrench-Davis (*Universidad de Chile*)  
Pablo García (*Banco Central de Chile*)  
Felipe Morandé (*Universidad de Chile*)  
Pablo Neumeyer (*Universidad Torcuato di Tella*)  
Claudio Raddatz (*Banco Mundial*)  
Jorge Roldós (*Fondo Monetario Internacional*)  
Francisco Rosende (*Pontificia Universidad Católica de Chile*)  
Klaus Schmidt-Hebbel (*Pontificia Universidad Católica de Chile*)  
Ernesto Talvi (*CERES*)  
Rodrigo Valdés (*Fondo Monetario Internacional*)  
Rodrigo Vergara (*Banco Central de Chile*)

#### **EDITOR ASISTENTE**

Cristián Muñoz (*Banco Central de Chile*)

#### **SUPERVISORA DE EDICIÓN Y PRODUCCIÓN**

Consuelo Edwards (*Banco Central de Chile*)

#### **REPRESENTANTE LEGAL**

Juan Esteban Laval (*Banco Central de Chile*)

El contenido de la revista ECONOMÍA CHILENA, así como los análisis y conclusiones que de este se derivan, es de exclusiva responsabilidad de sus autores. Como una revista que realiza aportes en el plano académico, el material presentado en ella no compromete ni representa la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

ECONOMÍA CHILENA está indexada en Social Science Citation Index, Social SciSearch y Journal Citation Report/Social Sciences Edition. Es una publicación ISI desde 2008.

# ECONOMÍA CHILENA

VOLUMEN 13 - Nº2 / AGOSTO 2010

## ÍNDICE

<b>Resúmenes de trabajos</b> .....	3
<b>Resúmenes en inglés (<i>Abstracts</i>)</b> .....	4
<b>Artículos</b>	
<i>La Gran Recesión y la Gran Depresión: Reflexiones y Enseñanzas</i> Barry Eichengreen .....	5
<i>Metas de Inflación en Economías Financieramente Estables:         ¿Un Sistema Suficientemente Flexible?</i> Mauricio Calani C. / Kevin Cowan L. / Pablo García S. ....	11
<i>Recesiones y Alteraciones Financieras en Mercados Emergentes:         Una Visión Panorámica</i> Stijn Claessens / M. Ayhan Kose / Marco E. Terrones .....	55
<i>Competencia y Estabilidad en la Banca</i> Xavier Vives T. ....	85
<b>Notas de Investigación</b>	
<i>¿Tienen los Terremotos un Impacto Inflacionario         en el Corto Plazo? Evidencia para una Muestra de Países</i> Ercio Muñoz S. / Alfredo Pistelli M. ....	113
<i>Auge, Colapso y Recuperación de los Precios de Materias Primas         entre 2002 y 2010: ¿Qué Hay Detrás?</i> Eduardo López E. / Víctor Riquelme P. ....	129
<b>Revisión de Libros</b>	
<i>Fault Lines: How Hidden Fractures Still Threaten the World Economy         de Raghuram Rajan</i> Eric Parrado H. ....	147
<i>This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly         de Carmen M. Reinhart y Kenneth S. Rogoff</i> Klaus Schmidt-Hebbel D. ....	151
<b>Revisión de Publicaciones</b>	
Catastro de publicaciones recientes .....	155
Resúmenes de artículos seleccionados .....	157

## RESÚMENES DE TRABAJOS

### LA GRAN RECESIÓN Y LA GRAN DEPRESIÓN: REFLEXIONES Y ENSEÑANZAS

Barry Eichengreen

*La Gran Recesión que comenzó en el 2008 ha generado constantes comparaciones con la Gran Depresión de 1929. Este artículo documenta la forma en que las respuestas de las autoridades han sido marcadamente diferentes en ambos episodios, y hasta qué punto este comportamiento distinto ha aprovechado las lecciones que ha dejado el análisis histórico de la Gran Depresión. También se recurre aquí a recuentos históricos para analizar probables cambios al panorama económico mundial en términos de la globalización tanto comercial como financiera.*

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

Mauricio Calani C. / Kevin Cowan L. / Pablo García S.

*La crisis financiera y la recesión de 2008-2009 exigieron importantes medidas de política de parte de los bancos centrales. Entre los países con metas de inflación, surge la pregunta natural sobre si sus esquemas de política monetaria mostraron la flexibilidad necesaria para hacer frente a estos desafíos sin precedentes. Aquí abordamos la pregunta evaluando la forma en que respondieron a la crisis nueve bancos centrales con sistemas de metas de inflación que no sufrieron problemas sistémicos en sus mercados financieros. Documentamos que las medidas de política adoptadas se desviaron en forma sustancial de lo que prescriben las funciones de reacción de las políticas monetarias convencionales, un hecho que conciliamos mejor con una disminución de la persistencia de la política monetaria. Asimismo, aportamos evidencia sobre el impacto general de las medidas de política no monetaria sobre el tipo de cambio y el mercado monetario.*

### RECESIONES Y ALTERACIONES FINANCIERAS EN MERCADOS EMERGENTES: UNA VISIÓN PANORÁMICA

Stijn Claessens / M. Ayhan Kose / Marco E. Terrones

*Presentamos un panorama general de las implicancias de episodios recesivos y de alteración financiera en economías emergentes, y tres conclusiones principales. La primera es que, en comparación con los países avanzados, dichos episodios por lo general resultan más costosos en las economías emergentes. La segunda es que, en las economías emergentes, las recesiones asociadas con un episodio de alteración financiera, como una contracción severa del crédito, un desplome bursátil o una crisis financiera grave tienden a ser más profundas. Por último, la dinámica temporal de las variables macroeconómicas y financieras de estos episodios difiere entre economías emergentes y avanzadas. A la luz de estas observaciones generales, el artículo analiza las recesiones y alteraciones del mercado financiero ocurridas en Chile.*

### COMPETENCIA Y ESTABILIDAD EN LA BANCA

Xavier Vives T.

*Este artículo revisa el estado del conocimiento en la literatura académica, teórica y empírica, sobre el posible dilema entre competencia y estabilidad en la banca. La competencia puede aumentar la inestabilidad a través de dos canales elementales: por un lado, exacerbando el problema de coordinación de depositantes e inversionistas por el lado del pasivo, y fomentando corridas o pánicos; por otro, generando mayores incentivos a tomar riesgos y en consecuencia aumentando la probabilidad de fracaso. Se caracteriza el dilema entre competencia y estabilidad, y se revisan las implicancias del análisis de las políticas de regulación y competencia. La regulación óptima puede depender de la intensidad de la competencia.*

## ABSTRACTS

### THE GREAT RECESSION AND THE GREAT DEPRESSION: REFLECTIONS AND LESSONS

Barry Eichengreen

*The Great Recession that started in 2008 has drawn constant comparisons with the Great Depression that unfolded in 1929. This paper documents how the response of policy makers in the current episode has been markedly different from the one observed in the 1920s and 1930s and to what extent this different behavior has followed the lessons from the historical analysis of the Great Depression. The historical account is also used to discuss probable changes to the world's economic landscape regarding both trade and financial globalization.*

### INFLATION TARGETING IN FINANCIALLY STABLE ECONOMIES: HAS IT BEEN FLEXIBLE ENOUGH?

Mauricio Calani C. / Kevin Cowan L. / Pablo García S.

*The financial crisis and recession of 2008-2009 required significant policy responses by central banks. For formal inflation targeters (IT), a natural question arises about whether IT frameworks were flexible enough to address this unprecedented policy environment. We address this question by assessing the policy responses to the crisis of nine IT central banks that did not face systemic problems in their financial systems. We document substantial deviations of actual policy responses from prescriptions of conventional monetary policy reaction functions, a fact which we more easily reconcile with a decline in the persistence of monetary policy. We also provide evidence on the overall impact of non-monetary-policy measures on the exchange rate and money market.*

### RECESSIONS AND FINANCIAL DISRUPTIONS IN EMERGING MARKETS: A BIRD'S EYE VIEW

Stijn Claessens / M. Ayhan Kose / Marco E. Terrones

*This paper provides an overview of the implications of recession and financial disruption episodes in emerging markets. We report three major findings. First, compared to advanced countries, recessions and financial disruptions in emerging markets are often more costly. Second, recessions associated with financial disruption episodes, such as credit crunches, equity price busts and financial crises, tend to be deeper than other recessions in emerging markets. Third, the temporal dynamics of macroeconomic and financial variables around these episodes in emerging markets are different from those in advanced countries. In light of these broad observations, the paper provides a review of recessions and financial market disruptions in Chile.*

### COMPETITION AND STABILITY IN BANKING

Xavier Vives T.

*In this paper, I review the state of the art of the academic, theoretical and empirical, literature on the potential trade-off between competition and stability in banking. There are two basic channels through which competition may increase instability: by exacerbating the coordination problem of depositors/investors on the liability side and fostering runs/panics; and by increasing incentives to take risk, and thus the probability of failure. The competition-stability trade-off is characterized and the implications of the analysis for regulation and competition policy discussed. Optimal regulation may depend on the intensity of competition.*

## LA GRAN RECESIÓN Y LA GRAN DEPRESIÓN: REFLEXIONES Y ENSEÑANZAS\*

*Barry Eichengreen\*\**

Mis colegas del Departamento de Economía me dicen siempre que, como historiador económico, tengo la ventaja de no tener que pasar actualizando mis clases según los acontecimientos; no pasan de moda como las clases que dictan ellos sobre, por ejemplo, la Gran Moderación. La falacia de esta afirmación es que, si bien los “hechos” no varían, sí cambia su interpretación. Para usar el ejemplo obvio, a la luz de los hechos recientes, he tenido que revisar todo lo que alguna vez afirmé respecto de la Gran Depresión, tanto sobre lo que provocó la crisis de 1929, incluyendo su propia burbuja inmobiliaria en Florida, como los desbalances globales (conocidos entonces como “el problema de la transferencia”), y la débil supervisión y regulación. Es también el caso del debate sobre la eficacia que tuvieron los estímulos fiscal y monetario en los años treinta. Y ciertamente nos tenemos que preguntar si “eso” podría volver a ocurrir.

Sea como fuere, no cabe duda de que la interpretación convencional de este episodio previo tiene una fuerte incidencia en la visión de las actuales autoridades de política. Sus opiniones están marcadas por la actitud de la Reserva Federal (Fed) de entonces, que pasó por alto sus responsabilidades como prestamista de última instancia y en cambio permitió el derrumbe del sistema bancario. Los encargados de la política económica hoy deben considerar también el análisis histórico de las acciones del gobierno de Hoover y el Congreso de entonces, que elevaron los impuestos a comienzos de los años treinta en un inútil esfuerzo por equilibrar el presupuesto, y que lo único que consiguieron fue agravar el colapso de la demanda privada. Junto con esto, consideran la pregunta aún sin respuesta sobre por qué, si la economía ya estaba en un ciclo recesivo en el segundo semestre de 1929, no se tomó ninguna medida eficiente para detener la caída de los precios, estabilizar la banca y reanudar el gasto de inversión hasta 1933.

En esta ocasión, por supuesto, haciéndose cargo de estas “lecciones de la historia”, las autoridades estadounidenses actuaron sin demora. La crisis apenas había empezado cuando la Fed inundó de liquidez los mercados financieros. Cuando la economía continuó debilitándose, bajó la tasa de interés a cero. Posteriormente intervino en los mercados de instrumentos securitizados de todo tipo. Recién entrado el 2009, comenzó el relajamiento cuantitativo comprando bonos del Tesoro.

Por el lado fiscal, a comienzos del 2008 el gobierno de Bush administró una dosis de estímulos, la cual fue seguida el 2009 por el gobierno de Obama con US\$787 mil millones adicionales. Claramente las autoridades norteamericanas se tomaron en serio otra lección de los años treinta: cuando la tasa de interés está en el mínimo, la política fiscal cobra aun más importancia en la estabilización de la economía.

Estas acciones, llevadas a cabo en Estados Unidos y en el resto del mundo, permitieron evitar que la Gran Recesión se transformara en una segunda Gran Depresión. Pero en cuanto a la forma en que desembocamos en este embrollo en primer lugar y por qué las políticas no tuvieron más éxito en contener la crisis, parte del problema puede ser, irónicamente, la tendencia de tomarse la historia en forma demasiado literal. Mientras el Jueves Negro (el 24 de octubre de 1929) y, en general, el desplome de la bolsa en 1929 son los protagonistas de los recuentos más populares de la Depresión, los análisis académicos típicamente tratan el desplome bursátil como un accesorio de la

\* *Versión corregida y traducida de la presentación ante la Conferencia Anual del Banco Central de Chile en noviembre del 2009 en Santiago. Versiones anteriores de todo o parte del material se publicaron en Current History (enero del 2009) y fueron expuestas en la Conferencia Anual del Banco Central de Argentina en agosto del 2009.*

\*\* *Barry Eichengreen es el titular de la cátedra George C. Pardee & Helen N. Pardee de Economía y Ciencias Políticas en la Universidad de California, Berkeley. E-mail: eichengr@econ.berkeley.edu*

que consideran la verdadera crisis, la del sistema bancario. Tales análisis se nutren de las tres crisis bancarias de 1930, 1931 y 1933. Dicha lectura de los hechos es probablemente correcta, dado que la economía estadounidense se basaba fuertemente en la banca en esa década. Pero con el correr del tiempo, las instituciones no bancarias fueron cobrando importancia, reflejando los avances de la desintermediación y de la securitización. Es así como la crisis actual ha involucrado no sólo a los bancos, sino también compañías de seguros tales como American International Group (AIG), los *hedge-funds*, cuyas liquidaciones masivas de instrumentos crearon problemas a otros inversionistas, y también a los propios mercados de dichos instrumentos.

Irónicamente, los recuerdos de la crisis financiera de los años treinta, que fue más que nada una crisis bancaria, pueden haber instado a las autoridades a enfocar la mirada mayormente en este segmento del sistema financiero y descuidar lo demás. Al principio prestaron libremente a los bancos comerciales pero no a otras instituciones, reflejando lo que habían aprendido de la crisis de 1930: que los bancos son el eslabón débil de la cadena financiera. Pero en la crisis reciente, los problemas fueron igualmente generalizados en el “sistema bancario sombra”<sup>1</sup>, esto es, entre los conductos y vehículos específicos de los bancos de inversión, que al principio no tuvieron acceso a la ventanilla de descuento de la Fed, y los fondos de cobertura y compañías de seguros como AIG. Inicialmente, la Fed dudó antes de apoyar a este segmento del sistema financiero. Me atrevería a sugerir que esto reflejó el poder de la narrativa histórica: en la década de 1930 no había un *sistema bancario sombra* que los historiadores puedan estudiar. Esto refleja además la dificultad de darse cuenta de que, aunque la historia suele repetirse, la repetición nunca es exacta.

Se puede plantear el mismo argumento respecto de la tendencia de las autoridades a subestimar la importancia de los *credit default swaps* (CDS) y de las convulsiones financieras que siguieron tras la decisión de dejar caer a Lehman Brothers. El hecho de que en los años treinta no hubiera un equivalente a los CDS u otros derivados complejos puede haber incidido en que nuestras autoridades no hayan calibrado su importancia. Una vez más, estoy

sugiriendo que, si bien la respuesta de política estuvo configurada positivamente por la narrativa histórica, esta misma distorsionó también dicha respuesta en formas poco afortunadas.

Nada de esto pretende negar que esta vez la autoridad lo hizo mejor. Claro que habría sido bien difícil hacerlo peor.

### *Cooperación internacional: avances y desafíos pendientes*

Nuestros banqueros centrales han estado en permanente comunicación, al igual que sus predecesores de 1930. Pero en contraste con ellos, esta vez el resultado fue un buen nivel de verdadera cooperación. La importancia de la cooperación es otra “lección de la historia”. Ha habido *currency swaps* entre la Reserva Federal de EE.UU., el Banco Central Europeo (BCE) y el Banco de Inglaterra. El BCE extendió líneas de *swap* entre euros y dólares a países europeos de fuera de la Eurozona, y lo mismo hizo la Fed con México, Brasil, Corea del Sur y Singapur. Estas facilidades no resolvieron por arte de magia los problemas financieros de los países receptores, pero sí aliviaron el problema inmediato de escasez de dólares y euros causado por los *hedge-funds* estadounidenses y los bancos europeos, que liquidaban inversiones. Esta situación difiere bastante de la de los años treinta, cuando Francia bloqueó el otorgamiento de créditos a Austria a través del *Bank for International Settlements*, basándose en objeciones a la creación de una unión aduanera austro-germana y en la decisión de Alemania de construir buques de guerra que violaban el Tratado de Versalles. Esta decisión demostró ser nefasta, pues permitió que la crisis financiera entrara en una espiral sin control.

Asia es la única región en la que oigo ecos de los problemas que vivieron Francia y Alemania en el período entre las dos guerras mundiales. Aunque las economías asiáticas crearon un sistema regional de apoyos financieros, la Iniciativa de Chiang Mai (hoy conocida con el menos elegante nombre de “Multilateralización de la Iniciativa de Chiang Mai” (CMIM en inglés)), no estuvieron dispuestas

<sup>1</sup> En inglés “shadow banking system”.

a activarlo, ni siquiera en septiembre-noviembre del 2008, en respuesta a la peor crisis financiera global en 80 años. El motivo está claro: una relación política delicada hace difícil para los países asiáticos exigir ajustes a la política económica de sus vecinos y, ante la falta de tales ajustes, son reticentes a la hora de poner dinero sobre la mesa.

Para eludir este problema, se estableció que más allá del primer 20%, desembolsar créditos a través del *CMIM* requiere que el receptor de los fondos negocie un programa con el Fondo Monetario Internacional (FMI). Pero con los recuerdos de la crisis financiera de 1997-98 todavía frescos en la memoria, los gobiernos evitan pactar con el Fondo. Beijing prefiere respaldar la creación de un sistema de apoyo financiero más amplio dentro de la región, mientras Tokio se opone, con el argumento de que China terminaría controlando el sistema. El gobierno de Japón preferiría reciclar las reservas de Asia a través del FMI, donde tiene el doble de poder de voto que China y designa a un miembro del directorio, mientras China, cuyo poder de voto equivale al de Bélgica, comprensiblemente se resiste a esta alternativa. China también se muestra renuente a permitir que su moneda se aprecie con respecto al dólar, una política que le está creando otros problemas, que veremos a continuación.

Suena tentador trazar un paralelo con la interpretación de Charles Kindleberger sobre la depresión entre guerras: que dicha Depresión fue la consecuencia de incapacidad del poder declinante —Gran Bretaña— y de la falta de voluntad del poder ascendente —Estados Unidos— para ejercer el liderazgo. Esta vez Estados Unidos baja mientras China sube.<sup>2</sup> Sin embargo, pienso que el paralelo no es total. Es obvio que una contribución de China ayudaría a resolver los problemas actuales, pero aún no está lista para ejercer el tipo de liderazgo que se podía esperar razonablemente de Estados Unidos en 1929. El poder ascendente de entonces, Estados Unidos, ya tenía un tamaño tres veces el del poder descendente, Gran Bretaña. En contraste, hoy en día Estados Unidos es todavía tres veces el tamaño de China, algo para tener en mente cuando se oyen clamores para que China aumente su consumo para contrarrestar la disminución del consumo norteamericano asociada a la decisión de las familias estadounidenses de recuperar sus ahorros para la jubilación. Frente al

menor gasto de Estados Unidos, harán falta más países aparte de China para que llenen el vacío.

### *Una lección aprendida: evitar el proteccionismo*

Donde creo que también hemos hecho un trabajo razonablemente bueno —y aquí quiero subrayar el calificativo “razonablemente”— es en haber evitado el proteccionismo. Estoy consciente del paquete de estímulo estadounidense “Buy America” y sus tristes contrapartes en otros países. Estoy consciente también del registro que mantiene el Banco Mundial, donde enumera las 46 nuevas medidas restrictivas del comercio mundial aplicadas solo en los cinco meses posteriores a lo de Lehman Brothers. Dicho esto, sigue siendo cierto que esta vez resistimos mejor la tentación del proteccionismo. No ha habido ningún uso masivo de aranceles o cuotas, como fue la norma en los años treinta.<sup>3</sup>

La diferencia puede atribuirse, una vez más, a las “lecciones de la historia”. Aquí, sin embargo, tenemos un ejemplo de una interpretación histórica equivocada que produce irónicamente una política económica correcta. La interpretación histórica equivocada es la creencia de que el arancel de Smoot-Hawley agravó significativamente la Depresión y provocó represalias por todo el mundo. Smoot-Hawley aparece recién en el número 17 de mi lista, ordenada por orden de importancia de mayor a menor, de factores que contribuyeron a la Gran Depresión. Los aranceles ya eran altos en Estados Unidos como resultado del arancel “rascacielos” Fordney-McCumber de 1922; Smoot-Hawley solo los subió un poco más. Las políticas monetaria, fiscal, financiera e incluso laboral y de competencia fueron factores mucho más decisivos en la catástrofe.<sup>4</sup>

Del mismo modo, las represalias de otros países contra Smoot-Hawley fueron mínimas. La medida que desató una ola de represalias fue el Acuerdo

<sup>2</sup> Charles Kindleberger (1973), *The World in Depression 1929-1939*, Berkeley: University of California Press.

<sup>3</sup> Véase Kee et al. (2010).

<sup>4</sup> Se puede incluso argumentar que Smoot-Hawley tuvo un impacto positivo al presionar al alza los precios dentro de un ambiente deflacionario. Para las condiciones en las que se cumple este resultado, véase Eichengreen (1989)



Británico sobre Aranceles de 1932, no Smoot-Hawley.<sup>5</sup> Pero una interpretación histórica equivocada al servicio de una buena política tiene sus méritos. La sola expresión “Smoot-Hawley” bastó para que nuestras autoridades reprimieran esta vez sus peores impulsos proteccionistas.

La otra razón por la que en esta ocasión evitamos el proteccionismo fue, como he comentado en mis trabajos con Doug Irwin, el despliegue de medidas adecuadas, monetarias y fiscales. En los años treinta, los países recurrieron a los aranceles en un esfuerzo desesperado por contener la demanda disponible, asegurando que cualquier gasto que se hiciera se dirigiera a los bienes y servicios nacionales. Se aplicaron aranceles porque no se entendían las bondades del estímulo fiscal, y porque un estímulo monetario estaba fuera de las posibilidades mientras los bancos centrales se rigieran por el patrón oro. A partir de 1931, los países que abandonaron el patrón oro y por lo tanto pudieron aplicar el estímulo monetario óptimo se inclinaron menos —*ceteris paribus*— para el lado de la protección. Al ser capaces de contener el desempleo por otros medios, no invocaron la hipótesis de demanda doméstica fija asociada al proteccionismo. Aquí es donde una buena interpretación de los fenómenos históricos ayudó a conjurar una caída en el proteccionismo. En la medida en que nuestras autoridades comprendieron la necesidad de implementar una respuesta concertada de política fiscal y monetaria frente a la amenaza de Depresión como la de los años treinta, se sintieron menos tentados a aplicar medidas proteccionistas.

### *Globalización financiera: La era dorada quedó atrás*

Permítanme alejarme un poco del tema, aunque no obviaré por completo la forma en que estoy intentando usar la historia para iluminar los eventos recientes. Dado que la Gran Recesión fue una crisis del sistema internacional, cada vez se oye más la pregunta de si habría que olvidarse de la globalización. Aquí me gustaría distinguir entre la globalización financiera y otras globalizaciones. Se puede argumentar que la era dorada de la globalización financiera ya quedó atrás. En el futuro, los sistemas financieros internacionales estarán más regulados (cuánto más, está por verse). Habrá que aumentar los requisitos

de capital (cuánto, también está por verse). Dada la urgencia de crear regímenes ordenados de liquidación para las instituciones financieras no bancarias (algo que en esta etapa se puede hacer a nivel nacional, considerando la falta de acuerdo internacional sobre la forma de estructurarlos), aumentará la presión para asegurar que el campo de acción de tales instituciones coincida más con la jurisdicción de los entes reguladores. Todo esto significará que el capital que atravesará las fronteras será algo menor. Subrayo la palabra “algo” de la última frase, para dejar claro que no me estoy dejando llevar por el entusiasmo.

Por el lado de los receptores, los mercados emergentes están muy conscientes de que los países que más confiaron en la entrada de capitales sufrieron las más graves turbulencias cuando explotó la crisis y ocurrió el desapalancamiento. En países como Corea del Sur, donde la mitad de la capitalización del mercado bursátil estaba en manos de inversionistas institucionales extranjeros, la bolsa se desplomó cuando dichos inversionistas liquidaron sus carteras en un esfuerzo desesperado por arreglar sus devastados balances contables. En contraste, los países que se habían tomado la internacionalización de sus mercados financieros con más calma, sufrieron interrupciones más suaves. Por lo tanto, es probable que los gobiernos hagan más por limitar la entrada de capitales en el futuro. Hemos visto que Brasil impuso un gravamen de 2% sobre la entrada de algunas formas de inversiones de portafolio. La Agencia Coreana de Supervisión Financiera ha anunciado que tiene la intención de imponer requerimientos de capital adicionales a los bancos que se endeuden en el exterior. Cabe cuestionar la efectividad de estas medidas: ¿Volverán a evadirse estas medidas brasileñas por la vía de los mercados externos o las coreanas desviando las transacciones desde las instituciones bancarias a las no bancarias? Para responder, seguramente las personas recurrirán, una vez más, a otro episodio histórico: la experiencia de Chile en la década de 1990.<sup>6</sup>

Lo otro que se necesita para manejar los flujos de capital —no es ninguna sorpresa que lo diga

<sup>5</sup> *Eichengreen e Irwin (2009).*

<sup>6</sup> *El FMI ya hizo esto, en su evaluación de los controles al capital. Véase Ostry et al. (2010).*

yo— es suficiente flexibilidad del tipo de cambio para crear apuestas verdaderamente riesgosas en el mercado cambiario. La ausencia de esta flexibilidad está alimentando el *carry trade*, que a su vez está produciendo mercados de propiedades y de activos propensos a desarrollar burbujas, en especial en Asia. Como las expectativas son que el dólar sólo puede bajar y las monedas asiáticas sólo pueden subir, está la tentación irresistible de financiarse en dólares, a tasas de interés que resultan efectivamente negativas, para invertir en Asia, donde los valores solo pueden subir vía apreciación de la moneda. Permitir que las monedas se ajusten ahora, de manera de eliminar el prospecto de una apuesta segura, ayudaría a aliviar esta presión. América Latina no es en ningún caso inmune al *carry trade*, pero el hecho de que los principales países, incluyendo Chile, permiten que sus monedas fluctúen con relativa libertad significa que esta tendencia ha afectado menos a los mercados de esta región. Por ponerlo de otro modo, el punto es que las condiciones monetarias de Estados Unidos, que continúan siendo expansivas por buenas razones, no son adecuadas para los mercados emergentes, cuyos problemas son, si los hay, incipientes presiones inflacionarias y sólido crecimiento económico. Y los flujos de capital son precisamente el vehículo por el cual la fijación del dólar hace que estos países importen las condiciones monetarias de Estados Unidos.

Podría citar varios ejemplos históricos del peligro que acabo de describir.. Nuevamente el *locus classicus* es la Gran Depresión. El *carry trade* contribuyó al equilibrio inestable de los años veinte, cuando los inversionistas se endeudaban al 3% en Nueva York y le prestaban a Alemania al 8%. Tanto entonces como hoy, la migración del capital desde una plaza con intereses bajos a otra con intereses altos se fundaba en el espejismo de un tipo de cambio estable.

Otro ejemplo lo constituye la década de 1960, cuando Alemania estaba en la posición que hoy ocupa China. Todo el mundo entendía que el marco iba a subir con respecto al dólar. Todo el que podía hacerse de unos cuantos dólares los transformaba en activos alemanes, ya que la política cambiaria ofrecía una apuesta segura. Como consecuencia, el Bundesbank se vio obligado a librar una batalla continua contra la inflación importada. Se podría objetar que, si el

problema era tan grave, ¿por qué no generó una burbuja que acabó en un estrepitoso reventón? La respuesta es que las autoridades alemanas mitigaron el impacto en la economía. Revaluaron en 1961 y en 1969. Además, impusieron controles al capital al estilo de Brasil en abril de 1970 y en mayo de 1971.<sup>7</sup> Pero fue solo cuando dejaron flotar el marco —primero en 1971, pero especialmente en 1973— que por fin pudieron manejar el problema.

### *Globalización comercial: permanecerá, pero debe resguardarse*

Para terminar, veamos otros aspectos de la globalización. Quiero argumentar que lo que es cierto de la globalización financiera —que su época de oro ya quedó atrás— es menos obvio de otros aspectos de la globalización. Es improbable que esto cambie. Los fabricantes estadounidenses de electrodomésticos continúan ensamblando los aparatos en México, más allá de la crisis crediticia global. Las automotrices alemanas todavía se surten de piezas y partes en Europa Oriental. Asimismo Asia Oriental es un caso emblemático, con su comercio de piezas y partes que crece en forma exponencial. China, por su parte, es una eficaz plataforma gigante de ensamblaje, que sirve a la región y al mundo entero.

Más aun, la lógica de estas cadenas de producción y oferta globales sigue intacta. El costo del transporte aéreo es hoy un tercio de lo que era en 1950. El transporte marítimo de carga ha caído un 25% gracias al uso de contenedores y otros avances logísticos. Lo mismo vale para las comunicaciones: el costo de la comunicación satelital está en un 5% de lo que era en los años setenta. Agreguemos la comunicación por Internet, un medio que no existía cuatro décadas atrás. La tercerización de servicios empresariales como transcripción, entrada de datos, y ahora ingeniería de *software* y análisis financiero para economías en desarrollo refleja los mismos avances tecnológicos en las comunicaciones, que ya son irreversibles.

Sin duda, podemos imaginar canales por los cuales se podrían propagar los efectos negativos de un

<sup>7</sup> Véase Bakker (1996).

retroceso de la globalización financiera. El comercio crece más rápido cuando hay acceso fácil al crédito externo. En lo peor de la crisis, la dificultad para conseguir cartas de crédito, que son importantes para financiar transacciones de exportación y asegurar a los exportadores que se les pagará, tuvo un impacto profundamente nocivo, tanto en las exportaciones como en las importaciones. HSBC, un proveedor líder de fondos, reportó en noviembre del 2008 que el costo de asegurar cartas de crédito se había duplicado en poco más de un mes.<sup>8</sup> En reacción a ello, sin embargo, hubo una variedad de intervenciones concertadas por parte de multinacionales y de la banca de importaciones/exportaciones nacionales, lo que derivó en una recuperación del volumen de comercio.

Incluso si la desglobalización financiera es permanente, será posible para los importadores y exportadores obtener crédito de fuentes nacionales. Esto es, aún si las transacciones entre países no vuelven a ser lo que fueron en el pasado, será posible para los exportadores estadounidenses conseguir crédito comercial de los bancos de su país, y para los exportadores coreanos conseguirlo en los del suyo. Cuando apenas unos pocos países tenían mercados y sistemas financieros profundos, esto habría sido un problema. Pero hoy ya no lo es.

También puede haber una interacción destructiva entre las políticas de liberalización de la economía nacional y las políticas de globalización. Si la crisis deja un legado de desempleo alto y persistente, los votantes pueden desencantarse de la liberalización. Basta ver las elecciones de agosto del 2009 en Japón. El electorado puede quitarle su apoyo a la globalización si no entrega lo que ofrecía.

Aquí es importante que nuestros líderes defiendan la apertura y la libertad comercial. Tienen que distinguir claramente entre la globalización financiera y cualquier otra globalización. Es importante diferenciar entre: i) la necesidad de regular los mercados financieros —lo que se justifica plenamente en función de proteger al consumidor, la integridad de los mercados y la estabilidad del sistema— y ii) la necesidad de regular otros mercados, menos evidente puesto que aquí es preferible un análisis caso a caso.

Estas distinciones no se hicieron en los años treinta, cuando hubo un retroceso de la apertura comercial y financiera y los gobiernos intervinieron a tanto en los mercados locales como en los internacionales. La experiencia post Segunda Guerra Mundial es más reconfortante. En el tercer cuarto del siglo XX, el comercio global se multiplicó muchas veces, a pesar de fuertes controles a las transacciones financieras entre países. Y, por encima de una persistente hostilidad frente a la liberalización de los mercados financieros y de los flujos de capitales internacionales, el consenso político a favor de la apertura comercial prevaleció con éxito a través de sucesivas rondas del GATT, por medio siglo. Esta experiencia entrega al menos una tímida base para soñar que podrá ocurrir una vez más. Al menos yo estoy confiado.

## REFERENCIAS

- Kindleberger, C. (1973). *The World in Depression 1929-1939*. Berkeley, CA, EE.UU.: University of California Press.
- Kee, H.L., C. Neagu y A. Nicita (2010). "Is Protectionism on the Rise: Assessing National Trade Policies during the Crisis of 2008." Mimeo, Banco Mundial.
- Eichengreen, B. (1989). "The Political Economy of the Smoot-Hawley Tariff." *Research in Economic History* 12: 1-43.
- Eichengreen, B. y D. Irwin (2009). "The Slide to Protectionism in the Great Depression: Who Succumbed and Why?" NBER Working Paper N°15142 (julio).
- Ostry, J., A. Ghosh, K. Habermeier, M. Chamon, M. Qureshi y D. Reinhart (2010). "Capital Inflows: The Role of Controls." IMF Staff Position Note 10/4 (febrero), Fondo Monetario Internacional.
- Bakker, A. (1996). *The Liberalization of Capital Movements in Europe*. Dordrecht, Países Bajos: Kluwer.
- Mortished, C. (2008), "Commerce Becalmed over Letters of Credit." Disponible en [www.business.timesonline.co.uk](http://www.business.timesonline.co.uk) (noviembre).

<sup>8</sup> Véase Mortished (2008).

# 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  $t$ ,  $\pi_t$  es la tasa de inflación en doce meses, y  $x_t$  es la tasa de crecimiento en doce meses del índice

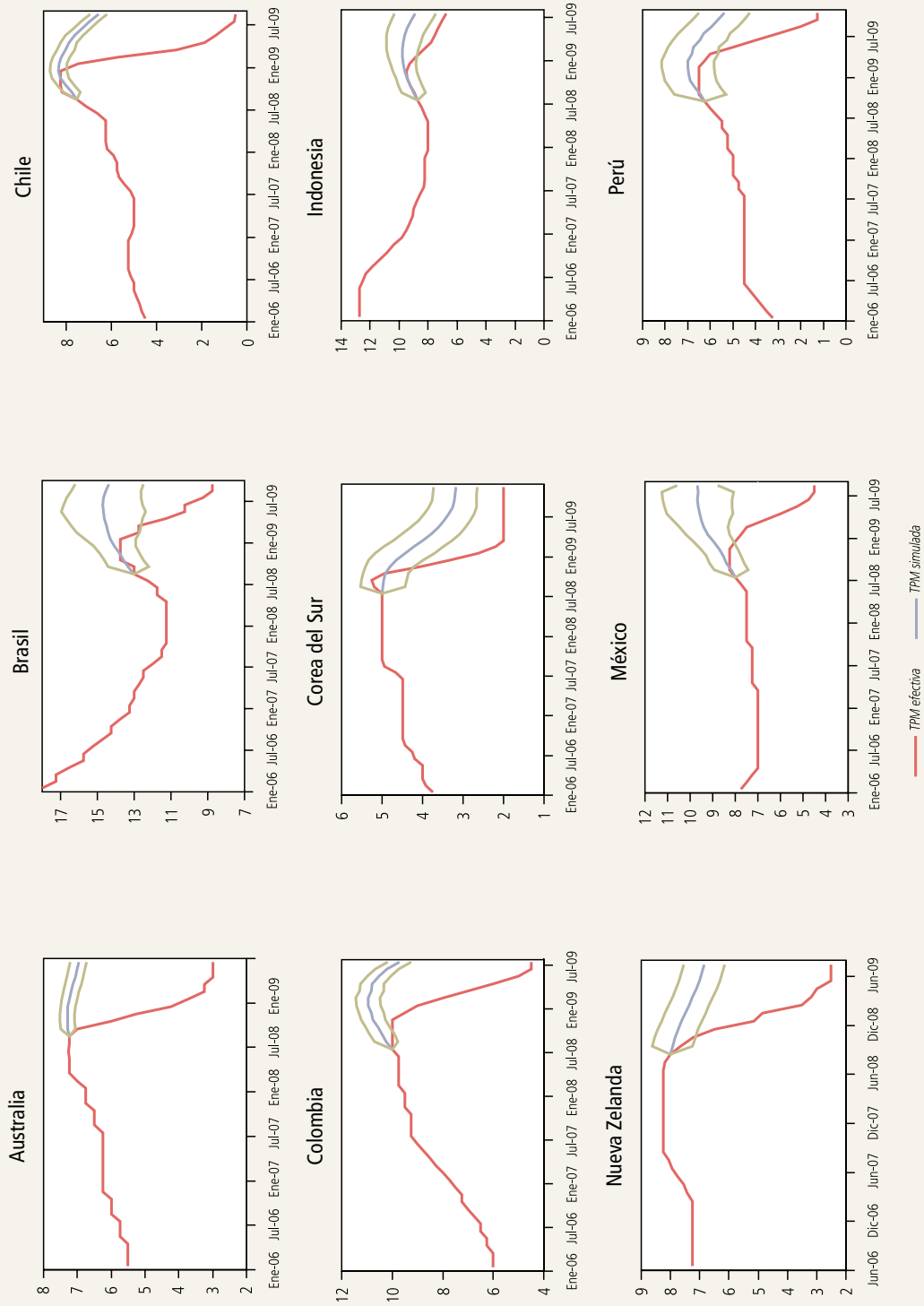
de producción industrial.<sup>1</sup> En esta especificación,  $\pi_t^*$  denota la meta de inflación, y  $x_t^*$  opera como *proxy* de la tasa de crecimiento natural del producto. En este marco, procedemos a estimar la ecuación (1) para cada una de las economías seleccionadas hasta el momento en que 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.

<sup>1</sup> 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.

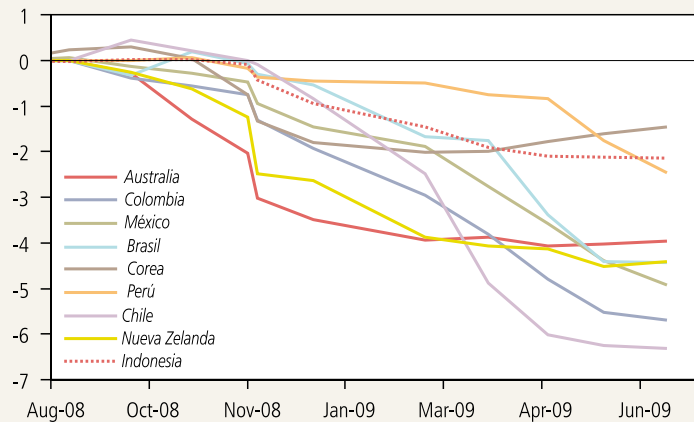
El gráfico 2 resume las brechas resultantes entre la verdadera trayectoria que siguen las respuestas de política monetaria reales y las simuladas utilizando la evolución de la inflación y del (crecimiento) de la brecha del producto. Aquí cabe hacer unas cuantas observaciones: primero, que estas brechas 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.<sup>2</sup>

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.<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> 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  $\rho_S = \rho_0 1(S_t = 0) + \rho_1 1(S_t = 1)$   $\rho_0$  indica alta persistencia y  $\rho_1$  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.

<sup>3</sup> 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,<sup>4</sup> 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*,<sup>5</sup> en el sentido de reducir la ponderación de las decisiones del pasado en las decisiones del presente. En

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

<sup>5</sup> 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*  $\varepsilon_t$ :

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

La interpretación activista identifica el *shock*  $\varepsilon_t$  como un desplazamiento (reducción) del parámetro de persistencia  $\rho$ , en tanto la interpretación reactiva (*dovish*) implica un desplazamiento (incremento) de la ponderación de la brecha del producto  $\gamma_x$ . 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  $\rho$  se debe reducir en 6 a 24% para aproximar los datos efectivos. Por otro lado, el cambio en  $\gamma_x$  necesario para aproximar las

CUADRO 1

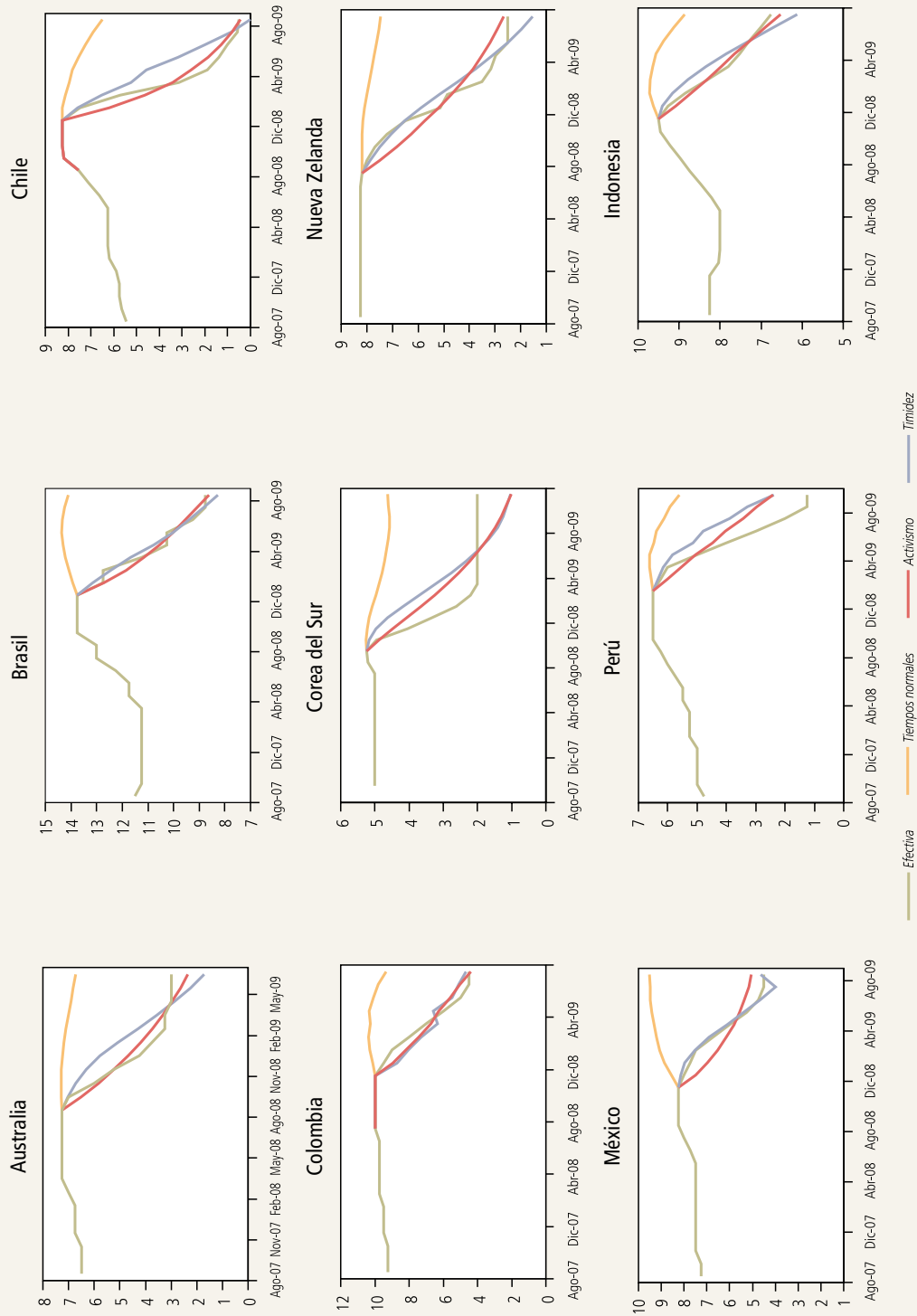
## Activismo versus Timidez en la Política Monetaria

País	Función de Pérdida			Cambio requerido	
	Activismo (1)	Timidez (2)	(1) / (2) (3)	Simul. $\rho$ / Est. $\rho$ (4)	Simul. $\beta_2$ / Est. $\beta_2$ (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

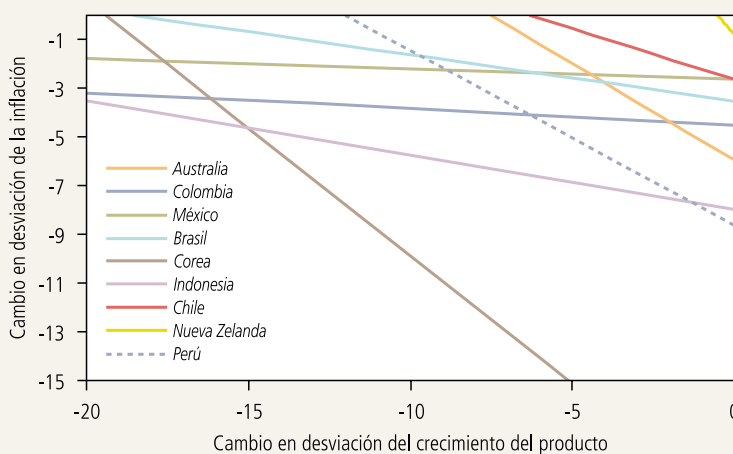
$$\Delta r_t = \frac{\alpha}{1-\rho} \Delta(\pi_t - \pi^*) - \frac{\beta}{1-\rho} \Delta(y_t - y^*). \quad (2)$$

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.

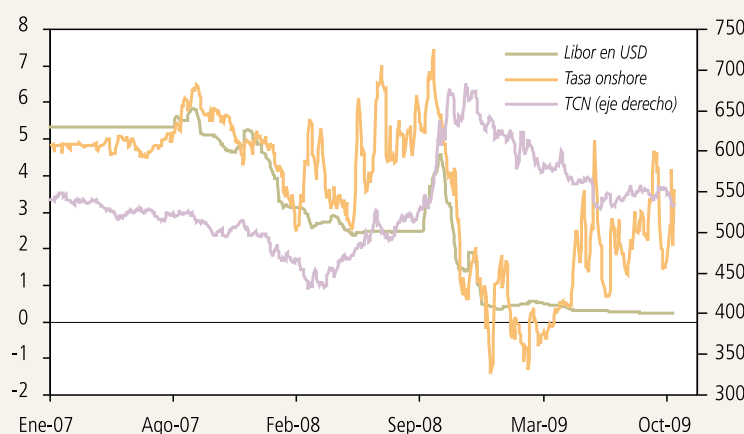
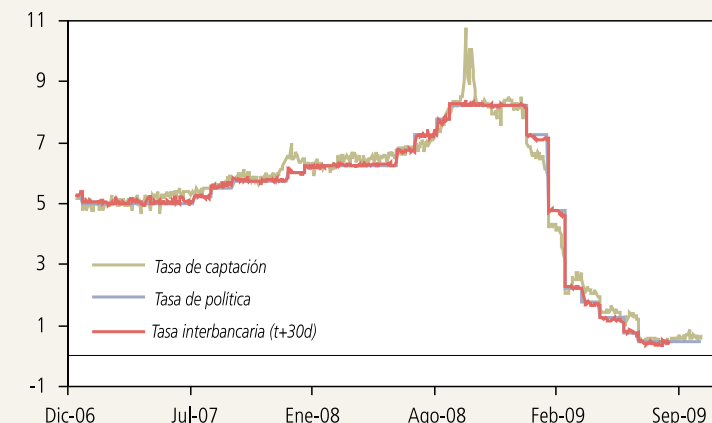
del pasado— fue la característica más probable y más importante de la implementación de las metas de inflación en el período de tensión financiera.

### 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.<sup>6</sup> 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.

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

<sup>6</sup> 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

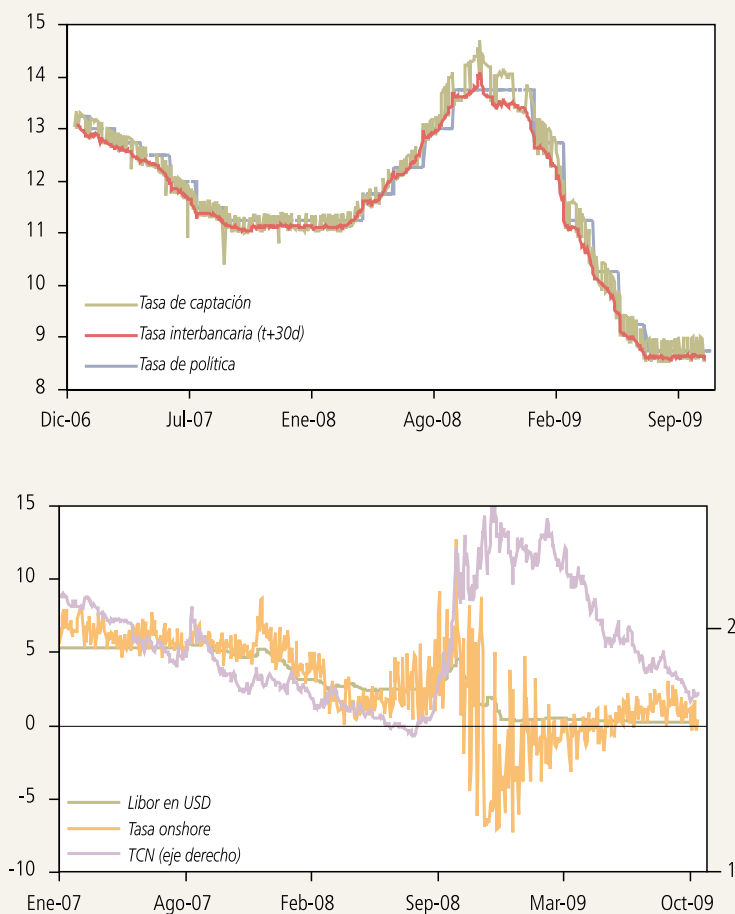
Tasa de captación		Tasa <i>onshore</i>		TCN	
Tasa interbancaria	0.663 [37.13]***	Tasa de captación	-0.083 [2.50]**	Log USD multilateral	-1.059 [13.06]***
Tasa esperada ( $t+20$ )	0.245 [12.46]***	Libor USD	0.629 [11.22]***	Log (CRB)	-0.357 [8.88]***
Log (VIX)	-0.122 [2.10]**	Log (VIX)	0.222 [1.00]	Log (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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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.<sup>7</sup> 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

<sup>7</sup> OCDE (2010).

CUADRO 4

### Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Colombia A. Medidas extraordinarias

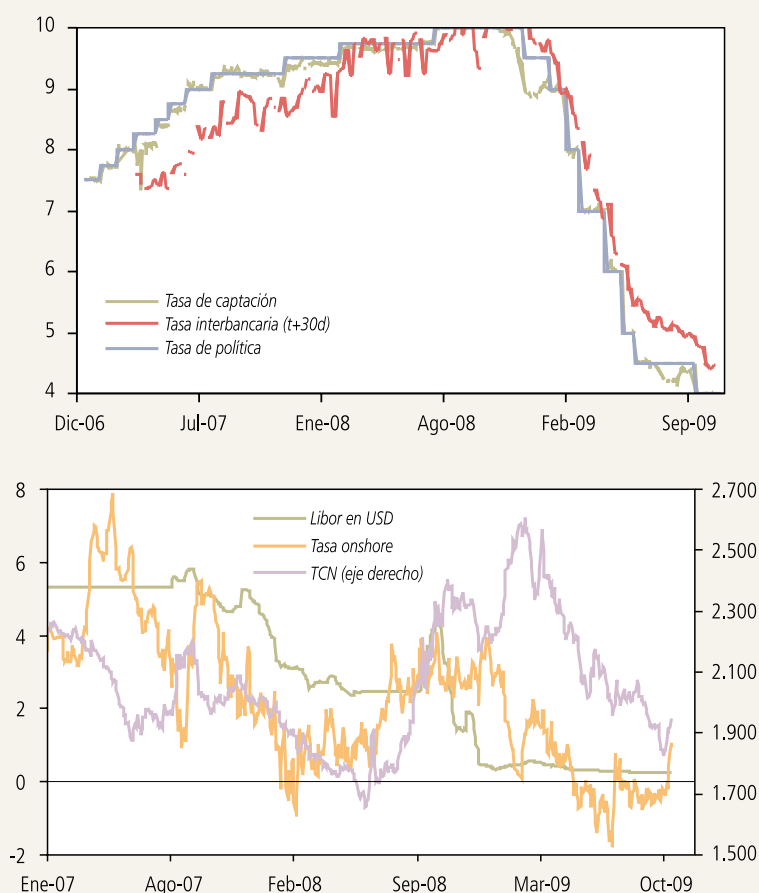
Comienzo	Final	Medida
20 Jun 08		Modificación del Programa de Acumulación de Reservas Internacionales US\$ 20 millones /día – licitación competitiva
9 Oct 08		Eliminación de encaje no remunerado (ENR) y fin del Programa de Acumulación de Reservas Internacionales
24 Oct 08		Reducción de requisitos de 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 <i>onshore</i>		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 <i>onshore</i>	-0.039 [6.27]***				
<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>					
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 <sup>2</sup>	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.

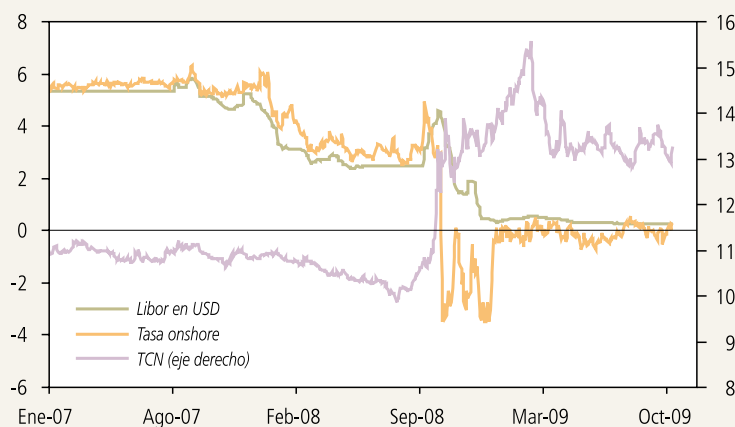
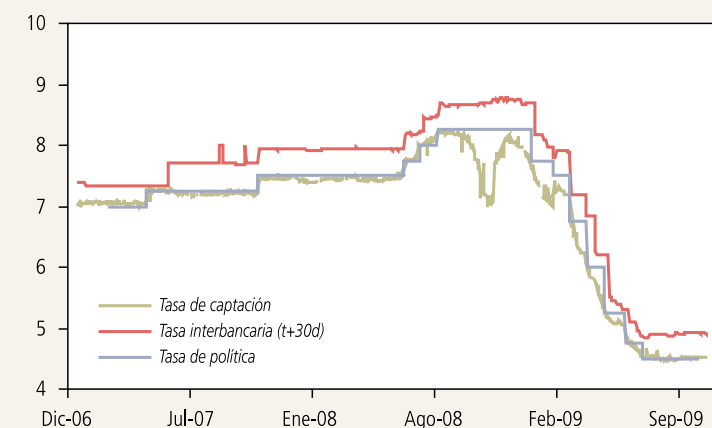
La ausencia de un mercado *swap* para la tasa interbancaria hace difícil precisar si México experimentó un aumento de las tensiones en los mer-

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	Tasa de captación	Log USD multilateral
0.877 [45.47]***	-0.64 [7.36]***	-0.421 [6.93]***
Log (VIX)	Libor USD	Log (CRB)
-0.075 [2.07]**	0.648 [23.22]***	-0.142 [4.64]***
Libor USD	Log (VIX)	Log (VIX)
-0.029 [3.63]***	0.588 [3.98]***	0.067 [13.27]***
Tasa <i>onshore</i>		
-0.009 [1.10]		
<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>	<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>	<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>
Venta directa de US\$	Venta directa de US\$	Venta directa de US\$
0.166 [2.74]***	-0.081 [0.29]	0.023 [2.47]**
Aumento de garantías elegibles	Aumento de garantías elegibles	Aumento de garantías elegibles
-0.494 [8.79]***	-4.262 [19.50]***	0.115 [14.34]***
0.303 [2.00]**	4.281 [6.17]***	-0.031 [1.34]
Swap de tasas de interés	Swap de tasas de interés	Swap de tasas de interés
-0.086 [1.79]*	-1.005 [4.85]***	-0.001 [0.29]
0.037 [0.50]	-1.048 [3.07]***	-0.01 [0.91]
<i>Estrés financiero</i>	<i>Estrés financiero</i>	<i>Estrés financiero</i>
Lehman Brothers	Lehman Brothers	Lehman Brothers
0.063 [1.44]	1.078 [5.41]***	0.029 [3.98]***
Libor OIS	Libor OIS	Libor OIS
-0.031 [1.19]	-0.976 [8.55]***	-0.038 [10.51]***
Constante	Constante	Constante
1.298 [7.51]***	5.405 [6.91]***	4.988 [32.65]***
Observaciones	662	680
R <sup>2</sup>	0.98	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

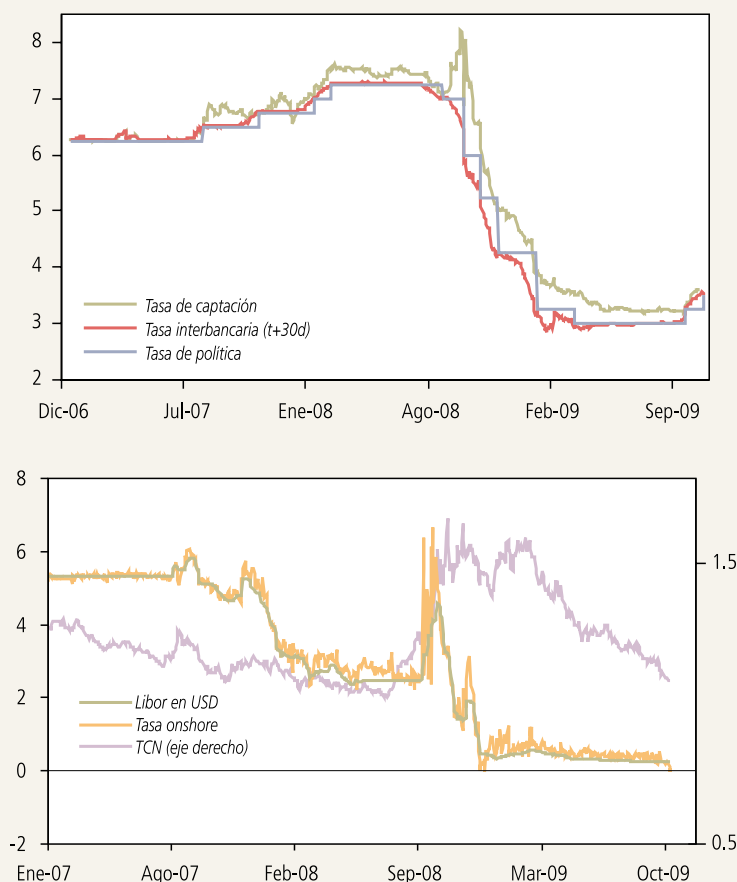
### Medidas Extraordinarias y Resultados de la Estimación para Australia

#### 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.<sup>8</sup> 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.

<sup>8</sup> 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 <sup>2</sup>	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.<sup>9</sup> Dichas medidas fueron complementadas a comienzos de

<sup>9</sup> 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

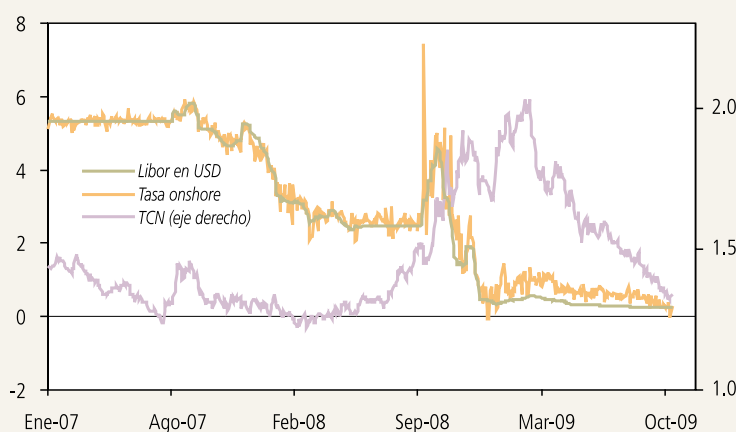
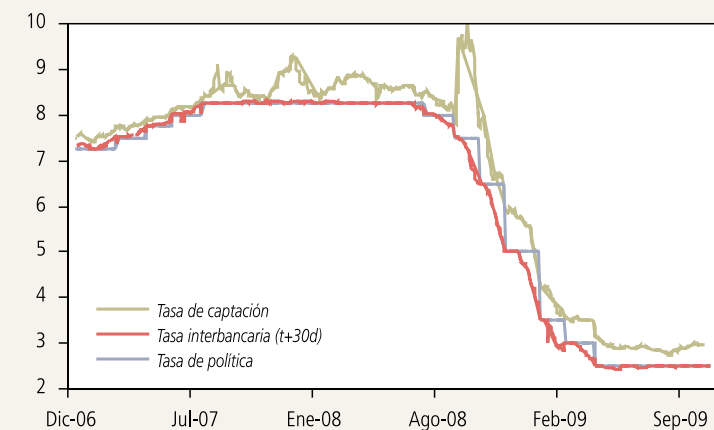
#### B. Resultados de la estimación

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]***
<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 <sup>2</sup>	0.99	R <sup>2</sup>	0.98	R <sup>2</sup>	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 Sur<sup>10</sup>

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

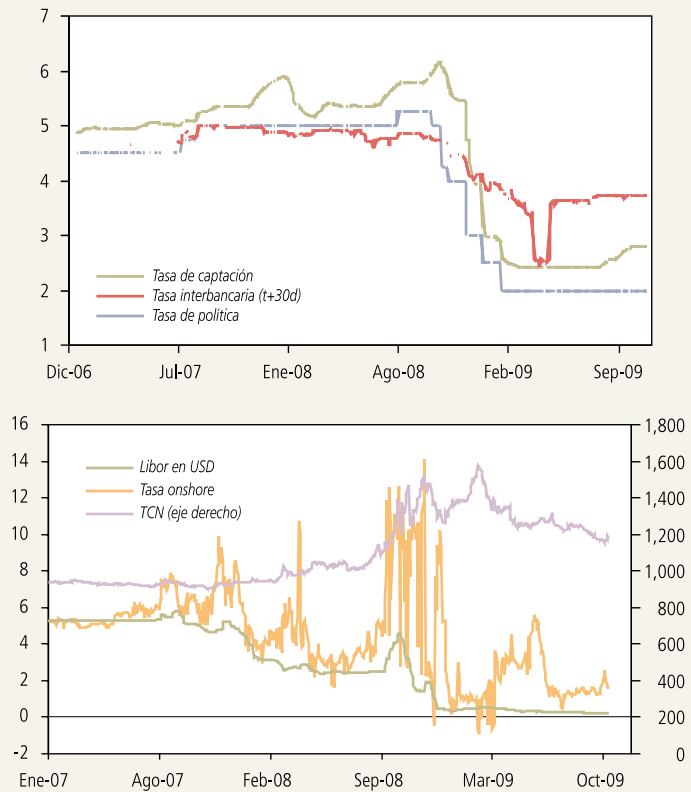
<sup>10</sup> Esta sección se basa en Banco de Corea del Sur (2009).

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 <sup>2</sup> 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.

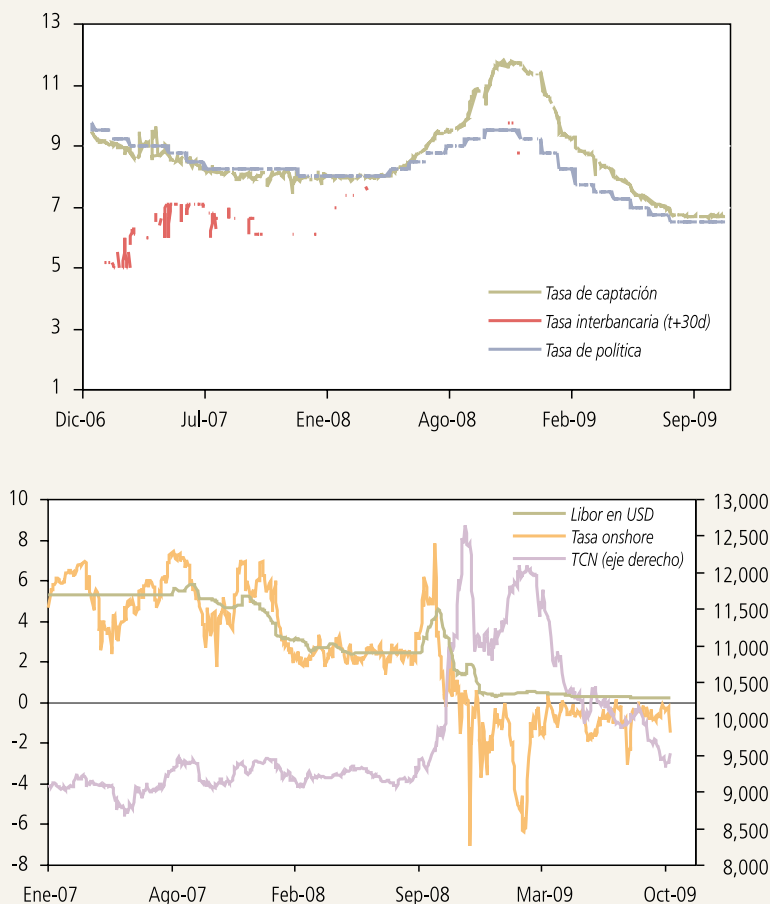
Para los fines de este trabajo, identificamos como *dummies* de política la provisión directa de liquidez a negocios, las operaciones *swap* en dólares del BOK, la ampliación de garantías y la remuneración de las reservas, y el acuerdo *swap* con la Fed. El cuadro 8b presenta los resultados de la estimación. 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 <sup>2</sup>		0.86	0.91

Fuente: Cálculos de los autores.

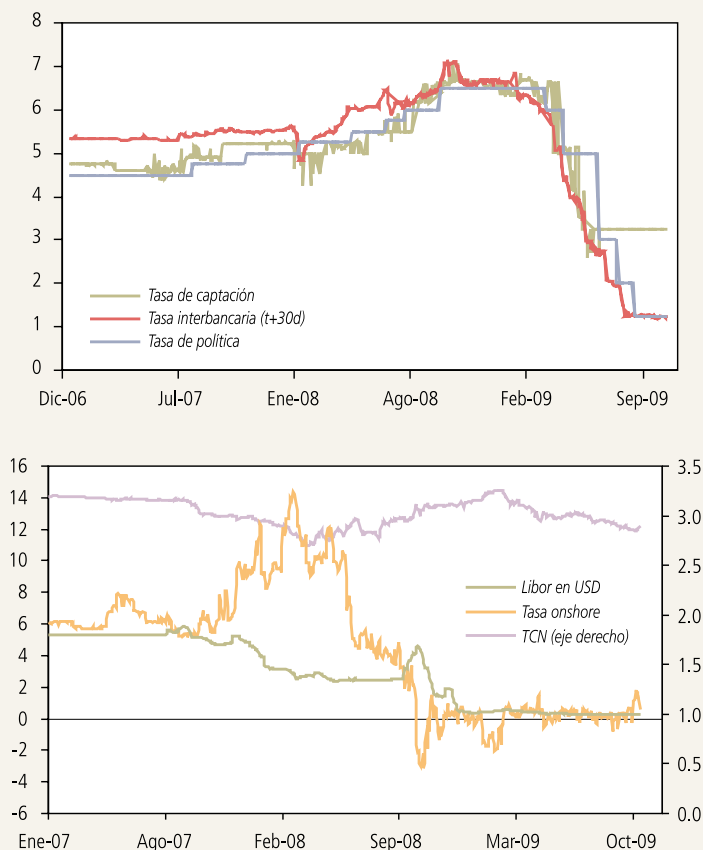
\*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 10%. \*\*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 5%. \*\*\*Estadísticamente significativo al nivel de confianza de 1%. a. Período analizado: Enero 2007 a octubre 2009; datos diarios. Valor absoluto de estadístico *t* entre corchetes.

era el tamaño de la deuda externa que vencía durante el 2009 así como la liquidación de productos estructurados entre varios bancos.<sup>11</sup> 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-

<sup>11</sup> 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>		<i>Medidas no monet. (Implem./Anuncio)</i>		<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>		<i>Estrés financiero</i>		<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 <sup>2</sup>	0.93	R <sup>2</sup>	0.81	R <sup>2</sup>	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

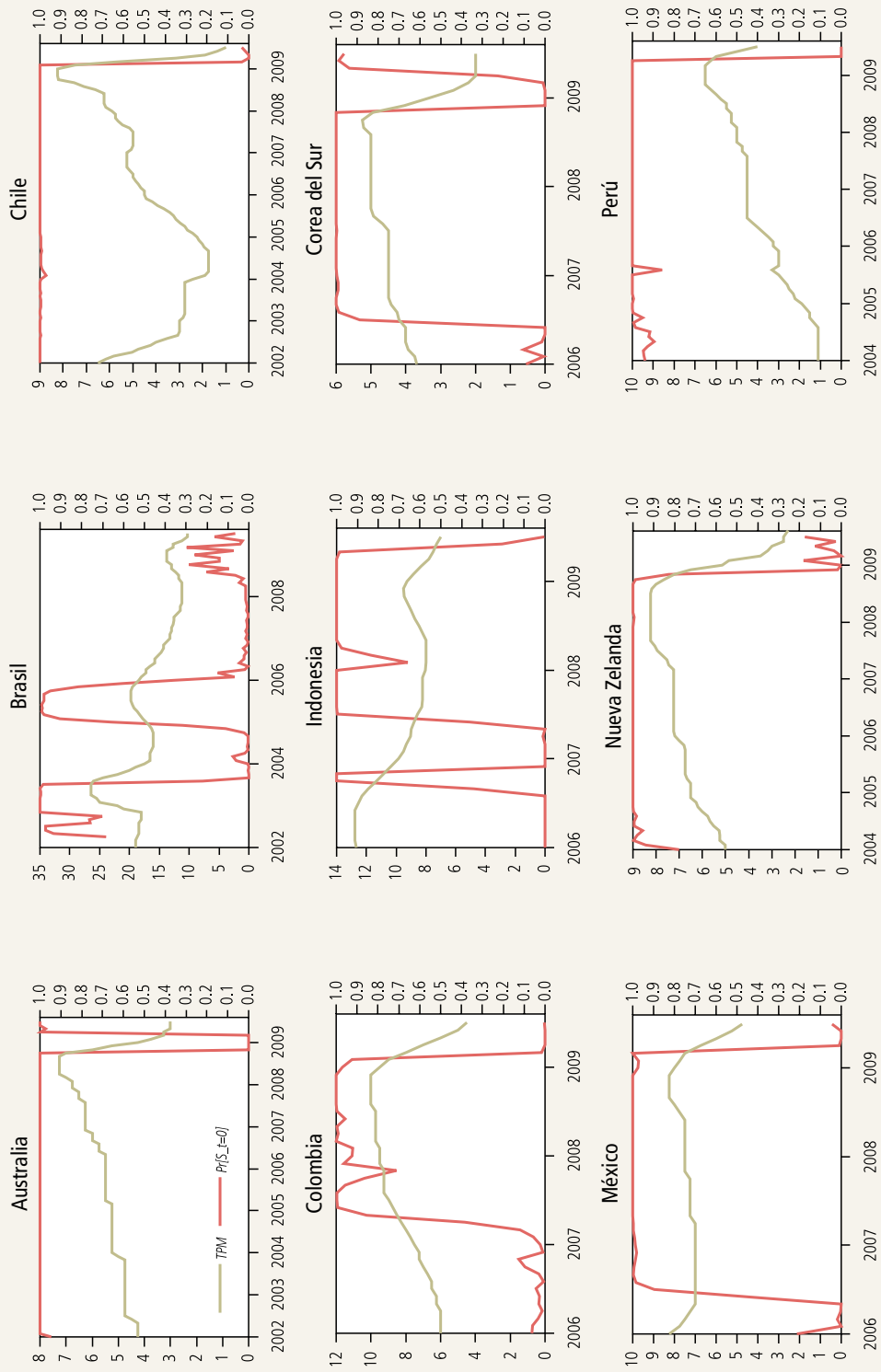
- Ait-Sahalia, Y., J. Andritzky, A. Jobst, S. Nowak y N. Tamirisa (2009). “How to Stop a Herd of Running Bears? Market Response to Policy Initiatives during the Global Financial Crisis.” FMI Working Paper N°WP/09/204.
- Artuç, E. y S. Demiralp. “Provision of Liquidity through the Primary Credit Facility 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-Rocheter 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
<b>Chile</b>		
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>
<b>Australia</b>		
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
<b>Brasil</b>		
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.
Tasa de captación	BCCDBAE Index	Certificado de depósito retail de Brasil cotizado como tasa efectiva anualizada. Tasa a 30 días.
Tasa de política monetaria	BZSTSETA Index	Tasa objetivo SELIC de Brasil
<b>Nueva Zelanda</b>		
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
<b>Colombia</b>		
Tasa interbancaria		Tasa interbancaria a 90 días
Tasa <i>swap</i>	CLSWA Curncy	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
<b>México</b>		
Tasa de política monetaria	MXONBR Index	Tasa oficial <i>overnight</i>
Tasa interbancaria	MPTBA Curncy	Mexibo
<b>Corea del Sur</b>		
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>
<b>Perú</b>		
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>
<b>Indonesia</b>		
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
<b>Australia</b>		
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.
<b>Brasil</b>		
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

<b>País y variable</b>	<b>Ticker - Bloomberg</b>	<b>Descripción</b>
<b>Chile</b>		
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.
<b>Colombia</b>		
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.
<b>Indonesia</b>		
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.
<b>México</b>		
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

<b>País y variable</b>	<b>Ticker - Bloomberg</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nueva Zelanda</b>		
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.
<b>Perú</b>		
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.
<b>Corea del Sur</b>		
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.

# RECESIONES Y ALTERACIONES FINANCIERAS EN MERCADOS EMERGENTES: UNA VISIÓN PANORÁMICA \*

*Stijn Claessens\**  
*M. Ayhan Kose\*\**  
*Marco E. Terrones\*\**

## I. INTRODUCCIÓN

La crisis financiera mundial de 2008-2009 provocó interrupciones masivas de los flujos internacionales financieros y de comercio. Como resultado de esta crisis, virtualmente todas las economías avanzadas y muchos mercados emergentes experimentaron recesiones durante los últimos dos años. Estas recesiones coincidieron con diversas formas de alteraciones financieras como, por ejemplo, contracciones graves en la oferta de crédito y abruptas caídas de los precios de los activos. Comprender los vínculos entre las recesiones y los períodos de crisis financieras se ha convertido en un nuevo desafío para la investigación macroeconómica.

Este trabajo entrega una breve visión general de los nexos entre recesión y disrupción financiera para un grupo grande de economías de mercado emergentes. En particular, exploramos las siguientes interrogantes: (i) ¿cuáles son las principales características de las recesiones y las alteraciones financieras de las economías emergentes?; (ii) ¿qué nivel de sincronía presentan estos eventos entre los diferentes mercados emergentes?; (iii), ¿cómo influye la coincidencia entre recesión y crisis financiera sobre los resultados macroeconómicos? Para cada una de estas preguntas, comparamos la experiencia de mercados emergentes con la de un grupo de países avanzados. Asimismo, presentamos un breve análisis de las recesiones y alteraciones financieras ocurridas en Chile y contrastamos el caso chileno con los casos de otros mercados emergentes.

Para abordar estos temas, construimos un amplio conjunto de datos de variables macroeconómicas

y financieras claves de 23 economías emergentes durante el período 1978:1-2007:4. Mediante el uso de un algoritmo estándar de datación de ciclos económicos, documentamos primero los puntos de inflexión en nuestras principales variables de interés, entre ellas, el producto, el crédito y los precios accionarios. Identificamos 84 recesiones, 102 contracciones del crédito y 139 disminuciones de precios accionarios que tuvieron lugar en estos países durante dicho período. Cuando dichas recesiones, contracciones del crédito y disminuciones de precio caen en el primer cuartil de todas las recesiones, contracciones y disminuciones, respectivamente, las definimos como recesión grave, contracción severa del crédito y desplome bursátil. También identificamos 20 recesiones asociadas con episodios de crisis financiera en mercados emergentes.

Equipados con este nutrido conjunto de eventos, realizamos una serie de ejercicios. Primero, analizamos las principales características de estas recesiones y alteraciones del mercado financiero, en términos de duración y gravedad, y el comportamiento de las principales variables macroeconómicas y financieras que acompañaron estos eventos. Luego, documentamos la coincidencia entre recesiones y contracción severa del crédito, desplome bursátil o crisis financiera, y analizamos las implicancias de las recesiones respecto de los agregados macroeconómicos claves. También analizamos el modo en que estas características varían de una región a otra y

\* Queremos agradecer a nuestro comentarista, Norman Loayza, por sus útiles sugerencias. Además, agradecemos a David Fritz y a Ezgi Ozturk por brindarnos su excelente asistencia de investigación. Las opiniones expresadas en este trabajo son las de los autores y no necesariamente representan las opiniones ni las políticas del FMI.

\*\* Fondo Monetario Internacional (FMI), Universidad de Ámsterdam y Centre for Economic Policy Research (CEPR).

\*\*\* Fondo Monetario Internacional (FMI).

E-mails: [Sclaessens@imf.org](mailto:Sclaessens@imf.org); [Akose@imf.org](mailto:Akose@imf.org); [Mterrones@imf.org](mailto:Mterrones@imf.org)



estudiamos cómo difieren los episodios de recesión y alteración financiera entre las economías emergentes y los países avanzados.

A la luz de los hechos documentados aquí para el conjunto más amplio de mercados emergentes, pasamos a analizar las principales características de las recesiones y alteraciones financieras ocurridas en Chile. Nos centramos en el caso chileno por varias razones. En primer lugar, por el exitoso historial de crecimiento de la economía chilena durante las últimas tres décadas. En segundo lugar, porque las políticas sectoriales macroeconómicas y financieras de Chile han sido el instrumento para moderar los ciclos económicos y financieros durante dicho período. En tercer lugar, porque el éxito relativo de Chile en el manejo de los efectos adversos de la reciente crisis financiera mundial convierte al país en un interesante caso de estudio. Brevemente analizamos los tres episodios de recesión que Chile experimentó antes de la reciente crisis y estudiamos las implicancias macroeconómicas de las alteraciones de sus mercados crediticios y de capitales. Colocamos nuestros hallazgos en contexto, mediante una revisión de la literatura relacionada con los ciclos económicos en Chile.

Nuestro estudio es un aporte al considerable número de trabajos de investigación sobre ciclos económicos y a la creciente investigación que analiza las interacciones entre las variables macroeconómicas y financieras durante el ciclo económico. Aunque la mayor parte de los trabajos empíricos se centra en los países avanzados, hay un nutrido conjunto de estudios teóricos que analizan las implicancias de las interrupciones financieras en la economía real en el contexto de los mercados emergentes. Krugman (1999) y Aghion, Bacchetta y Banerjee (2001), por ejemplo, muestran el modo en que una combinación de imperfecciones del mercado financiero y descalces de monedas pueden traducirse en fluctuaciones muy volátiles del ciclo económico en los mercados emergentes. Aplicando modelos de aceleración financiera, Céspedes, Chang y Velasco (2004) estudian el modo en que los vínculos entre el tipo de cambio y los balances de las empresas afectan los resultados macroeconómicos en las economías pequeñas y abiertas.<sup>1</sup> Caballero y Krishnamurthy (1998) y Schneider y Tornell (2004) modelan la

forma en que, debido también a restricciones de los balances, las fluctuaciones de los mercados de crédito y de capitales pueden traducirse en ciclos de auge y caída en las economías emergentes.<sup>2</sup>

Varios estudios empíricos presentan evidencia de estas interacciones en el contexto de los países avanzados. Por ejemplo, existe abundante literatura empírica para las economías avanzadas que analiza la dinámica de los ciclos económicos, las fluctuaciones de los precios de los activos y los ciclos crediticios (ver Bernanke y Gertler, 1989; Borio, Furfine y Lowe, 2001), y que incluye estudios que utilizan datos microeconómicos (bancos o empresas) (ver Bernanke, Gertler y Gilchrist, 1996; Kashyap y Stein, 2000). La investigación reciente también considera el modo en que las interacciones entre las variables de actividad financiera y real pueden variar durante una recesión en los países avanzados. Por ejemplo, Claessens, Kose y Terrones (2009) señalan que las recesiones de los países avanzados asociadas con episodios de caída abrupta del crédito o de los precios de los activos son típicamente más prolongadas y más profundas que las recesiones normales. No obstante, existen pocos estudios sobre las interacciones entre el sector real y el financiero durante períodos de baja en mercados emergentes.

Nuestro trabajo también es un aporte a una rama de la literatura sobre ciclos económicos cuyo objetivo es identificar los puntos de inflexión en las variables macroeconómicas y financieras utilizando diferentes metodologías. La metodología clásica de datación de los ciclos económicos, que también se aplica aquí, se remonta a Burns y Mitchell (1946). Hace ya muchos años que se estudian las recesiones en los países avanzados. Sólo unos pocos estudios utilizan esta

<sup>1</sup> En particular, Céspedes, Chang y Velasco (2004) extienden el modelo de Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999) y muestran que los shocks negativos externos pueden tener un impacto aumentado en la producción, debido a los efectos de balance que surgen de una devaluación (real) en los mercados emergentes.

<sup>2</sup> Investigaciones recientes también analizan el modo en que las fluctuaciones de los precios de los activos afectan el valor de las garantías exigidas para el financiamiento internacional. Mendoza (2010) muestra que, cuando los niveles de endeudamiento son altos en relación con los activos, los shocks a las restricciones de garantía pueden generar un mecanismo de amplificación, como el mecanismo deuda-deflación de Fisher (1933), y puede provocar un gran impacto en el producto.

metodología para analizar los puntos de inflexión de los ciclos económicos de los mercados emergentes con datos trimestrales.<sup>3</sup> Estos se centran mayormente en el comportamiento del producto o utilizan muestras reducidas de países durante períodos de tiempo relativamente cortos.

Existe, por supuesto, una vasta literatura que analiza los diversos aspectos de los ciclos económicos de mercados emergentes mediante una gran variedad de métodos. Por ejemplo, Kose (2002) y Neumeyer y Perri (2005) utilizan modelos dinámicos estocásticos para analizar las implicancias de los diferentes *shocks* al ciclo económico de mercados emergentes. Chang, Kaltani y Loayza (2009), y Kose, Prasad y Terrones (2006) analizan empíricamente los vínculos entre el crecimiento a largo plazo y la volatilidad de corto plazo del ciclo económico, utilizando regresiones con datos de panel. Kose, Prasad y Terrones (2003) analizan la sincronía de los ciclos entre países emergentes y avanzados, utilizando diferentes métodos como, por ejemplo, modelos factoriales dinámicos. No obstante, ninguno de estos trabajos considera la dinámica de los ciclos financieros de los mercados emergentes.

Un aspecto importante es que los vínculos entre las variables reales y financieras durante las recesiones todavía no se han analizado utilizando un conjunto de datos amplio sobre un gran número de economías emergentes durante un período prolongado.<sup>4</sup> La mayoría de los estudios se restringen a un reducido número de países o presentan estudios de caso de episodios individuales. Otros se centran específicamente en el comportamiento de variables reales y financieras que acompañan las crisis financieras, entre los que se destaca el de Reinhart y Rogoff (2009). Basándonos en un trabajo anterior en el contexto de economías de mercado (Claessens, Kose, y Terrones, 2009) este artículo documenta los hechos estilizados básicos de recesiones y alteraciones financieras en economías emergentes.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera: la sección II presenta nuestra base de datos y nuestra metodología. La sección III estudia las características básicas de las recesiones y los episodios de contracción del crédito y de caídas bursátiles en mercados emergentes, y los compara con las experiencias de los países avanzados. Esa sección también estudia las implicancias de las recesiones

asociadas con una contracción severa del crédito, un desplome bursátil o una crisis financiera. En la sección III, presentamos un breve análisis de las recesiones y las alteraciones financieras en Chile y comparamos la historia chilena con los episodios que tuvieron lugar en otros mercados emergentes. En la sección IV se presentan las conclusiones.

## II. BASE DE DATOS Y METODOLOGÍA

Empleamos una base de datos amplia que cubre 23 mercados emergentes y 21 países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), durante el período 1978:1-2007:4. Las economías emergentes de nuestra muestra son: Argentina, Brasil, Chile, China, Colombia, Corea del Sur, Costa Rica, Ecuador, Filipinas, Hong Kong, India, Indonesia, Israel, Malasia, México, Perú, Singapur, Sudáfrica, Taiwán, Tailandia, Turquía, Uruguay y Venezuela.<sup>5</sup> Comparamos las características de las recesiones y de las alteraciones financieras de las economías emergentes con las de los países avanzados de la OCDE. La muestra comprende: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Japón, Nueva Zelanda, Noruega, los Países Bajos, Portugal, el Reino Unido, Suecia y Suiza.<sup>6</sup> El

<sup>3</sup> Calderón y Fuentes (2006) consideran una muestra de 14 economías de mercado emergentes de 1980 a 2005. Gupta y Miniane (2009) analiza recesiones y recuperaciones utilizando datos trimestrales en ocho países emergentes para el período 1980-2008. Du Plessis (2006) estudia siete economías emergentes utilizando una muestra de datos que cubre mayormente el período de 1980 a 2004. Hong, Lee y Tang (2009) utilizan datos anuales para analizar los vínculos entre las fluctuaciones macroeconómicas y las crisis financieras de 21 economías asiáticas emergentes y en desarrollo.

<sup>4</sup> Claessens, Kose, y Terrones (2010) presentan un análisis detallado de ciclos comerciales y financieros en países avanzados y mercados emergentes.

<sup>5</sup> Los mercados emergentes corresponden, en términos generales, a aquéllos incluidos en el índice de mercados emergentes MSCI. Las principales diferencias son que, por un lado, hemos excluido algunos países debido a la limitada disponibilidad de datos (Egipto, Jordania, Hungría, Marruecos, Pakistán, Polonia, República Checa y Rusia) y, por el otro, hemos incluido algunos otros mercados emergentes (Costa Rica, Ecuador, Hong Kong, Singapur y Venezuela). En Claessens, Kose y Terrones (2010) brindamos información detallada sobre la base de datos.

<sup>6</sup> En Claessens, Kose y Terrones (2010), estudiamos los ciclos económicos y financieros de los países avanzados correspondientes al período 1960:1-2007:4.

conjunto de países emergentes y avanzados de nuestra muestra representa más del 90% de la producción mundial. No obstante, hay diferencias significativas entre un grupo y el otro. Por ejemplo, el ingreso per cápita de los países emergentes se ubica cerca de un tercio por debajo del nivel del país avanzado típico. En términos del tamaño general de la economía, también el PIB total (en dólares estadounidenses) es más bajo en el mercado emergente típico. Pero en relación con el tamaño, el mercado emergente típico de la muestra comercia más con el resto del mundo que la economía avanzada típica. Específicamente, la apertura comercial estándar (exportaciones más importaciones como proporción del PIB) del 2005 fue cercana al 80% en el grupo de mercados emergentes, y cercana al 50% en el grupo de países avanzados. En términos de vínculos financieros con el resto del mundo, los países avanzados están definitivamente más integrados con los mercados financieros mundiales que las economías emergentes.

## 1. Variables Macroeconómicas y Financieras

Nuestro análisis se centra en las recesiones y en las alteraciones del mercado financiero, y son ellas las que dictan nuestra elección de datos. Aunque nuestra base de datos principal contiene un gran número de agregados macroeconómicos, en aras de la brevedad, sólo consignamos aquí las estadísticas correspondientes a un grupo reducido. Las series de tiempo trimestrales de las variables macroeconómicas están desestacionalizadas –cuando es necesario–, y en precios constantes. Estas series se obtienen de diversas fuentes, entre ellas, las Estadísticas Financieras Internacionales (EFI) del Fondo Monetario Internacional (FMI) y de la OCDE. Las variables financieras que analizamos son los precios del crédito y de las acciones. Las series de crédito se obtienen de las EFI y se definen allí como “crédito al sector privado por parte de los bancos creadores de dinero”. Estas series son las mismas que se utilizaron antes en estudios comparados entre países sobre dinámica crediticia (por ejemplo, Mendoza y Terrones, 2008).<sup>7</sup> Los índices de precios accionarios también son tomados de las EFI y, en general, representan las principales bolsas locales. Todas las variables financieras se convierten a

términos reales mediante los índices de precios al consumidor (IPC) de cada país.<sup>8</sup>

## 2. Identificación de Puntos de Inflexión

Antes de analizar las recesiones y sus interacciones con los períodos de estrés financiero, es necesario determinar las fechas de estos eventos diversos. La metodología que empleamos se centra en los cambios del nivel de las variables para identificar ciclos. La misma es coherente con los principios rectores de la oficina nacional de investigación económica *National Bureau of Economic Research* (NBER), que es el árbitro no oficial de los ciclos económicos de EE.UU. Esta metodología supone que la recesión comienza inmediatamente después de que la economía alcanza una cima y finaliza cuando la economía llega a un valle. La metodología determina las cimas y valles de cualquier serie dada, buscando primero los puntos máximos y mínimos durante un período determinado. Luego, selecciona pares de puntos máximos y mínimos que cumplan determinadas reglas de censura, que establecen cierta duración mínima para los ciclos y sus fases.

En particular, empleamos el algoritmo presentado por Harding y Pagan (2002b), que extiende el llamado algoritmo BB desarrollado por Bry y Boschan (1971) para identificar los puntos de inflexión cíclicos en el nivel logarítmico de una serie.<sup>9</sup> Buscamos puntos

<sup>7</sup> Muchos trabajos examinan el comportamiento de las mediciones agregadas de crédito durante recesiones o crisis financieras. Chari, Christiano y Kehoe (2008) y Cohen-Cole y otros (2008) resaltan la importancia de ir más allá de las mediciones agregadas (por ejemplo, diferenciar entre el crédito a las empresas y el crédito a las familias) para estudiar la dinámica de los mercados crediticios, especialmente en el contexto de la última crisis financiera de Estados Unidos. No obstante, esto es extremadamente difícil de hacer, si no imposible, en el contexto de nuestra extensa cobertura multinacional.

<sup>8</sup> Otra de las principales variables financieras es el precio de la vivienda, pero estos precios sólo están disponibles para un reducido número de economías emergentes. En Claessens, Kose, y Terrones (2009) se analizan las alteraciones en los mercados de la vivienda con datos de países avanzados.

<sup>9</sup> Al algoritmo que utilizamos se le conoce como algoritmo BBQ, ya que se aplica a datos trimestrales. Es posible utilizar un algoritmo diferente, como un modelo Markov switching (MS) (Hamilton, 2003). Harding y Pagan (2002a) comparan los algoritmos MS y BBQ, y concluyen que el BBQ es preferible, ya que el modelo MS depende de la validez del marco estadístico subyacente. Artis, Kontolemis y Osborn (1997), y Harding y Pagan (2002b) también utilizan la metodología BBQ.

máximos y mínimos durante un período dado y luego seleccionamos pares locales adyacentes de máximos y mínimos absolutos, que cumplan determinadas reglas de censura, es decir, una determinada duración mínima de los ciclos y sus fases. En concreto, el algoritmo requiere que un ciclo completo dure como mínimo cinco trimestres, y cada fase al menos dos trimestres. Específicamente, habrá una cima en una serie trimestral  $y_t$  en el momento  $t$  si

$$\left\{ \begin{array}{l} [(y_t - y_{t-2}) > 0, (y_t - y_{t-1}) > 0] \\ \text{y } [(y_{t+2} - y_t) < 0, (y_{t+1} - y_t) < 0] \end{array} \right\}.$$

Asimismo, habrá un valle cíclico en el momento  $t$  si

$$\left\{ \begin{array}{l} [(y_t - y_{t-2}) < 0, (y_t - y_{t-1}) < 0] \\ \text{y } [(y_{t+2} - y_t) > 0, (y_{t+1} - y_t) > 0] \end{array} \right\}.$$

Luego definimos un ciclo completo desde una cima hasta la siguiente con dos fases: la fase de contracción (de cima a valle) y la fase de expansión (de valle a cima). Nuestra principal variable macroeconómica es el producto (PIB), que da la medida más amplia de la actividad económica.

Utilizamos el mismo criterio para identificar los puntos de inflexión en nuestras series financieras.<sup>10</sup> En términos de variables financieras, utilizamos los ciclos de los precios reales de las acciones y del crédito. Nos interesa especialmente lo que ocurre cuando una recesión coincide con una alteración financiera. Para investigar estas coincidencias, aplicamos una simple norma de datación para definir si una recesión en particular se relaciona con una contracción severa del crédito o con un desplome bursátil. Si un episodio recesivo comienza al mismo tiempo o tras el comienzo de una contracción severa del crédito o un desplome bursátil, entonces consideramos que la recesión está asociada con la contracción o el desplome respectivo. Por definición, esta regla describe una asociación de sincronía (o coincidencia) entre los dos eventos, pero no implica una relación de causalidad.

Las principales características de las fases cíclicas son su duración y su amplitud. Dado que nos interesa principalmente analizar las contracciones (recesiones productivas y disminuciones de las variables

financieras), estudiamos estas características únicamente con respecto a las contracciones. La duración de una contracción,  $D^c$ , mide el número de trimestres,  $k$ , entre una cima y el siguiente valle. La amplitud de una contracción,  $A^c$ , mide la variación de  $y_t$  desde una cima ( $y_0$ ) hasta el siguiente valle ( $y_k$ ), es decir,  $A^c = y_k - y_0$ . Para el producto consideramos la pérdida acumulada, que es otra medición ampliamente utilizada y que combina la información sobre la duración y la amplitud para obtener una *proxy* del costo total de una contracción. La pérdida acumulada,  $F^c$ , durante una contracción de duración  $k$  se define como

$$F^c = \sum_{j=1}^k (y_j - y_0) - \frac{A^c}{2}.$$

También clasificamos las recesiones según la magnitud de la caída del producto. Específicamente, decimos que una recesión es leve o grave si la caída del producto de cima a valle llega al cuartil inferior o superior, respectivamente, de todas las caídas del producto en cada grupo de países estudiados. Del mismo modo, definimos una contracción severa del crédito como una contracción del crédito de cima a valle que se sitúa en el cuartil superior de todas las contracciones del crédito.<sup>11</sup> Un desplome bursátil se define como una disminución de cima a valle que cae en el peor cuartil de todas las bajas bursátiles. Una contracción del crédito se define como desplome cuando caen en el extremo octavo peor de todas las contracciones del crédito o colapsos del precio de las acciones.

<sup>10</sup> En el caso de los precios accionarios, si la disminución trimestral supera el 20%, se ignora la condición de que la fase de contracción debe durar por lo menos dos trimestres, ya que los precios accionarios pueden mostrar mucha variación entre trimestres, y esto provoca grandes diferencias entre cima y valle.

<sup>11</sup> Para determinar los episodios de contracción grave del crédito, utilizamos las variaciones en el volumen del crédito (real). En la literatura, las contracciones graves del crédito se definen típicamente como disminuciones excesivas de la oferta de crédito que no pueden explicarse por variaciones cíclicas de la demanda (ver Bernanke y Lown, 1991). No obstante, es muy difícil separar los roles que juegan los factores de demanda y de oferta en el volumen real del crédito extendido. Una metodología alternativa para identificar episodios de contracción grave del crédito sería considerar mediciones de precios, es decir, hacer un seguimiento de las variaciones de las tasas de interés a través del tiempo, pero la limitada disponibilidad de datos no nos permite utilizarla para nuestra muestra grande de países.

¿Qué tan exitoso es nuestro algoritmo en replicar los puntos de inflexión de los ciclos económicos de Estados Unidos, según lo establecido por la NBER? Nuestro algoritmo replica muy bien las fechas de la NBER. Según la NBER, Estados Unidos experimentó siete recesiones durante el período 1960-2007. Nuestro algoritmo reproduce exactamente cuatro de las siete fechas de cimas y valles, y sólo se adelanta un trimestre en las fechas del resto de las cimas y valles.<sup>12</sup> Las características principales de nuestros ciclos económicos son también bastante similares a las de la NBER. Por ejemplo, la duración promedio de los ciclos económicos de Estados Unidos basada en nuestros puntos de inflexión coincide con la de la NBER. Además, la disminución media del producto entre cima y valle durante las recesiones de EE.UU. se ubica cerca del -1.7% según nuestros datos, y cerca del -1.4% con los datos de la NBER.

## II. ANÁLISIS DE LA FASE DESCENDENTE DE LAS FLUCTUACIONES

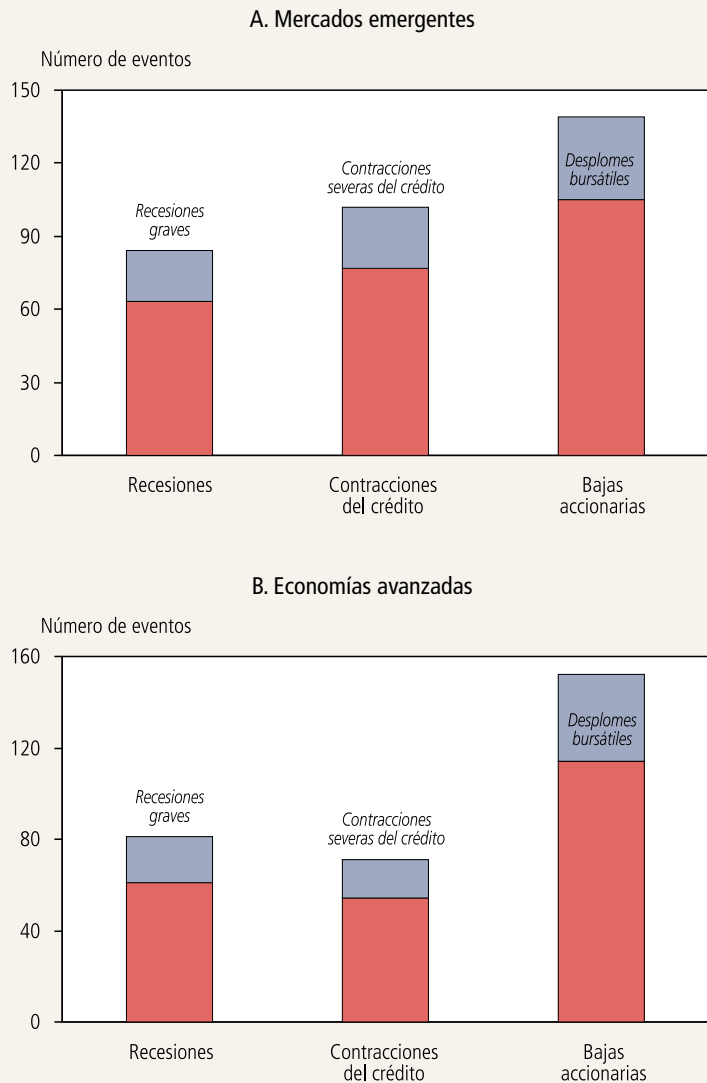
Comenzamos por medir la frecuencia de las recesiones y sus coincidencias con alteraciones financieras. Luego, describimos las características básicas de las recesiones y la dinámica que las rige. Posteriormente, observamos las implicancias de las contracciones del crédito y caídas bursátiles en los mercados financieros. Por último, analizamos los efectos de las recesiones en los mercados emergentes cuando van acompañadas de una contracción severa del crédito, un desplome bursátil o una crisis financiera.

### 1. Frecuencia y Sincronía entre las Recesiones y las Alteraciones Financieras

¿Cuántas recesiones y alteraciones del mercado financiero sufrieron las economías —emergentes y

GRÁFICO 1

## Número de Recesiones y Alteraciones Financieras<sup>a</sup>



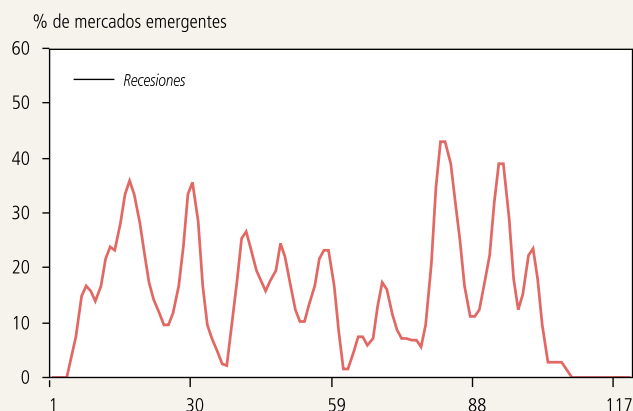
Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. Cada barra se refiere al número total de eventos respectivos. Las recesiones graves son aquellas en las que la caída del producto entre cima y valle se sitúa en el 25% más alto de todas las caídas del producto asociadas a una recesión en el grupo respectivo. Las contracciones severas del crédito y los desplomes bursátiles se refieren a caídas entre cima y valle que se ubican en el 25% más alto de todos los episodios respectivos.

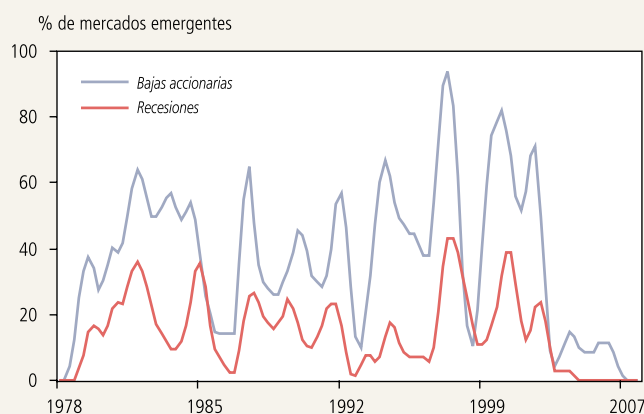
<sup>12</sup> Las diferencias entre nuestros puntos de inflexión y los de la NBER se deben a que la NBER utiliza datos mensuales para varios indicadores de actividad (por ejemplo, producción industrial, empleo, ingresos personales netos de transferencias, y volumen de ventas de los sectores manufacturero y del comercio mayorista y minorista), y nosotros usamos solamente series de producción trimestrales para identificar los puntos de inflexión del ciclo.

## Sincronía entre Recesiones y Alteraciones Financieras<sup>a</sup>

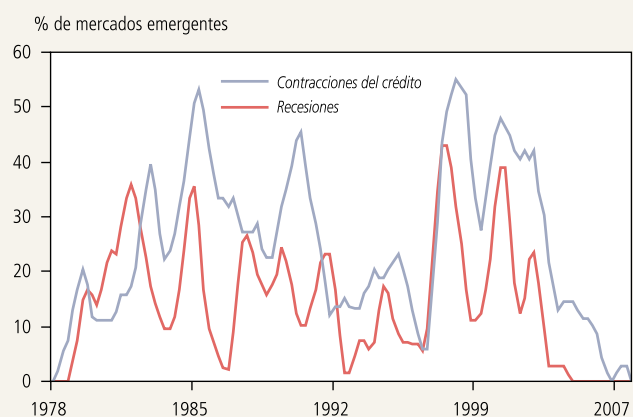
### A. Recesión



### B. Recesión y baja de precios accionarios



### C. Recesión



Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.  
a. Cada línea representa la proporción de economías emergentes que atraviesan una recesión, una contracción del crédito o una baja accionaria.

avanzadas— entre 1978 y 2007? En las economías emergentes, identificamos 84 recesiones productivas (21 de las cuales fueron graves), 102 contracciones del crédito (25 graves) y 139 caídas bursátiles (34 desplomes) (ver gráfico 1). De la muestra de países avanzados, identificamos 81 recesiones productivas (20 graves), 71 contracciones del crédito (17 graves) y 152 caídas bursátiles (38 desplomes). Si bien las muestras de eventos aparentan ser similares en términos de números, nuestros datos sobre los mercados emergentes a menudo incluyen países con series de tiempo más cortas que las de los países avanzados, los que generalmente abarcan el período completo.

En cuanto a las recesiones y alteraciones del mercado financiero, los eventos que analizamos muestran una superposición considerable: 14 y 25 episodios recesivos en mercados emergentes coinciden con una contracción severa del crédito y un desplome bursátil, respectivamente. En otras palabras, aproximadamente una de cada seis recesiones tuvo lugar simultáneamente con una contracción severa del crédito, y, alrededor de una de cada tres recesiones coincidió con un desplome de la bolsa. En términos de crisis financieras, de las 84 recesiones, 20 se asocian con crisis documentadas por Laeven y Valencia (2008). De esas 20, cinco también fueron contracciones graves del crédito y diez fueron desplomes bursátiles y, de éstas, cuatro fueron ambas cosas a la vez.

A continuación examinamos la sincronía de las recesiones, las contracciones del crédito y las disminuciones de los precios accionarios en todos los países. Nuestra medida de sincronía es simplemente la fracción de países que atraviesan el mismo evento más o menos al mismo tiempo. Para las recesiones, el panel A del gráfico 2 muestra la fracción durante el período

1978:1-2007:4. Las recesiones de los mercados emergentes ocurren en grupos. El primer episodio de recesión sincrónico se relaciona con la crisis de deuda de los años ochenta, cuando la frecuencia de las recesiones aumentó primero en 1982 y luego, otra vez, a mediados de esa misma década. Luego de este período, las recesiones son menos comunes en los mercados emergentes hasta la Crisis Asiática de 1998-99, cuando una fracción relativamente grande de países (cerca del 40%) sufrió recesiones. Otro aumento de las recesiones en mercados emergentes coincide con la recesión del 2001 en EE.UU.

También consideramos la coincidencia de los episodios de contracción en los mercados financieros y su superposición con recesiones productivas (gráfico 2, paneles B y C). Los precios de las acciones muestran el mayor grado de sincronía, reflejando la gran integración de los mercados accionarios de todo el mundo. Más de la mitad de los mercados emergentes experimentaron una disminución sostenida de los precios bursátiles durante los casi simultáneos episodios de turbulencia de los mercados de capitales. Las contracciones del crédito son algo menos sincrónicas entre los distintos países pero, aun así, hay ocho años en los que más del 40% de los países experimenta una contracción del crédito.

En las economías emergentes, las recesiones tienden a coincidir más con una contracción del crédito interno y algo menos con una caída de los precios de las acciones. Esto es evidente en el hecho de que las fracciones de países que experimentan recesiones están más correlacionadas con las fracciones que sufren contracciones del crédito que con las que sufren mercados accionarios a la baja. Aunque las contracciones del crédito están estrechamente relacionadas con las recesiones, no podemos inferir causalidad en ésta ni en ninguna otra relación descrita aquí: la disminución del crédito podría tanto deberse a la recesión, como viceversa.

Estos hallazgos son similares a los reportados en Claessens, Kose y Terrones (2009) en el contexto de los países avanzados. En ese trabajo, documentamos que las recesiones de los países avanzados son también eventos muy sincrónicos. Están agrupados en cuatro períodos durante los últimos 40 años: mediados de los setenta, principios de los ochenta,

principios de los noventa y principios de la década del 2000. A menudo coinciden con crisis globales. En gran medida, estos hallazgos sugieren que las recesiones simultáneas a nivel mundial son más prolongadas y más profundas que otros episodios recesivos. Los países avanzados también atraviesan episodios simultáneos de contracción del crédito y bajas bursátiles. Las recesiones tienden a coincidir con contracciones del crédito interno y con disminuciones de los precios accionarios en la mayoría de los países avanzados. Las contracciones del crédito, en particular, están estrechamente relacionadas con las recesiones. Los precios accionarios muestran la mayor sincronía, reflejando la gran integración de las economías avanzadas.

## 2. Características Básicas de una Recesión

Las recesiones se pueden caracterizar según su intensidad, su duración, su costo y su gravedad. En esta sección analizamos por turno cada una de estas características.

### *Intensidad de las recesiones*

El cuadro 1 presenta las principales características de las recesiones de nuestra muestra de mercados emergentes y países avanzados. Dado que nos interesa la experiencia de la economía típica, nos enfocamos mayormente en las medianas estadísticas, ya que se ven menos afectadas por la presencia de valores extremos. Pero también presentamos los promedios y las desviaciones estándar que miden la dispersión de la muestra. Una economía emergente típica ha experimentado aproximadamente cuatro recesiones. No hay un patrón obvio para la cantidad de recesiones que ha sufrido cada uno de los países, aunque algunas regiones se destacan. Por ejemplo, las economías emergentes de Asia han vivido en promedio sólo dos recesiones, comparadas con cerca de cinco en las de América Latina. La mediana de recesiones de una típica economía avanzada es tres, pero el promedio es casi cuatro. Dado que la longitud de la serie de datos disponibles difiere levemente de un país a otro de nuestra muestra de países emergentes, es difícil comparar la cantidad absoluta de recesiones entre grupos de países y regiones.

## CUADRO 1

Características Básicas de las Recesiones<sup>a</sup>

Agrupación de países	N° recesiones	Duración	Proporción de tiempo en recesión	Amplitud	Pendiente	Pérdida acumulada
<b> Mercados emergentes</b>						
Total						
Mediana	4.00	3.00	0.19	-4.81	-1.24	-8.93
Media	4.00	3.92	0.19	-6.54	-1.69	-17.08
Dev. estándar	2.18	2.10	0.08	6.46	1.60	27.88
<b> Asia</b>						
Mediana	2.00	3.00	0.12	-2.73	-1.12	-4.22
Media	2.88	3.65	0.12	-5.27	-1.33	-13.85
Dev. estándar	1.54	2.01	0.05	5.37	1.02	21.35
<b> América Latina</b>						
Mediana	4.50	3.00	0.25	-5.41	-1.59	-9.26
Media	4.80	3.79	0.23	-7.13	-1.89	-16.37
Dev. estándar	2.48	1.77	0.08	6.90	1.78	21.73
<b> Otros</b>						
Mediana	5.00	5.00	0.21	-4.88	-1.07	-11.17
Media	4.33	4.85	0.20	-6.57	-1.60	-25.42
Dev. estándar	0.94	3.08	0.03	6.68	1.71	50.92
<b> Economías avanzadas</b>						
Mediana	3.00	3.00	0.13	-1.72	-0.43	-2.74
Media	3.86	3.73	0.13	-2.22	-0.60	-6.12
Dev. estándar	1.52	2.09	0.04	2.23	0.62	12.59

Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La duración es el número de trimestres entre la cima y el valle de una recesión. La proporción de tiempo en recesión se refiere al ratio entre el número de trimestres en que la economía está en recesión y el ciclo completo. La amplitud es el porcentaje de variación del producto entre la cima y el valle siguiente. La pendiente es el ratio entre la amplitud y la duración. La pérdida acumulada combina información sobre duración y amplitud para medir el costo total de una recesión y se expresa como porcentaje.



Una mejor métrica para analizar la incidencia de las recesiones es la proporción de tiempo que un país ha estado en recesión, definida simplemente como la fracción de trimestres en que la economía ha estado en recesión durante todo el período muestral. Según esta métrica, el mercado emergente típico atravesó un período de contracción de menos del 20% de la duración de la muestra. Dado que esta métrica se ajusta por la longitud de la serie de datos, podemos comparar los grupos por región y por grado de desarrollo. La fracción de tiempo transcurrido en recesión es, en términos generales, un 50% más prolongada en las economías emergentes latinoamericanas que en sus contrapartes asiáticas. En el caso de los países avanzados, la medida de intensidad se encuentra cercana al 13%, en promedio, lo que es mucho menos que la de los mercados emergentes.

#### *Duración de las recesiones*

No hay diferencia evidente entre los países emergentes y los avanzados en términos de la duración promedio de las recesiones. En los primeros, una recesión promedio dura aproximadamente cuatro trimestres (3.92) y, en los segundos, dura un poco menos (3.73 trimestres). En los países emergentes, la recesión más corta duró (por definición) dos trimestres y la más larga, 13 trimestres (en Sudáfrica, desde 1989:3 hasta 1992:4). A grandes rasgos, el 35% de todas las recesiones son efímeras, o sea, sólo dos trimestres de disminución del producto. La duración promedio de las recesiones no difiere mucho entre los mercados emergentes de Asia y Latinoamérica.

#### *Costo y violencia de las recesiones*

La disminución mediana del producto de cima a valle —la amplitud de la recesión— es de aproximadamente 4.8% en los mercados emergentes, en tanto la media es de 6.5%. Varía del 1.7% en la recesión típica de Costa Rica, a más del 10% en las recesiones de Perú, Tailandia y Venezuela. El costo de la recesión típica de los mercados emergentes latinoamericanos duplica el de los asiáticos. Sin embargo, la amplitud de una recesión típica de un país emergente es cerca de tres veces mayor que la de un país avanzado.

La pendiente (violencia) de una recesión, definida como el coeficiente entre su amplitud y su duración, es también mucho mayor en las economías emer-

gentes que en los países avanzados, -1.2 contra -0.4. Esto sugiere que las recesiones de las economías emergentes son eventos macroeconómicos más violentos. Al igual que los hallazgos relacionados con las amplitudes, las recesiones de los países emergentes asiáticos tienden a ser menos violentas que las de América Latina.

Las recesiones de los mercados emergentes traen aparejadas mayores pérdidas acumulativas que las de las economías avanzadas. Específicamente, una recesión típica se asocia con una pérdida acumulada tres veces mayor en una economía emergente que en una economía avanzada (9% contra 3%). Mientras la pérdida acumulada de una recesión típica (mediana) es de aproximadamente un 9% en los mercados emergentes, la pérdida promedio es de aproximadamente 17%, lo que muestra que la distribución está muy sesgada a la derecha. La pérdida acumulada de una recesión es dos veces mayor en los países emergentes Latinoamericanos que en los países emergentes Asiáticos.

Estos hallazgos son coherentes con el resultado ampliamente difundido que dice que las fluctuaciones macroeconómicas de los mercados emergentes son típicamente más pronunciadas que las de las economías avanzadas (ver Kose, Prasad y Terrones, 2006 y 2009). Y, lo que es más importante, indican que la fase descendente de las fluctuaciones macroeconómicas tiende a ser mucho más brusca en las economías emergentes que en las avanzadas. Aunque las recesiones de los mercados emergentes por lo general no son ni mucho más frecuentes ni más prolongadas que las de los países avanzados, cuando ocurren en un mercado emergente tienden a empeorar a un ritmo más rápido y a profundizarse más que cuando golpean a un país desarrollado. Esto se debe, en parte, a que muchas de las recesiones que experimentan los mercados emergentes van acompañadas de disrupciones financieras.

#### *Gravedad de las recesiones*

Una recesión se considera grave cuando la disminución del producto de cima a valle cae en el cuartil inferior o por debajo del -8.4%. Presentamos las principales características de estos episodios en el cuadro 2. Mientras algunas economías emergentes no sufrieron recesiones graves en el período de la

## CUADRO 2

Características Básicas de las Recesiones<sup>a</sup>

Agrupación de países	N° recesiones	Duración	Amplitud	Pendiente	Pérdida acumulada
<b> Mercados emergentes</b>					
Total					
Mediana	1.00	5.00	-12.73	-3.70	-27.16
Media	1.40	4.86	-15.64	-3.67	-46.67
Desv. estándar	0.83	2.13	6.43	1.97	42.81
<b> Asia</b>					
Mediana	1.00	5.00	-13.14	-2.43	-38.24
Media	1.00	5.50	-13.16	-2.63	-41.60
Desv. estándar	0.00	2.51	4.07	0.89	26.62
<b> América Latina</b>					
Mediana	1.00	4.50	-13.93	-3.76	-30.57
Media	1.71	4.67	-16.79	-4.07	-41.91
Desv. estándar	1.11	1.97	6.98	2.26	29.54
<b> Otros</b>					
Mediana	1.50	4.00	-12.73	-3.70	-25.32
Media	1.50	4.33	-15.98	-4.13	-75.85
Desv. estándar	0.71	2.52	8.78	2.05	101.31
<b> Economías avanzadas</b>					
Mediana	1.50	5.00	-4.54	-0.74	-11.07
Media	2.00	5.45	-5.19	-1.22	-17.65
Desv. estándar	1.41	3.03	2.61	0.96	21.65

Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. Una recesión se define como grave cuando la caída del producto entre cima y valle se ubica en el 25% superior de todas las bajas del producto atribuibles a la recesión. La duración es el número de trimestres entre cima y valle. La amplitud es el porcentaje de variación del producto entre la cima y el valle siguiente. La pendiente es el ratio entre la amplitud y la duración. La pérdida acumulada combina información sobre duración y amplitud para medir el costo total de una recesión y se expresa como porcentaje.

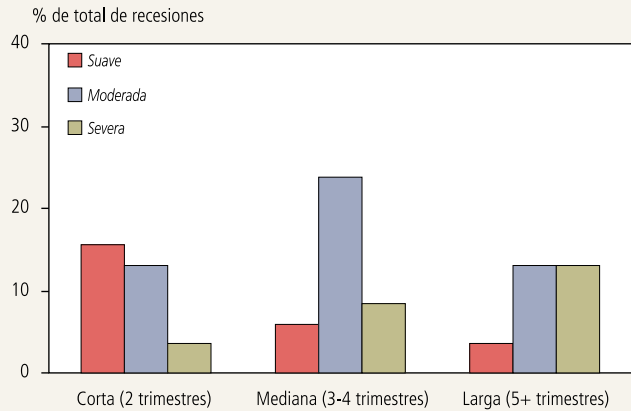
muestra, Argentina atravesó cuatro episodios, y Venezuela, Perú y Turquía, dos. En términos generales, las 21 recesiones de nuestra muestra duraron cinco trimestres, uno más que lo que dura la recesión promedio. Por construcción, las recesiones graves son mucho más costosas que otras recesiones, con una disminución mediana de cerca del 13% y una pérdida acumulada de cerca del 27%, siendo esta última casi tres veces más costosa que la de otras recesiones. Estas recesiones son también más virulentas, con un coeficiente de pendiente tres veces mayor que el de otras recesiones. Los cuadros 1 y 2 combinados sugieren que, en comparación con los países avanzados, la típica recesión de una economía emergente es equivalente a una recesión grave en un país avanzado en términos de su amplitud y su pérdida acumulada.

El gráfico 3 ilustra la distribución de las recesiones. La mayor parte de las recesiones de los mercados emergentes duraron cuatro trimestres o menos, y en su gran mayoría fueron de una profundidad de leve a moderada. Específicamente, el 30% de todas las recesiones duró dos trimestres, el 40% duró entre tres y cuatro trimestres, y el restante 30% duró cinco trimestres o más. Esta cifra también muestra que las recesiones más cortas tendieron a ser más leves. No obstante, la mayoría de las recesiones graves duraron más de cinco trimestres. Para analizar la variedad de estas características a lo largo del tiempo, dividimos nuestra muestra en dos subperíodos: 1978–92 y 1993–2007. Al comparar ambos subperíodos observamos que, con el paso del tiempo, no se ha moderado ni la profundidad ni la duración de las recesiones de los países emergentes, a diferencia de la bien documentada Gran Moderación de los ciclos de los países avanzados hasta antes de la última crisis.

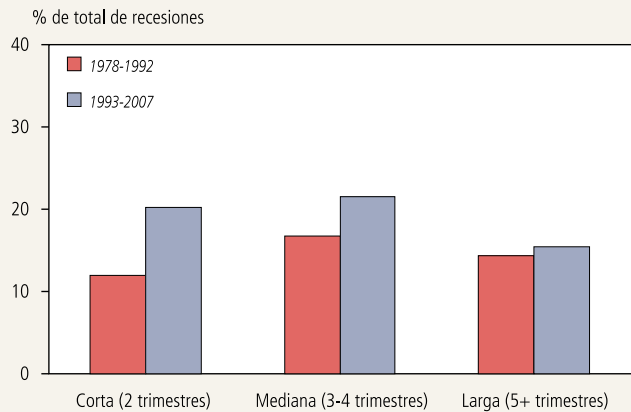
GRÁFICO 3

**Recesiones en Mercados Emergentes: Duración y Amplitud<sup>a</sup>**

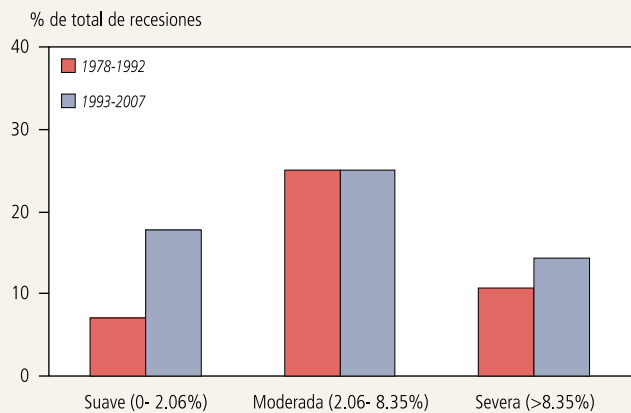
A. Duración y amplitud: Todo el período (1978:1 -2007:4)



B. Duración: Subperíodos



C. Amplitud: Subperíodos



Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.  
 a. Cada barra representa la proporción de recesiones en una categoría en particular. La duración es el número de trimestres transcurridos entre cima y valle en una recesión. La amplitud es el porcentaje de variación del producto entre cima y valle durante la recesión.

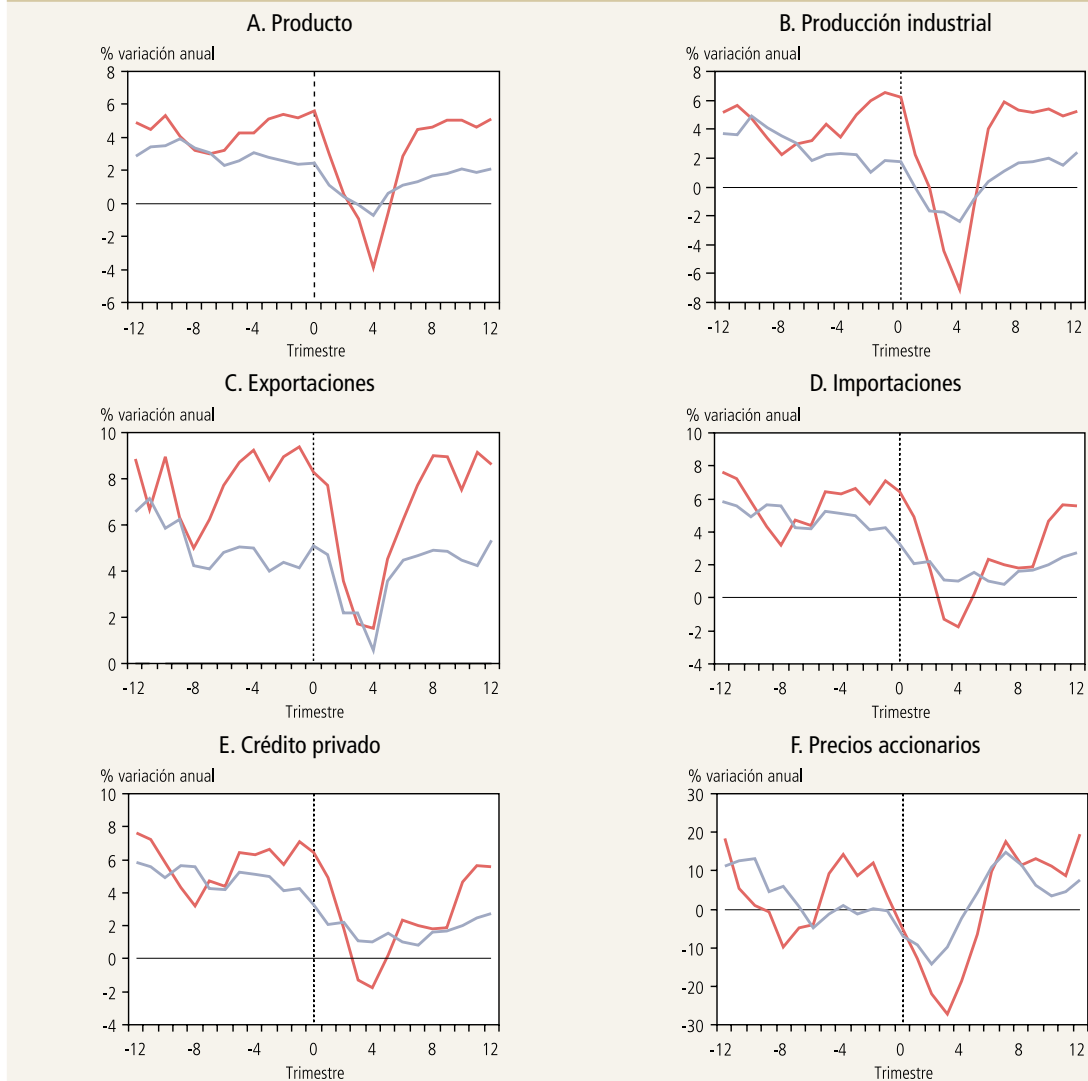
### 3. Dinámica de las Recesiones

La dinámica del ajuste provocado por las recesiones difiere sustancialmente entre economías emergentes y avanzadas. El cuadro 4 presenta una comparación del comportamiento típico de algunas variables macroeconómicas y financieras durante recesiones en países emergentes y avanzados. La

disminución típica de la tasa de crecimiento año a año del PIB real en los mercados emergentes entre la cima y el valle de una recesión es tres veces más grande que la de los países avanzados (10 puntos porcentuales contra 3). La producción industrial también muestra una disminución mucho más abrupta en los mercados emergentes en relación con los países avanzados.

**GRÁFICO 4**

#### Dinámica de las Recesiones: Mercados Emergentes y Economías Avanzadas<sup>a</sup>



Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La línea continua describe la mediana de todas las observaciones para mercados emergentes; la línea punteada corresponde a la mediana de todas las observaciones para economías avanzadas. El Cero es el trimestre tras el cual empieza la recesión (la cima en el nivel de producto).

Hay también algunas diferencias en el comportamiento de las variables comerciales y financieras. En los mercados emergentes, la tasa de crecimiento de las exportaciones reduce su velocidad abruptamente, pero aun así supera la de los países avanzados luego del comienzo de las recesiones. Por el contrario, el sector importador muestra un ajuste mucho más brusco en los países emergentes que en los avanzados, y de hecho registra varios trimestres de crecimiento negativo. El crédito reduce su velocidad en los países avanzados durante las recesiones, pero se contrae en los mercados emergentes. Por último, los precios accionarios tienden a mostrar una disminución mucho más drástica en los mercados emergentes que en los países avanzados durante las recesiones. Casi todas las variables macroeconómicas y financieras muestran ajustes muchos más marcados durante las recesiones en los mercados emergentes que en los países avanzados.

#### 4. Fase Descendente de las Fluctuaciones Financieras

El siguiente es un resumen estadístico de los episodios de contracción del crédito y caídas bursátiles en los mercados emergentes (cuadro 3). En términos de duración, los episodios de contracción del crédito duran más que las recesiones, un poco menos de siete trimestres. Las disminuciones del precio de las acciones son levemente más breves, pero también son más prolongadas que la recesión típica, con una duración mediana de seis trimestres. Como ya hemos mencionado, una contracción severa del crédito se define como una contracción de cima a valle que se sitúa en el cuartil superior de todas las contracciones del crédito; un desplome bursátil se define como una caída de cima a valle de los precios accionarios, que se sitúa en el cuartil superior de todas las bajas de precios accionarios. En cuanto a la amplitud, un episodio de contracción del crédito lleva a una disminución del crédito de aproximadamente 12%; la típica contracción severa, en tanto, se define como una reducción de los préstamos de algo más del 50%. Un episodio de caída de precios accionarios se refiere a una baja de 37% en los precios; un desplome bursátil genera una pérdida de 70%. Las contracciones severas del crédito y los desplomes bursátiles no

sólo tienen mayor amplitud (por definición), sino que también duran más tiempo que los episodios considerados más moderados: once trimestres contra cinco las primeras, y nueve trimestres contra cinco los segundos.

Aunque las contracciones graves del crédito son más prolongadas en los países avanzados que en los países emergentes, a la vez son mucho menos intensas. Los períodos de desplome bursátil tienen la misma duración en ambos grupos de países, pero en los avanzados provocan disminuciones menores en las valuaciones del capital. En concordancia con la naturaleza altamente volátil de los mercados crediticios y las bolsas de valores de las economías emergentes, las pendientes de las contracciones del crédito y de las caídas de precios accionarios son mucho mayores en estos países que en los países avanzados.

Los episodios de contracción del crédito y de disminución de los precios accionarios generalmente no se asocian con una reducción de la actividad. Sin embargo, sí coinciden con una disminución significativa del producto cuando toman la forma de una contracción severa del crédito. Por ejemplo, el PIB típicamente cae un 0.6% durante un episodio de contracción severa del crédito en los mercados emergentes, aunque registra un crecimiento positivo aun durante un desplome bursátil. En comparación con los mercados emergentes, en las economías avanzadas las alteraciones del mercado financiero se asocian con resultados menos adversos en la economía real.

#### 5. Recesiones y Alteraciones Financieras

¿Cuáles son las implicancias de una recesión en un mercado emergente cuando viene acompañada de una contracción del crédito (grave), un desplome bursátil o una crisis financiera? Ahora respondemos esta pregunta con un conjunto de estadísticas que resumimos en el cuadro 4. Cuando una recesión viene acompañada de una disrupción en el mercado financiero, tiende a ser más prolongada y más profunda. Para dar una idea de su distribución, examinamos separadamente las características de las recesiones coincidentes con episodios graves, es decir, el 12.5% superior de todas las alteraciones

## CUADRO 3

### Contracciones del Crédito y Bajas de Precios Accionarios<sup>a</sup> (% de variación, salvo indicación diferente)

Agrupación de países y evento	Duración (media)	Amplitud (mediana)	Pendiente (mediana)	Producto (mediana)
<b> Mercados emergentes</b>				
Contracciones del crédito	6.48	-11.62	-1.86	1.93
Contracciones severas del crédito	11.32***	-49.98***	-5.55***	-0.62*
Otras contracciones del crédito	4.91	-7.29	-1.51	2.94
Bajas de precios accionarios	5.93	-36.63	-6.29	3.47
Desplome bursátil	9.44***	-68.79***	-9.03***	1.91
Otras bajas de precios accionarios	4.79	-30.15	6.03	3.48
<b> Economías avanzadas</b>				
Contracciones del crédito	6.03	-3.64	-0.85	1.42
Contracciones severas del crédito	12.29***	-13.06***	-1.39***	4.18***
Otras contracciones del crédito	4.06	-2.74	-0.64	1.13
Bajas de precios accionarios	5.38	-22.54	-4.55	2.71
Desplome bursátil	8.68***	-45.81***	-5.6***	2.89
Otras bajas de precios accionarios	4.27	-17.96	-3.85	2.47

Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

\* La diferencia entre la media (mediana) de una contracción severa (un desplome bursátil) y otras contracciones (bajas) es estadísticamente significativa al 10% de confianza.

\*\* Estadísticamente significativo al 5% de confianza.

\*\*\* Estadísticamente significativo al 1% de confianza.

a. La duración es el número de trimestres entre la cima y el siguiente valle de una contracción del crédito, o de una baja de precios accionarios. La amplitud es el porcentaje de caída, entre cima y valle, del crédito o de los precios accionarios. La pendiente es el ratio entre la amplitud y la duración. Una contracción del crédito es severa y una baja de precios accionarios califica como desplome bursátil cuando la caída, de cima a valle, del crédito y de los precios accionarios se ubica en el 25% superior de todos los episodios de contracción del crédito o de baja de precios accionarios dentro del grupo respectivo. En cada caída se reporta la variación media (mediana) en la respectiva variable entre la cima y el valle de los episodios de caída del crédito (baja de precios accionarios), salvo indicación diferente.

de mercados financieros. También exponemos un resumen estadístico para este tipo de eventos en países avanzados para poder comparar.

El producto cae significativamente más en recesiones asociadas con una contracción del crédito grave que en otras recesiones: 8.5% contra 5.0%. La pérdida acumulada de producto durante una recesión relacionada con una contracción del crédito (grave) es a menudo mayor que en una recesión sin contracción severa del crédito. Hay algunas diferencias estadísticamente significativas entre las recesiones que coinciden con un desplome bursátil y las que no. Si bien las diferencias no son considerables en duración, sí lo son en otros aspectos de las recesiones. En particular, las disminuciones del producto (y las pérdidas acumuladas correspondientes) son generalmente

mucho mayores en las recesiones con desplome: -6.8% (-14.0%), contra -3.3% (-4.6%) sin.

Con respecto a la duración, las recesiones sin crisis financiera tienen por lo general la misma duración que las relacionadas con contracciones graves del crédito y desplome bursátil. En términos de amplitud, las recesiones asociadas con una contracción severa del crédito parecen ser más costosas que las asociadas a un colapso bursátil, mientras que las recesiones asociadas con crisis financieras son casi igual de costosas. Si utilizamos la pérdida acumulada como métrica relevante, las recesiones asociadas con un desplome bursátil son levemente más costosas que las asociadas con contracciones graves del crédito (-13.6% contra -11.12%). Las pérdidas acumuladas a causa de una recesión asociadas con una crisis son generalmente mayores que aquellas de

CUADRO 4

### Recesiones Asociadas con una Alteración Financiera<sup>a</sup> (% de variación, salvo indicación diferente)

Evento	Duración (media)	Amplitud (mediana)	Pérdida acumulada (mediana)
A. Recesión	3.92	-4.81	-8.93
Recesión grave	4.86**	-12.73***	-27.16***
Otra recesión	3.60	-3.11	-4.34
B. Recesión sin contracción del crédito	4.03	-4.67	-8.78
Recesión con contracción del crédito	3.64	-8.48*	-11.12
Recesión con contracción severa del crédito	3.57	-11.15**	-15.99
C. Recesión sin baja de precios accionarios	3.62	-3.25	-4.62
Recesión con baja de precios accionarios	4.04	-6.82*	-13.56*
Recesión con desplome bursátil	4.58	-10.27***	-23.51***
D. Recesión sin crisis financiera	3.86	-4.33	-7.03
Recesión con crisis financiera	4.10	-8.27***	-16.55***
Recesiones con crisis financiera grave	4.60	-12.51***	-30.12***

Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

\* La diferencia entre la media (mediana) de una recesión con y sin una contracción severa del crédito o un desplome bursátil es estadísticamente significativa al 10% de confianza.

\*\* Estadísticamente significativa al 5% de confianza.

\*\*\* Estadísticamente significativa al 1% de confianza.

a. La duración es el número de trimestres entre la cima y el siguiente valle de una recesión. La amplitud es el porcentaje de variación del producto entre cima y valle de una recesión. La pérdida acumulada combina información sobre duración y amplitud para medir el costo total de una recesión y se expresa como porcentaje. Una contracción del crédito es severa y una baja de precios accionarios se define como desplome bursátil cuando se ubican en la mitad superior de todos los episodios de contracción y desplome. En cada celda se reporta la variación media (mediana) en la respectiva variable entre la cima y el valle de las recesiones.

recesiones acompañadas de una contracción severa del crédito o un colapso bursátil. Estas diferencias son aún más profundas en los casos de recesiones asociadas con una contracción severa del crédito o un desplome de la bolsa, y para las recesiones graves acompañadas de crisis financieras.

Las recesiones resultan mucho más costosas cuando se asocian con un desplome bursátil en la muestra de mercados emergentes. Este resultado difiere del reportado para los países avanzados. Por ejemplo, Claessens, Kose y Terrones (2009) indican que, aunque las recesiones tienden a ser más prolongadas y más profundas cuando se asocian con un desplome bursátil en los países avanzados, muchas de estas diferencias no tienen significancia estadística. Esto puede reflejar el hecho de que los nexos entre un desplome bursátil y otros eventos de la economía real en los países avanzados son más débiles en comparación con el de las contracciones graves del crédito. En las economías emergentes, los movimientos de los mercados de capitales se asocian a menudo con grandes cambios de dirección y de volumen de los flujos de capitales, lo que sugiere que las recesiones asociadas con un colapso bursátil probablemente coincidan con graves alteraciones de la economía real, así como de la balanza de pagos.

### III. RECESIONES Y ALTERACIONES FINANCIERAS: EL CASO DE CHILE

A la luz de las lecciones de nuestro análisis más amplio de episodios de recesión y alteraciones financieras en los mercados emergentes, centramos ahora nuestra atención en el caso chileno. La visión global de estos episodios generalmente pinta un panorama sombrío sobre su impacto negativo en la dinámica del crecimiento y la estabilidad en las economías emergentes, sobre todo cuando se contrasta con las experiencias de países avanzados. Sin embargo, algunos mercados emergentes han tenido bastante éxito, ya sea al evitar en gran medida las recesiones y disrupciones financieras o en el manejo de sus efectos perjudiciales cuando, pese a todo, se producen. Estos países han sido capaces de generar un crecimiento persistentemente elevado, manteniendo al mismo tiempo un entorno económico estable. Chile ocupa un lugar especial entre este grupo de elite de merca-

dos emergentes, pero también ha experimentado sus propias recesiones y crisis del mercado financiero. ¿Cómo se comparan los episodios de Chile con los de otros mercados emergentes?

Comenzamos presentando nuestras conclusiones con respecto a las principales propiedades de las recesiones chilenas; luego, analizamos cómo se compara la dinámica de las recesiones en Chile con la de otras economías emergentes. Concluimos la sección con un breve resumen de los episodios de contracción del crédito y disminuciones de precios accionarios en Chile.

## 1. Breve Revisión de las Recesiones Chilenas

A partir de datos trimestrales, identificamos tres recesiones en el período 1980:1-2007:4 en Chile: de 1981:3 a 1982:4; de 1990:1 a 1990:31 y de 1989:2 a 1999:1 (cuadro 5 y gráfico 5). En Chile, la recesión más larga y profunda ocurrió a comienzos de los años ochenta y tuvo como consecuencia una disminución significativa del producto durante cinco trimestres. La recesión al principio de la década de los noventa fue la más corta y más suave, con una caída del producto de alrededor de 2.5% en dos trimestres. La recesión de fines de los noventa duró tres trimestres y llevó a una disminución aproximada del producto de 4.6%.

El número y las fechas de las recesiones chilenas que documentamos son en su mayoría coherentes con los de otros estudios que utilizan datos trimestrales. Por ejemplo, Calderón y Fuentes (2006) también informan que la economía chilena experimentó tres recesiones en su muestra de 1980-2005. Nuestros resultados respecto de las fechas de las recesiones también son similares a algunos de los puntos de inflexión identificados en Mejía-Reyes (1999, 2004).<sup>13</sup>

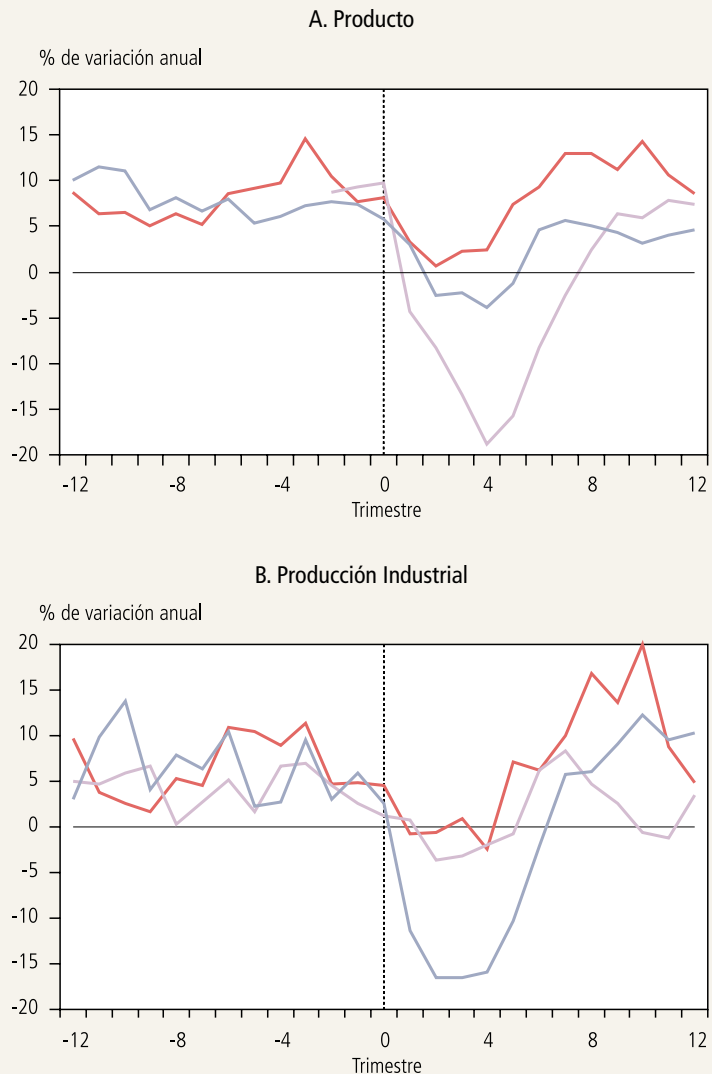
<sup>13</sup> El primer estudio utiliza datos anuales y documenta tres recesiones (1953-56, 1971-76, y 1981-83) para el período 1950-95. El segundo estudio considera los puntos de inflexión del índice de producción industrial (o manufacturera) mensual entre 1960 y 2001, e identifica cuatro episodios de recesión: de 1971:9 a 1975:8, de 1980:12 a 1982:10, de 1984:6 a 1985:5, y de 1989:12 a 1990:05.



Aunque el uso de datos anuales puede permitirnos estudiar la evolución de las recesiones chilenas durante un período más largo, no es aconsejable por al menos un par de razones. En primer lugar, por construcción, el uso de datos anuales impide identificar recesiones cuya duración sea menor de cuatro trimestres, salvo que dichas recesiones se caractericen por disminuciones trimestrales del producto suficientemente grandes, que a su vez lleven a una contracción absoluta en series anuales. En el caso de Chile, por ejemplo, no es posible detectar la recesión de comienzos de los años noventa en datos anuales. En nuestra muestra más amplia de mercados emergentes, el número de recesiones cae a 67 (de 84), si definimos simplemente las recesiones como contracciones del producto anual. En segundo lugar, el uso de datos anuales puede distorsionar la datación de las recesiones, aun cuando la tasa de crecimiento anual sea negativa en un año determinado.<sup>14</sup>

Incluso con datos trimestrales, pueden producirse diferencias debido a las distintas fuentes de datos y frecuencia de éstos. Nuestra fuente principal para las series trimestrales de las variables macroeconómicas y financieras chilenas es la base de datos EFI del FMI. Comparamos nuestros puntos de inflexión cíclica con los calculados usando series de datos de otras fuentes, tales como *Global Data Source* y el Banco Central de Chile. Concluimos que nuestros resultados son robustos al uso de estas fuentes de datos alternativas. También comprobamos si durante los períodos recesivos que identificamos existe contracción no sólo del PIB, sino también de otros indicadores principales del producto, tales como la producción industrial, el consumo y la inversión. Todas estas variables también registran tasas de crecimiento negativas

## GRÁFICO 5 Recesiones en Chile: Producto y Producción Industrial<sup>a</sup>



Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La línea continua representa la recesión de 1981; la línea cortada, la recesión de 1990, y la línea punteada, la recesión de 1998. el cero es el trimestre tras el cual comienza la recesión (la cima en el nivel de producto).

durante las recesiones que determinamos, lo que indica que las fechas identificadas son verdaderas recesiones que reflejan una disminución significativa

<sup>14</sup> Por ejemplo, la tercera recesión en Chile comienza en 1998:2 y termina en 1999:1. Dado que la tasa de crecimiento de la actividad es positiva en 1998 y negativa en 1999 en series anuales, utilizando datos anuales, la fecha de la recesión se identifica en forma incorrecta como 1999.

CUADRO 5

Recesiones in Chile<sup>a</sup>

## (% de variación, salvo indicación diferente)

Indicador	De cima a valle			Chile		Mercados emergentes	
	1981:3-1982:4	1990:1-1990:3	1998:2-1999:1	Media	Mediana	Media	Mediana
<b>A. Producto</b>							
Duración	5	2	3	3.33	3.00	3.92	3.00
Amplitud	-20.22	-2.46	-4.59	-9.09	-4.59	-6.54	-4.81
Pendiente	-4.04	-1.23	-1.53	-2.27	-1.53	-1.69	-1.24
Pérdida acumulada	-66.14	-2.66	-7.02	-25.27	-7.02	-17.08	-8.93
<b>B. Componentes del producto</b>							
Consumo			-6.23	-6.23	-6.23	-2.80	-2.78
Inversión		-3.61	-25.87	-14.74	-14.74	-17.09	-13.13
Exportaciones		-11.90	-12.61	-12.25	-12.25	-0.29	0.76
Importaciones		7.48	2.40	4.94	4.94	-11.91	-10.18
Exportaciones netas (% PIB)		4.64	4.98	4.81	4.81	3.87	1.63
<b>C. Otras variables macroeconómicas</b>							
Producción industrial	-16.87	-2.58	-3.33	-7.60	-3.33	-6.94	-8.21
Tasa de desempleo		0.24	2.94	1.59	1.59	1.53	1.06
Tasa de inflación	0.62	2.90	-1.49	0.68	0.62	1.04	0.62
<b>D. Variables financieras</b>							
Precios accionarios	-24.50	-8.75	-16.20	-16.48	-16.20	-11.08	-17.45
Crédito	15.87	-5.40	0.17	3.55	0.17	-4.10	-1.93

Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La duración es el número de trimestres entre la cima y el siguiente valle de una recesión. La amplitud es el porcentaje de variación del producto entre cima y valle de una recesión. La pendiente es el ratio entre la amplitud y la duración. La pérdida acumulada combina información sobre duración y amplitud para medir el costo total de una recesión y se expresa como porcentaje. Las células vacías indican que las observaciones respectivas no están disponibles porque falta información.

tiva de la actividad económica, que se propaga a múltiples segmentos de la economía chilena.<sup>15</sup>

Una recesión puede ser provocada por una serie de factores. Además, puede ser difícil identificar de manera concluyente las causas más importantes de episodios de recesión específicos, como ha dejado claro la voluminosa literatura sobre las fuentes de los ciclos económicos. Esta observación también se aplica a las recesiones que ha sufrido Chile. Sin embargo, una revisión de los episodios de recesión individuales junto con la literatura relacionada puede ayudar a aclarar los factores que habrían tomado parte en estos eventos.

La primera recesión que identificamos en Chile (1981:3-1982:4) coincidió con la recesión mundial de 1982, en la que el PIB per cápita mundial cayó en alrededor de 1% (ver Kose, Loungani y Terrones, 2009). La recesión en Chile dio lugar a una disminución significativa tanto del producto (20%) como de la producción industrial (17%). Este episodio también fue acompañado por un desplome bursátil y una alteración de los mercados crediticios. Si bien el crédito se expandió durante el curso de la recesión, comenzó a contraerse en 1982:2, ya que ese año se produjo una gran crisis financiera.

Como reflejo de la recesión mundial en curso al mismo tiempo, la disminución de la demanda fue un factor importante durante la recesión de 1981-82. Esto significó una caída significativa de la demanda por las exportaciones chilenas, dado que la economía depende de las exportaciones de bienes primarios.<sup>16</sup> También hubo otros factores externos: la política monetaria contractiva en varias economías avanzadas, el rápido aumento de los precios del petróleo y la crisis de la deuda experimentada por varios países de América Latina redujeron la oferta de financiamiento externo. De hecho, las entradas netas de capital privado a Chile registraron una disminución durante este período (ver FMI, 1983). En consecuencia, Franken, Le Fort, y Parrado (2005) argumentan que la recesión fue el resultado de una repentina interrupción de los flujos de capital, que coincidió con un deterioro de los términos de intercambio, un salto en las tasas de interés mundiales y el fuerte ajuste en el tipo de cambio real.

Tal como se documenta en la literatura, varios factores específicos de Chile se asociaron con este

episodio. En primer lugar, además de los problemas en los mercados de capitales internacionales, el sistema financiero chileno se encontraba bajo estrés, ya que los bancos habían tomado riesgos excesivos, lo que provocó un deterioro de sus carteras de préstamos y finalmente se tradujo en una verdadera crisis bancaria (ver Larraín, 1989; Barandiarán y Hernández, 1999). En segundo lugar, como observa Edwards (1983), el régimen de tipo de cambio fijo combinado con la política salarial rígida impidió cualquier tipo de ajuste a la baja de los salarios reales.<sup>17</sup>

La recesión de 1990:1-1990:3 también coincidió con una desaceleración de la actividad en todo el mundo, que precedió a la recesión mundial de 1991. La recesión mundial reflejó problemas en diversas partes del mundo: dificultades en el sistema de ahorro y crédito de EE.UU., crisis bancarias en varias economías escandinavas, crisis cambiaria en muchos países europeos, los desafíos que enfrentan las economías de transición en Europa del Este, y la incertidumbre derivada de la Guerra del Golfo y la consecuente alza del petróleo. En Chile, la recesión significó la disminución de la inversión,

<sup>15</sup> Algunos otros estudios examinan los hechos estilizados de los ciclos económicos chilenos mediante series de tiempo filtradas. Por ejemplo, Belaish y Soto (1998) estudian las características de los ciclos económicos en Chile para 1986-97 utilizando los datos filtrados por HP. Encuentran que el ciclo económico promedio en Chile dura tres años, la mitad del cual transcurre en etapa de recesión, y la otra mitad, de expansión. Sus conclusiones indican que la amplitud del ciclo es de aproximadamente 3%. Dada la naturaleza variable de las tendencias calculadas por el filtro HP, es difícil contrastar sus resultados con los que arrojan estudios que emplean la metodología clásica, como el nuestro.

<sup>16</sup> Las exportaciones de cobre constituyen una fuente importante de ingresos para la economía chilena. Spilimbergo (1999) y Caballero (2001) encuentran una fuerte asociación entre el precio del cobre y los ciclos económicos en Chile, mientras que De Gregorio (2009) afirma que Chile no comparte la maldición de la riqueza en recursos naturales, que a menudo impide el crecimiento económico a largo plazo en los países dependientes de sus recursos naturales.

<sup>17</sup> Para un amplio análisis de los acontecimientos anteriores a este episodio y la crisis bancaria asociada, ver FMI (1982), Edwards (1983), Barandiarán y Hernández (1999), y Franken, Le Fort, y Parrado (2005). Franken, Le Fort, y Parrado (2005) argumentan que el rápido aumento del crédito bancario a fines de los años setenta y principios de los ochenta dio lugar a un grave deterioro de la calidad de la cartera de préstamos y un mayor exposición a los movimientos del tipo de cambio. En un artículo relacionado, Barajas, Luna y Retrepo (2007) investigan las fluctuaciones macroeconómicas y el comportamiento de los bancos en Chile entre 1989 y 2006.

las exportaciones y la producción industrial, y un ligero aumento de la tasa de desempleo. Los mercados financieros chilenos atravesaron un período difícil, ya que el crédito se redujo en 5% y la bolsa de valores cayó en 9%.<sup>18</sup>

Tras la breve recesión de principios de los años noventa, Chile exhibió un fuerte crecimiento económico hasta 1998. De hecho, el crecimiento promedio fue de aproximadamente 7% anual y el ingreso per cápita se duplicó en entre 1985 y 1998.<sup>19</sup> Sin embargo, la recesión de 1998:2 a 1999:1 marcó el final del “período de oro” de crecimiento de Chile (ver De Gregorio, 2004). Los principales factores que generaron la recesión de 1998-99 fueron acontecimientos externos, especialmente la Crisis Asiática de 1997 y la Crisis Rusa de 1998. La consiguiente caída de los precios del cobre llevó a un deterioro significativo de los términos de intercambio y a una disminución sustancial de las exportaciones chilenas. La recesión resultó en una contracción del PIB de 4.6%, junto con fuertes reducciones del consumo y la inversión. La producción industrial se contrajo y la tasa de desempleo aumentó; el mercado de valores registró una baja importante. El crecimiento del crédito fue virtualmente cero durante el curso de la recesión, en parte debido a un aumento de las tasas de política para frenar la depreciación de la moneda.<sup>20</sup>

Así, la breve reseña que presentamos aquí subraya sistemáticamente la importancia de los factores externos —y, en menor medida, de los nacionales— para explicar las recesiones en Chile. Esto confirma los resultados de algunos estudios anteriores que emplearon diferentes metodologías para estudiar los determinantes de las fluctuaciones macroeconómicas para Chile. Franken, Le Fort, y Parrado (2005), por ejemplo, utilizan un modelo VAR para todo el período 1950-2003 con el fin de examinar la respuesta de los ciclos económicos chilenos a diversos *shocks*. Los autores encuentran que las disrupciones externas constituyen la principal fuente de las fluctuaciones del ciclo económico en Chile. En un artículo relacionado, Medina y Soto (2007) analizan las fuentes de las fluctuaciones del ciclo económico chileno para el período 1987-2005, mediante un modelo de equilibrio general dinámico

y estocástico. Concluyen que los *shocks* de oferta, tanto externos como locales, cumplen un papel importante en la explicación de las fluctuaciones del producto, mientras que los *shocks* a la demanda interna y a los términos de intercambio tienden a tener efectos relativamente menores.

Concluimos esta subsección comparando brevemente las recesiones chilenas con las de otras economías emergentes. En términos del número de episodios, Chile fue testigo de sólo tres recesiones, mientras que la economía emergente típica experimentó cuatro durante el período muestral. Sin embargo, las características de una recesión chilena típica son muy similares a las de los mercados emergentes, ya que la amplitud mediana de las tres recesiones es cercana a 4.6%, y la duración mediana, de aproximadamente tres trimestres (gráfico 6). La disminución mediana de la producción industrial durante las recesiones chilenas es alrededor de un tercio la de recesiones en otros mercados emergentes; no obstante, la recesión de los años ochenta en Chile fue grave y más profunda que la típica recesión grave de las economías emergentes. Sin embargo, si nos centramos en las últimas dos recesiones del período 1980-2007, es evidente que la economía chilena experimentó episodios relativamente menos severos que los observados en el mercado emergente típico de nuestra muestra.

<sup>18</sup> Como señala De Gregorio (2009), a comienzos de los años noventa existió incertidumbre política, ya que fue un período de transición a la democracia tras las elecciones de 1989, luego de 16 años de régimen militar.

<sup>19</sup> Para un análisis detallado del “período de oro” de crecimiento en Chile, ver Gallego y Loayza (2002), quienes documentan que parte significativa del crecimiento se explica por el crecimiento de la productividad total de los factores después de 1985, mientras que antes de 1985, se debió principalmente al aumento de la fuerza de trabajo.

<sup>20</sup> Franken, Le Fort, y Parrado (2005) sostienen que esta recesión podría haberse evitado si la política monetaria no hubiera sobre-reaccionado para limitar la depreciación de la moneda mediante el estrechamiento de la banda cambiaria. A fines de 1998, el precio del cobre comenzó a subir de nuevo, y con una política monetaria y fiscal expansiva, la economía chilena comenzó a recuperarse (FMI, 2000). Simonovska y Söderling (2008) examinan las fuentes de los ciclos económicos en Chile, utilizando un modelo de equilibrio general dinámico y estocástico (DSGE), con fricciones variables en el tiempo, entre 1998 y 2007. Los autores concluyen que los cambios en la productividad y los mercados laborales jugaron un papel importante en la crisis de 1998-99.

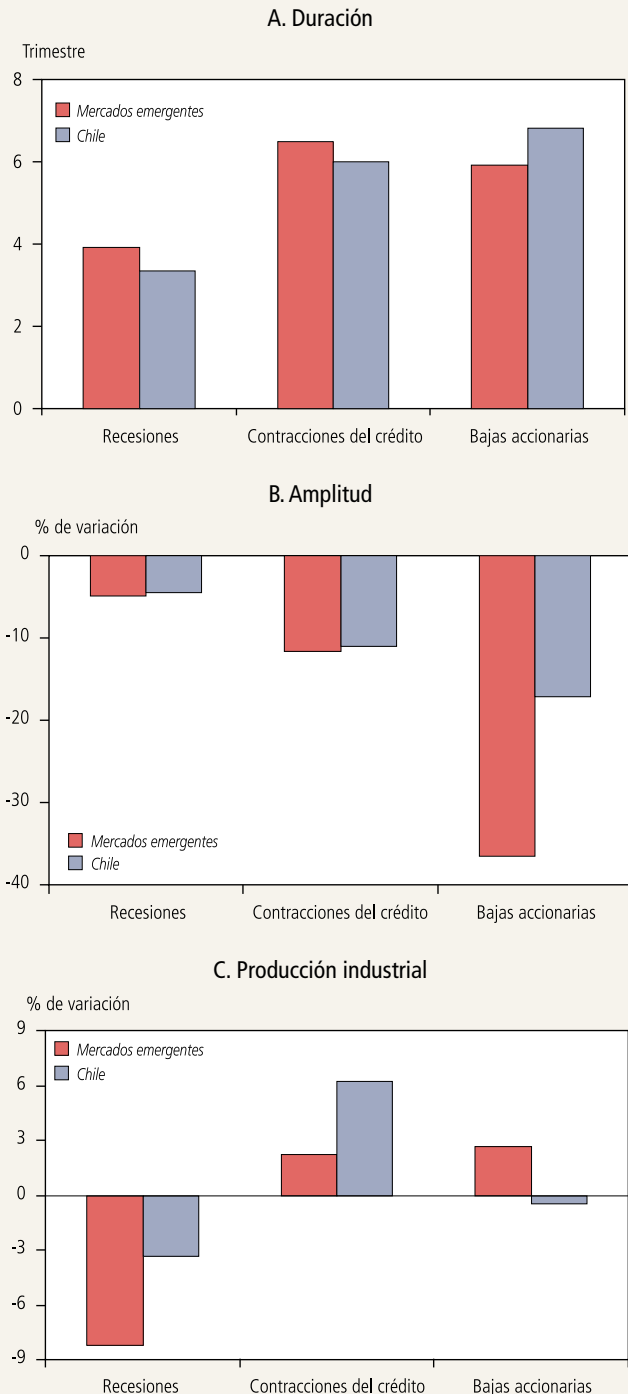
## 2. Dinámica de las Recesiones en Chile

A continuación examinamos cómo se comportan las diversas variables macroeconómicas y financieras en torno a las recesiones en Chile, y cómo se compara la dinámica de las recesiones chilenas con las de otras economías emergentes. Nos centramos en los patrones de crecimiento año a año de cada variable, para una ventana de seis años: 12 trimestres antes y 12 trimestres después de una cima (gráfico 7). Examinamos específicamente los cambios año a año, ya que los trimestre a trimestre pueden ser muy volátiles. Para efectos comparativos, se incluyen las tasas de crecimiento medianas de las tres recesiones chilenas, así como las de todos los mercados emergentes, junto con los cuartiles superior e inferior. Las recesiones graves están en el cuartil inferior, lo que es coherente con nuestra definición anterior de estos episodios.

En una recesión chilena típica, la evolución del crecimiento del producto no es diferente de la recesión típica en otros mercados emergentes. Tras la cima en el momento 0, el producto tiende a registrar un crecimiento anual negativo luego de dos trimestres, cayendo a -4% cuatro trimestres después de la cima. Sin embargo, en relación con la recesión típica de los mercados emergentes, la inversión registra una disminución mucho mayor en el primer año de una recesión en Chile. Asimismo, la contracción de la inversión es más profunda que la del producto y dura más tiempo. En recesiones graves, la recuperación del crecimiento de la inversión puede tardar hasta tres años. La producción industrial en Chile también suele registrar un fuerte descenso, si bien la contracción es más suave que la típica en los mercados emergentes.

GRÁFICO 6

### Recesiones y Alteraciones Financieras: Chile y Mercados Emergentes<sup>a</sup>



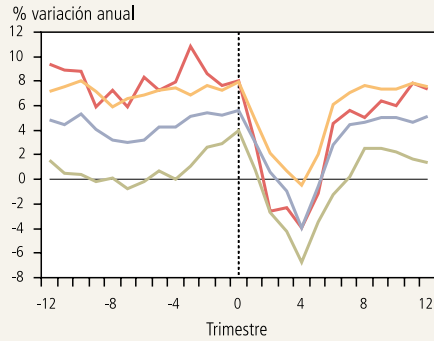
Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La duración es la media del número de trimestres en recesión, contracción del crédito o baja de precios accionarios. La amplitud es la mediana de la variación del producto, del crédito o de los precios accionarios durante una recesión, una contracción del crédito y una baja accionaria, respectivamente. El panel inferior muestra la mediana de la variación de la producción industrial durante la recesión, contracción del crédito o baja de precios accionarios.

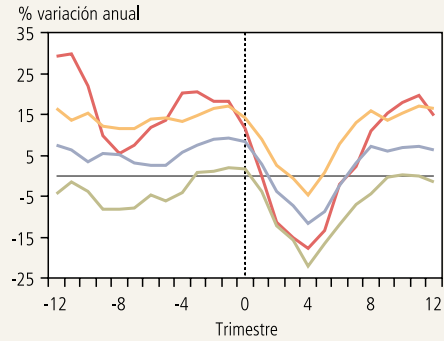
**GRÁFICO 7**

**Dinámica de las Recesiones Ocurridas en Mercados Emergentes y en Chile<sup>a</sup>**

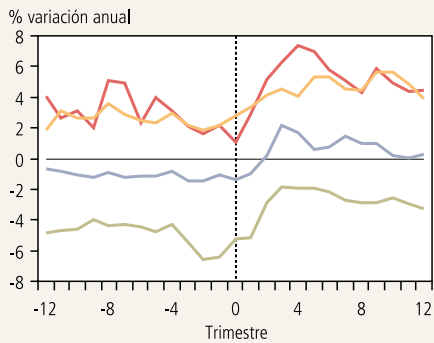
**A. Producto**



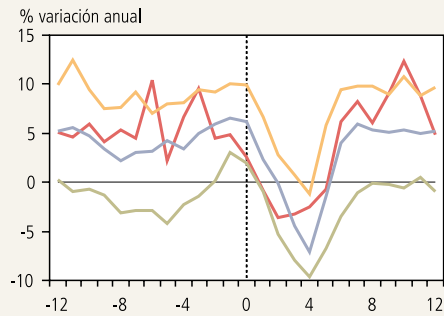
**B. Inversión total**



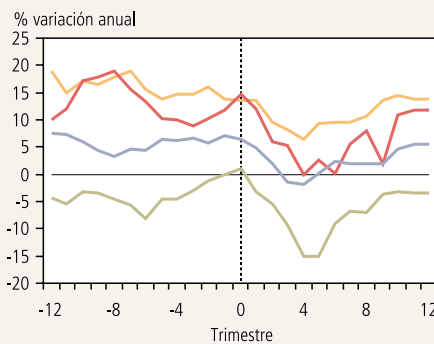
**C. Exportaciones netas/PIB**



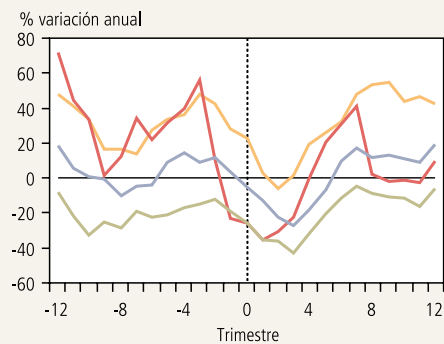
**D. Producción industrial**



**E. Crédito privado**



**F. Precios accionarios**



Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La línea cortada muestra la mediana de todas las observaciones de Chile; la línea continua representa la mediana de todas las observaciones para economías emergentes, en tanto las líneas punteadas corresponden a los cuartiles superior e inferior. El cero es el trimestre tras el cual comienza una recesión (la cima en el nivel de producto). El ratio de exportaciones netas a PIB es el nivel medido como porcentaje.

Las exportaciones netas mejoran considerablemente en el primer año de una recesión chilena típica. El rebote de las exportaciones netas en Chile es mucho mayor que el observado en las economías emergentes. La tasa de crecimiento de las exportaciones se desacelera, pero a menudo se mantiene positiva en los mercados emergentes; no obstante, el crecimiento de las importaciones suele caer al inicio de la recesión y puede disminuir a -10% en el primer año de una recesión.

Las recesiones en Chile parecen presentar más disminuciones significativas del crecimiento del crédito y de los precios accionarios que las de los mercados emergentes. En una recesión típica de estas economías, el crecimiento del crédito se desacelera fuertemente al principio y luego se contrae en alrededor de 2% en el primer año. Por lo general, durante varios trimestres, la tasa de crecimiento del crédito no vuelve a las tasas de crecimiento anteriores a la recesión. Las recesiones en Chile y otros mercados emergentes a menudo son precedidas por una desaceleración de las tasas de crecimiento de los precios de las acciones. En el primer año de una recesión típica, los precios accionarios año a año disminuyen en aproximadamente 30%. Sin embargo, también existe evidencia de que los precios accionarios son prospectivos, ya que suelen empezar a registrar un crecimiento positivo antes de que el ciclo económico toque su punto valle mínimo.

### 3. Alteraciones Financieras en Chile

A continuación, presentamos un resumen estadístico sobre los episodios de contracciones del crédito y disminuciones de los precios accionarios en Chile, comparándolos una vez más con los de otros mercados emergentes (cuadros 6 y 7). Identificamos tres episodios de contracción del crédito en Chile. El primero y el tercero de dichos episodios coinciden con las recesiones de los años ochenta y principios de los noventa. El primero también va acompañado de una crisis financiera. En términos de duración, un episodio típico de contracción del crédito en Chile dura dos veces más que una recesión típica: seis trimestres contra tres. En cuanto a la amplitud, una disminución del crédito típica en Chile es de alrededor de 11%.

CUADRO 6

#### Contracciones del Crédito en Chile<sup>a</sup> (% de variación, salvo indicación diferente)

Indicador	De cima a valle			Chile		Mercados emergentes	
	1982:2-1983:4	1985:1-1986:3	1989:4-1991:2	Media	Mediana	Media	Mediana
<b>A. Crédito real</b>							
Duración	6	6	6	6	6	6.48	5.00
Amplitud	-12.03	-11.00	-8.87	-10.63	-11.00	-20.13	-11.62
Pendiente	-2.00	-1.83	-1.48	-1.77	-1.83	-3.08	-1.86
<b>B. Variables macroeconómicas</b>							
Producto	0.39	3.65	8.91	4.32	3.65	1.76	1.93
Producción industrial	6.21	10.77	5.11	7.36	6.21	2.54	2.18

Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La duración es el número de trimestres entre la cima y el siguiente valle de una contracción del crédito. La amplitud es el porcentaje de variación del crédito entre cima y valle de una contracción del crédito. La pendiente es el ratio entre la amplitud y la duración.

## CUADRO 7

**Bajas de Precios Accionarios en Chile<sup>a</sup>**  
**(% de variación, salvo indicación diferente)**

Indicador	De cima a valle									
	1980:3b-1983:2	1984:2-1985:2	1992:2-1993:2	1994:1-1994:3	1995:3b-1998:4	2000:1-2000:4	2001:3-2002:3	2005:3-2006:1		
Precios accionarios										
Duración	11	4	4	2	13	3	4	2		
Amplitud	-71.21	-17.20	-11.99	-6.63	-57.72	-15.54	-10.28	-3.23		
Pendiente	-6.47	-4.30	-3.00	-3.32	-4.44	-5.18	-2.57	-1.62		
Variables macroeconómicas										
Producto	-9.60	0.84	8.09	2.78	14.01	2.80	2.30	1.73		
Producción industrial	-7.36	-2.95	-1.35	0.35	6.56	-1.74	-0.50	1.60		

**Resumen estadístico para:**

Indicador	Chile		Mercados emergentes	
	Media	Mediana	Media	Mediana
Precios accionarios				
Duración	5.38	4.00	5.93	5.00
Amplitud	-24.23	-13.77	-38.03	-36.63
Pendiente	-3.86	-3.81	-7.33	-6.29
Variables macroeconómicas				
Producto	2.87	2.54	4.05	3.47
Producción industrial	-0.67	-0.92	3.56	2.63

Fuente: Cálculo de los autores a partir del banco de datos descrito en la Sección II del artículo.

a. La duración es el número de trimestres entre la cima y el siguiente valle de una baja de precios accionarios. La amplitud es el porcentaje de variación de los precios entre cima y valle de una baja de precios accionarios. La pendiente es el ratio entre la amplitud y la duración. El umbral para la amplitud de un desplome bursátil es -54,46.

b. Desplomes bursátiles en los que la caída de precios entre cima y valle se ubica en el 25% superior de todas las bajas de precios accionarios.



El crecimiento de la actividad económica, medida por el producto o la producción industrial, se desacelera especialmente al comienzo de un episodio de contracción del crédito, pero el nivel de actividad es normalmente más alto al final de estos episodios que al principio. El aumento del producto en un período de contracción del crédito no es sorprendente, ya que estos episodios no siempre se superponen con las recesiones y duran el doble que estas. Aun cuando durante el período examinado Chile no experimentó ningún episodio de contracción severa del crédito, el episodio típico de disminución del crédito en Chile fue muy similar al promedio de los mercados emergentes en términos de duración, amplitud y pendiente (ver gráfico 6). Sin embargo, durante las contracciones del crédito, la economía chilena tiende a tener un desempeño mejor que el típico mercado emergente, como lo demuestran tasas mucho más altas de crecimiento del producto y de la producción industrial.

Con respecto a las disminuciones de los precios accionarios, Chile experimentó ocho episodios durante el período 1980-2007, pocos más que otras economías emergentes (seis). Sin embargo, algunas de las economías emergentes tienen series de precios accionarios más cortas que Chile, donde las disminuciones duran entre dos y trece trimestres. Los episodios de disminución de precios accionarios suelen ser más cortos que las contracciones del crédito, pero aun así son ligeramente más prolongados que las recesiones. En Chile, un episodio de disminución típico lleva a una baja de alrededor de 14% del precio de las acciones, que es menos de la mitad de la amplitud de una disminución en tales episodios en los mercados emergentes.

Chile experimentó dos desplomes bursátiles durante el período muestral que consideramos. El primero ocurrió durante la recesión de comienzos de los años ochenta y exhibió una caída de los precios accionarios de aproximadamente 70%. El segundo tuvo lugar a mediados de los noventa y se asoció con la Crisis Asiática. Los desplomes bursátiles no sólo tienen amplitudes mayores (por definición), sino que también duran más que las contracciones del crédito y las disminuciones de los precios accionarios. Si bien la producción neta en Chile rara vez registró un crecimiento negativo

durante un período típico de disminución de los precios accionarios, la producción industrial tiende a caer en la mayoría de los episodios. Los episodios de disminución de los precios accionarios en Chile son relativamente más moderados que los de otros mercados emergentes, pero también se asocian con un crecimiento algo más débil.

#### IV. CONCLUSIONES

Presentamos una breve visión general de las implicancias macroeconómicas de las recesiones y alteraciones financieras en las economías emergentes. Para realizar este ejercicio, utilizamos un nutrido conjunto de datos de ciclos económicos y financieros basados en series de tiempo trimestrales, razonablemente largas, de múltiples medidas de la actividad real y financiera. Nuestro conjunto de datos abarca un gran número de países avanzados y mercados emergentes, lo que nos permite comparar las características de estos episodios en ambos grupos. Si bien nuestro objetivo es presentar un panorama general, también abordamos tres interrogantes específicas.

La primera es, ¿cuáles son las principales características de las recesiones y de las disrupciones financieras en los mercados emergentes? Una economía de mercado emergente típica experimenta cerca de cuatro recesiones. La fracción de tiempo transcurrido en recesión es generalmente 50% mayor para las economías emergentes de América Latina que para sus contrapartes de Asia. En el caso de países avanzados, la misma estadística es aproximadamente de 13%, en promedio, que es mucho menor que para los mercados emergentes. En las economías emergentes, el producto disminuye en alrededor de 5% en una recesión, con importantes diferencias entre regiones. Por ejemplo, la recesión típica en los mercados emergentes de América Latina es dos veces más costosa que en los mercados emergentes asiáticos.

Las recesiones tienden a ser más profundas en las economías emergentes que en las avanzadas: la amplitud de una recesión típica de los países emergentes es aproximadamente tres veces mayor que la de un país avanzado. Nuestros hallazgos sugieren que la recesión típica en las economías emergentes es equivalente a una recesión grave en los países avanzados,

en cuanto a su amplitud y pérdida acumulada. La dinámica de ajuste en torno a las recesiones en los mercados emergentes también difiere sustancialmente de la de los países avanzados. Estos hallazgos confirman los resultados de una serie de estudios anteriores sobre la naturaleza más volátil de los ciclos económicos en los mercados emergentes.

Las alteraciones del mercado financiero son también más graves en los mercados emergentes que en los países avanzados. Aunque las contracciones graves del crédito duran más en los países avanzados que en los países emergentes, dichas contracciones son mucho menos intensas en los países avanzados. Los períodos de desplome bursátil en los países avanzados duran tanto como en los mercados emergentes, pero provocan una menor disminución de la valuación del capital. Las pendientes de las contracciones del crédito y de las disminuciones de los precios accionarios en los mercados emergentes son mucho mayores que en los países avanzados, lo que pone de manifiesto la naturaleza altamente volátil de los mercados crediticio y de valores en dichas economías.

Nuestra segunda interrogante es, ¿qué tan sincrónicos son estos eventos en los mercados emergentes? Nuestros resultados sugieren que las recesiones en los mercados emergentes son eventos altamente sincrónicos. Las crisis financieras también pueden ser sincrónicas. En particular, los precios accionarios muestran el mayor grado de sincronía, lo que refleja la gran integración de los mercados bursátiles de todo el mundo. Las contracciones del crédito son un poco menos simultáneas entre países, pero aun así hay ocho años en los que más del 40% de los países experimentan contracciones del crédito. Las recesiones tienden a coincidir más estrechamente con las contracciones del crédito interno en las economías emergentes y algo menos con las disminuciones de los precios accionarios. Estos hallazgos son similares a los resultados anteriores informados para las economías avanzadas.

Y la última interrogante es, ¿cómo afecta la coincidencia entre recesiones y alteraciones financieras los resultados económicos? Cuando las recesiones vienen acompañadas por alteraciones de los mercados financieros, tienden a ser más largas y profundas. En

particular, las recesiones asociadas con contracciones graves del crédito parecen ser más costosas en términos de amplitud que las recesiones con desplomes bursátiles, mientras que las recesiones asociadas con crisis financieras cuestan casi lo mismo.

A la luz de estas observaciones generales, también nos preguntamos si las recesiones y disrupciones financieras chilenas son diferentes a las de otros mercados emergentes. Chile fue testigo de tres recesiones en nuestro período muestral, mientras que una economía emergente típica experimentó cuatro. Luego de considerar el escaso número de observaciones que tenemos para Chile, llegamos a tres conclusiones tentativas. En primer lugar, las características de una recesión chilena típica son muy similares a las de los demás mercados emergentes. En segundo lugar, la dinámica del producto en torno a las recesiones en Chile también es similar a la de otros mercados emergentes. Sin embargo, si excluimos la muy grave recesión de comienzos de los años ochenta y nos centramos simplemente en las últimas dos recesiones anteriores a 2008, la economía chilena parece experimentar episodios relativamente menos severos que el mercado emergente típico de nuestra muestra. En tercer lugar, si bien los episodios de disminución del crédito en Chile son bastante similares a los de la generalidad de los mercados emergentes en términos de su duración, amplitud y pendiente, la economía chilena tiende a comportarse mejor que sus pares durante tales episodios. A diferencia de las contracciones del crédito, los episodios de disminución de los precios accionarios en Chile son relativamente más moderados que los de los demás mercados emergentes, pero se asocian con un crecimiento algo más débil.

En consonancia con su registro histórico presentado aquí, durante la crisis financiera mundial de 2008-09, Chile obtuvo mejores resultados que la mayoría de las demás economías emergentes. Los últimos estudios señalan varios factores que pueden explicar el desempeño de Chile en los últimos dos años.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> De Gregorio (2009), FMI (2008), Ocampo (2009), García (2009), Jara, Moreno, y Tovar (2009), y Blanchard, Faruqee y Das (2010) examinan diversos aspectos del desempeño macroeconómico de Chile durante la crisis financiera mundial.

En primer lugar, las políticas macroeconómicas y financieras aplicadas en Chile fueron sólidas y eficaces. Por ejemplo, su política fiscal estuvo bien posicionada para estimular la economía, y su sistema financiero estuvo bien capitalizado, bajo rigurosa supervisión. En segundo lugar, el auge de los bienes primarios previo a la crisis se tradujo en grandes dividendos para Chile. En tercer lugar, las políticas cambiarias contribuyeron a estabilizar los movimientos de capitales extranjeros.

Nuestra investigación preliminar ha examinado superficialmente los complejos vínculos que existen entre recesiones y alteraciones financieras en las economías emergentes quedando muchos aspectos por explorar en futuras investigaciones. Un enfoque complementario para arrojar más luz sobre estas relaciones es el uso de datos de empresas individuales para una amplia muestra de países. Otra área fructífera es examinar la naturaleza de los *shocks* subyacentes, que llevan a diferencias en las características de las recesiones y alteraciones financieras en economías emergentes y avanzadas.

## REFERENCIAS

- Aghion, P., P. Bacchetta y A. Banerjee (2001). "Currency Crises and Monetary Policy in an Economy with Credit Constraints." *European Economic Review* 45(7): 1121–50.
- Artis, M.J., Z.G. Kontolemis y D.R. Osborn (1997). "Business Cycles for G7 and European Countries." *Journal of Business* 70(2): 249–79.
- Barajas, A., L. Luna y J.E. Retrepo (2007). "Macroeconomic Fluctuations and Bank Behavior in Chile." Documento de Trabajo N°436, Banco Central de Chile.
- Barandiarán, E. y L. Hernández (1999). "Origins and Resolutions of a Banking Crisis: Chile 1982–86." Documento de Trabajo N°57, Banco Central de Chile.
- Belaish, A. y C. Soto (1998). "Empirical Regularities of Chilean Business Cycles." Santiago: Documento de Trabajo N°41, Banco Central de Chile.
- Bernanke, B. y M. Gertler (1989). "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations." *American Economic Review* 79(1): 14–31.
- Bernanke, B., M. Gertler y S. Gilchrist (1996). "The Financial Accelerator and the Flight to Quality." *Review of Economics and Statistics* 78(1): 1–15.
- Bernanke, B., M. Gertler y S. Gilchrist (1999). "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework." En *Handbook of Macroeconomics*, vol. 1C, editado por J.B. Taylor y M. Woodford: 1341–93. Amsterdam, Países Bajos: Elsevier.
- Bernanke, B. y C.S. Lown (1991). "The Credit Crunch." *Brookings Papers on Economic Activity* 2: 205–47.
- Blanchard, O., H. Faruqee, M. Das (2010). "The Initial Impact of the Crisis on Emerging Market Countries." Mimeo, Fondo Monetario Internacional.
- Borio, C., C. Furfine y P. Lowe (2001). "Procyclicality of Financial Systems and Financial Stability." *BIS Papers* 1, Bank for International Settlements, Basilea.
- Bry, G. y C. Boschan (1971). *Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs*. Cambridge, MA, EE.UU.: National Bureau of Economic Research.
- Burns, A.F. y W.C. Mitchell (1946). "Measuring Business Cycles." Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Caballero, R.J. (2001). "Macroeconomic Volatility in Latin America: A View and Three Case Studies." *Estudios de Economía* 28(1): 5–52.
- Caballero, R. y A. Krishnamurthy (1998). "Emerging Market Crises: An Asset Markets Perspective." Working Paper 98–18, Department of Economics, MIT.
- Calderón, C. y J.R. Fuentes (2006). "Characterizing the Business Cycles of Emerging Economies." CEPR Discussion Paper N°2267.
- Céspedes, L.F., R. Chang y A. Velasco (2004). "Balance Sheets and Exchange Rate Policy." *American Economic Review* 94(4): 1183–93.
- Chang, R., L. Kaltani y N.V. Loayza (2009). "Openness Can Be Good for Growth: The Role of Policy Complementarities." *Journal of Development Economics* 90(1): 33–49.
- Chari, V.V., L. Christiano y P.J. Kehoe (2008). "Facts and Myths about the Financial Crisis of 2008." Working Paper N°666, Research Department, Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Claessens, S., M.A. Kose y M. Terrones (2009). "What Happens during Recessions, Crunches, and Busts?" *Economic Policy* 24 (October): 653–700.
- Claessens, S., M.A. Kose y M. Terrones (2010). "Business and Financial Cycles in Emerging Markets." IMF Working Paper, por aparecer.
- Cohen–Cole, E., B. Duygan–Bump, J. Fillat y J. Montoriol–Garriga (2008). "Looking behind the Aggregates: A Reply to 'Facts and Myths about the Financial Crisis of 2008.'" QAU Working Paper QAU08–5. Federal Reserve Bank of Boston.

- De Gregorio, J. (2004). "Economic Growth in Chile: Evidence, Sources, and Prospects." Santiago: Central Bank of Chile.
- De Gregorio, J. (2009). "Economic Growth in Chile and Copper." Presentación ante la conferencia de CESCO "1984–2009: 25 años de la industria del cobre y su impacto en Chile." 1° de septiembre, Santiago.
- Du Plessis, S. (2006). "Business Cycles in Emerging Market Economies: A New View of the Stylized Facts." Working Paper 02/2006. Stellenbosch University, Department of Economics.
- Edwards, S. (1983). "Stabilization with Liberalization: An Evaluation of Ten Years of Chile's Experiment with Free Market Policies, 1973–1983." Working Paper N°309. University of California at Los Angeles, Department of Economics.
- Fisher, I. (1933). "The Debt–Deflation Theory of Great Depressions." *Econometrica* 1 (octubre): 337–57.
- Fondo Monetario Internacional (1982). Article IV Consultation—Staff Report. Country report EBS.82/227).
- Fondo Monetario Internacional (1983). Chile: Article IV Consultation—Staff Report. Country Report EBS.84/50).
- Fondo Monetario Internacional (2000). Chile: Article IV Consultation—Staff Report. IMF Country Report SM 00/116.
- Fondo Monetario Internacional (2008). Chile: Varios números. The Western Hemisphere Department. Country Report 08/239.
- Franken, H., G. Le Fort y E. Parrado (2005). "Business Cycle Dynamics and Shock Resilience in Chile." Documento de Trabajo N°331, Banco Central de Chile.
- Gallego, F. y N.V. Loayza (2002). "The Golden Period for Growth in Chile: Explanations and Forecasts." Documento de Trabajo N°146, Banco Central de Chile.
- García, P. S. (2009). "Financial Turmoil, Illiquidity, and the Policy Response: The Case of Chile." Documento de Política Económica N°29, Banco Central de Chile.
- Gupta, S. y J. Miniane (2009). "Recessions and Recoveries in Asia: What Can the Past Teach Us about the Present Recession?" *Asia Regional Economic Outlook* (mayo): 29–41.
- Hamilton, J. (2003). Comment on "A Comparison of Two Business Cycle Dating Methods." *Journal of Economic Dynamics and Control* 27(9): 1691–93.
- Harding, D. y A. Pagan (2002a). "A Comparison of Two Business Cycle Dating Methods." *Journal of Economic Dynamics and Control* 27(9): 1681–90.
- Harding, D. y A. Pagan (2002b). "Dissecting the Cycle: A Methodological Investigation." *Journal of Monetary Economics* 49(2): 365–81.
- Hong, K., J.W. Lee y H.C. Tang (2009). "Crises in Asia: Historical Perspectives and Implications." *Journal of Asian Economics* 21(3): 265–79.
- Jara, A., R. Moreno y C.E. Tovar (2009). "The Global Crisis and Latin America: Financial Impacts and Policy Responses." *BIS Quarterly Review* (June).
- Kashyap, A.K. y J.C. Stein (2000). "What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy?" *American Economic Review* 90(3): 407–28.
- Kose, M.A. (2002). "Explaining Business Cycles in Small Open Economies: How Much Do World Prices Matter?" *Journal of International Economics* 56(2): 299–327.
- Kose, M.A., P. Loungani y M.E. Terrones (2009). "Out of the Ballpark." *Finance and Development* 46(2): 25–28.
- Kose, M.A., E.S. Prasad y M.E. Terrones (2003). "How Does Globalization Affect the Synchronization of Business Cycles?" *American Economic Review* 93(2): 57–62.
- Kose, M.A., E.S. Prasad y M.E. Terrones (2006). "How Do Trade and Financial Integration Affect the Relationship between Growth and Volatility?" *Journal of International Economics* 69(1): 176–202.
- Kose, M.A., E.S. Prasad y M.E. Terrones (2009). "Does Financial Globalization Promote Risk Sharing?" *Journal of Development Economics* 89(2): 258–270.
- Krugman, P. (1999). "Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises." *International Tax and Public Finance* 6(4): 459–72.
- Laeven, L. y F. Valencia (2008). "Systemic Banking Crises: A New Database." Working Paper 08/224. Washington: International Monetary Fund.
- Larraín, M. (1989). "How the 1981–83 Chilean Banking Crisis Was Handled." Policy Working Paper 300). Washington: World Bank.
- Medina, J.P. y C. Soto (2007). "The Chilean Business Cycles through the Lens of a Stochastic General Equilibrium Model." Working Paper 457), Banco Central de Chile.
- Mejía-Reyes, P. (1999). "Classical Business Cycles in Latin America: Turning Points, Asymmetries, and International Synchronization." *Estudios Económicos* 14: 265–97.
- Mejía-Reyes, P. (2004). "Classical Business Cycles in America: Are National Business Cycles Synchronised?" *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* 1(3): 75–102).
- Mendoza, E.G. (2010). "Sudden Stops, Financial Crises, and Leverage." *American Economic Review*, por aparecer.

- Mendoza, E. y M.E. Terrones (2008). "An Anatomy of Credit Booms: Evidence from Macro Aggregates and Micro Data." Working Paper 14049. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Neumeyer, P.A. y F. Perri (2005). "Business Cycles in Emerging Economies: The Role of Interest Rates." *Journal of Monetary Economics* 52(2): 345–80.
- Ocampo, J.A. (2009). "Latin America and the Global Financial Crisis." *Cambridge Journal of Economics* 33(4): 703–24.
- Reinhart, C. y K. Rogoff (2009). "The Aftermath of Financial Crises." *American Economic Review* 99(2): 466–72.
- Schneider, M. y A. Tornell (2004). "Balance Sheet Effects, Bailout Guarantees, and Financial Crises." *Review of Economic Studies* 71(7): 883–913.
- Simonovska, I. y L. Soderling (2008). "Business Cycle Accounting for Chile." IMF Working Paper 08/61.
- Spilimbergo, A. (1999). "Copper and the Chilean Economy, 1960–98." IMF Working Paper 99/57.

# COMPETENCIA Y ESTABILIDAD EN LA BANCA\*

Xavier Vives T.\*\*

## I. INTRODUCCIÓN

Tras la crisis de los años treinta, la banca, que hasta entonces había sido uno de los sectores más regulados de la economía, se fue liberalizando gradualmente, en especial a partir de los años setenta en Estados Unidos. El período previo se caracterizó por pocas crisis, con mucho más inestabilidad en el segundo, culminando en la crisis *subprime* del 2007. En el primer período, la competencia se consideraba perjudicial para la estabilidad y, en muchos países, la política de competencia no se aplicó plenamente a este sector sino hasta hace poco, pese a su importancia dentro de la economía y los costos e ineficiencias asociados a la represión financiera. De hecho, hasta hace relativamente poco tiempo, los bancos centrales y los reguladores eran complacientes respecto de la colusión entre los bancos y preferían tratar con un sector concentrado, caracterizado por una rivalidad débil.

Esto cambió con la desregulación y la idea de que la competencia aumenta la eficiencia, ya sea productiva, de asignación de recursos, o dinámica (innovación). En la actualidad, la política de competencia es tomada en serio en el sector bancario.<sup>1</sup> Sin embargo, la crisis golpeó en 2007, comenzando con las hipotecas *subprime* para luego volverse sistémica tras la caída de Lehman Brothers, en septiembre del 2008. Las pérdidas bancarias acumuladas se estiman en €1.1 trillones (hasta noviembre del 2009), y los rescates masivos (ayuda estatal con compromisos que suponen una intervención pública en la UE y EE.UU.) de hasta 30% del PIB han dejado a un lado las preocupaciones relativas a la política de competencia. Los programas de ayuda pública han distorsionado la competencia y creado desigualdad de condiciones, en términos de costo de capital y percepción de seguridad y solidez.

También han perdido validez las inquietudes del mercado relativas a las fusiones. En el Reino Unido, Lloyds TBS absorbió el problemático HBOS (fusión de Halifax y Bank of Scotland) en una fusión a la que se opuso la Office of Fair Trade, creando así una gran entidad, mientras que a la misma Lloyds TBS no se le había permitido adquirir Abbey en el año 2001. El negocio de la banca de inversión se ha consolidado en EE.UU., con las adquisiciones forzadas de Bear Sterns por parte de JP Morgan, y Merrill Lynch, por el Bank of America. El resultado es una competencia potencialmente más débil en el sector bancario. Estos acontecimientos profundizaron la tendencia actual hacia una mayor consolidación dentro de los países, entre países y entre rubros (por ejemplo, formación de conglomerados financieros).<sup>2</sup>

La banca y los mercados financieros exhiben toda la gama de fallas clásicas del mercado, originadas por externalidades (fragilidad debido a problemas de coordinación y contagio), información asimétrica (toma excesiva de riesgo con problemas de agencia, riesgo moral y selección adversa) y potencial poder

\* Este trabajo fue elaborado para la Decimotercera Conferencia Anual del Banco Central de Chile "Política Monetaria bajo Turbulencia Financiera," Santiago, Chile, noviembre de 2009. Agradezco al comentarista del documento, Todd Keister, a un árbitro anónimo por sus valiosos comentarios y a Jorge Paz por su útil asistencia en la investigación. La investigación que culminó en estos resultados recibió el financiamiento del Consejo Europeo de Investigación en virtud del programa European Advanced Grants, proyecto Información y Competencia, Contrato de Beca N°230254. También agradezco al Presidente de la cátedra Abertis de Regulación, Competencia y Política Pública, proyecto ECO2008-05155 del Ministerio de Educación y Ciencia de España, en el Centro de Investigación Sector Público-Sector Privado de IESE.

\*\* Centro de Investigación Sector Público-Sector Privado, IESE Business School. E-mail: xvives@iese.edu

<sup>1</sup> En EE.UU., la banca quedó sujeta a la ley de competencia en la década de 1960, con el término de su exención antimonopolio. En la UE, la Comisión Europea ha intervenido desde los años ochenta contra una gama de prácticas restrictivas, en fusiones y en ayuda del estado. Ver Carletti y Vives (2009).

<sup>2</sup> Ver, por ejemplo, Grupo de los Diez (2001).

de mercado. Esto ha significado regulación para proteger el sistema, a los pequeños inversionistas y la competitividad del mercado. El problema es que el prestamista de última instancia, el seguro de depósitos y políticas de “demasiado grande para quebrar” (TBTF) introducen nuevas distorsiones y exacerbando el riesgo. En realidad, la crisis ha puesto al descubierto un gran fracaso en la regulación y posibles contradicciones entre la intervención regulatoria y la política de competencia.

Este trabajo hace un balance de lo que sabemos sobre la relación entre competencia y estabilidad, y sugiere cómo lidiar con la interacción entre regulación y competencia en la banca, tras la crisis sistémica que se inició en 2007.

La sección 1 examina las tendencias en el sector bancario y su regulación, teniendo en cuenta el impacto de la crisis. La sección 2 explica la singularidad de los bancos, el motivo por el cual el sistema bancario es frágil y el rol de la regulación.<sup>3</sup> La sección 3 revisa el *tradeoff* teórico entre competencia y estabilidad en la banca, desde la perspectiva tanto de la fragilidad como de la posible toma excesiva de riesgo. La sección 4 evalúa la evidencia empírica disponible. Sección 5 se pregunta si la regulación puede limitar el *tradeoff* entre competencia y estabilidad. La sección 6 revisa la respuesta de la política a la crisis, y el trabajo concluye con las observaciones finales.

## 1. Tendencias en el Sector Bancario

En la historia reciente del sector financiero pueden distinguirse dos períodos: el primero, que abarcó entre los años cuarenta hasta los setenta del siglo pasado, se caracterizó por una regulación estricta, intervenciones y estabilidad, mientras el segundo estuvo marcado por la liberalización y por una mayor inestabilidad (gráfico 1).

Entre los años cuarenta y setenta, la competencia entre las instituciones financieras se vio seriamente limitada por la regulación de las tasas, las actividades y las inversiones; la separación de la banca comercial, de seguros y de inversión (Ley Glass-Steagall de 1933, EE.UU.);<sup>4</sup> las restricciones a la actividad de los bancos de ahorro, y la segregación geográfica (EE.UU.). En algunos países europeos, se mantuvo la banca universal. Se estableció el seguro de depósitos

y el banco central actuó como prestamista de última instancia al sistema financiero.

La estabilidad de este primer período contrasta con un aumento considerable del número de quiebras y crisis en el período posterior, en el que el sector se liberalizó y se introdujo la competencia.<sup>5</sup> La evidencia internacional señala que la liberalización es uno de los factores que explican las crisis bancarias, junto con políticas macroeconómicas inadecuadas, *shocks* macroeconómicos adversos y vulnerabilidad del sector externo. Es decir, la liberalización, incluso controlando por una amplia gama de factores, aumenta la fragilidad bancaria. También hay fuertes indicios de que una institucionalidad deficiente (por ejemplo, en relación con el estado de derecho y con el cumplimiento de contratos) y una regulación inadecuada que acompaña a la liberalización refuerzan el desarrollo de las crisis.<sup>6</sup> Esto es coherente con las crisis bancarias ocurridas en diversos lugares, tales como Estados Unidos (sociedades de ahorro y préstamo: S&Ls), Japón, Escandinavia y España. En todos estos casos, la falta de regulación parece haber jugado un papel importante en la crisis.<sup>7</sup> A pesar de estos episodios de crisis, la liberalización financiera, en general, ha contribuido al desarrollo financiero y, por lo tanto, al crecimiento del producto.

<sup>3</sup> Las secciones 2 y 3 se basan, en parte, en Vives (2001, 2006).

<sup>4</sup> La Ley Glass-Steagall prohibía que una o más instituciones actuara como cualquier combinación entre banco de inversión, banco comercial y/o compañía de seguros.

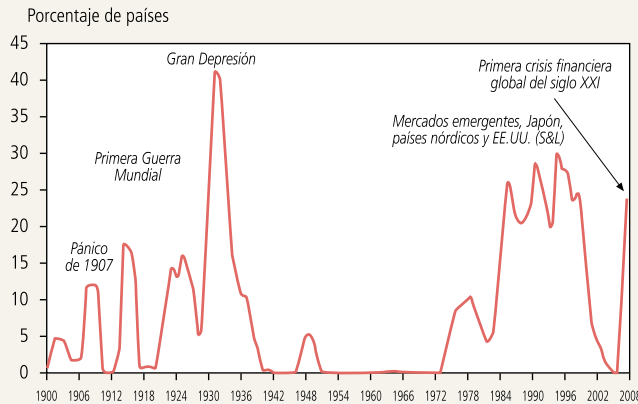
<sup>5</sup> Ver Reinhart y Rogoff (2008a, b).

<sup>6</sup> Ver, por ejemplo, Demirgüç-Kunt y Detragiache (1998, 2001).

<sup>7</sup> Ver Dewatripont y Tirole (1994) para el caso de EE.UU. y Hoshi y Kashyap (2000) para el de Japón. En ambos, el aumento de las presiones competitivas sobre las instituciones financieras (por ejemplo, la competencia de intermediarios no bancarios que la desregulación favoreció) lleva a una expansión excesiva en rubros riesgosos (como, por ejemplo, bienes raíces), que no son controlados debido a la supervisión poco estricta y a la tolerancia regulatoria, combinadas con una protección implícita a las entidades en problemas. En Escandinavia, la crisis de comienzos de los noventa se originó en una serie de factores que siguieron a la liberalización financiera de los años ochenta: débil control de los requerimientos de capital, supervisión deficiente, falta de métodos de control de riesgo internos, y errores en las políticas fiscal y monetaria en el contexto de una burbuja de precios de activos (ver, por ejemplo, Honkapohja, 2009). En España, la liberalización financiera se inició en la década de 1970 y la crisis bancaria de la década siguiente se explica por el gran impacto de la crisis económica derivada de los shocks del petróleo, los estrechos vínculos entre bancos y empresas industriales, la falta de diversificación de las carteras industriales de los bancos, mala gestión y supervisión inadecuada (ver Caminal, Gual y Vives 1990).

GRÁFICO 1

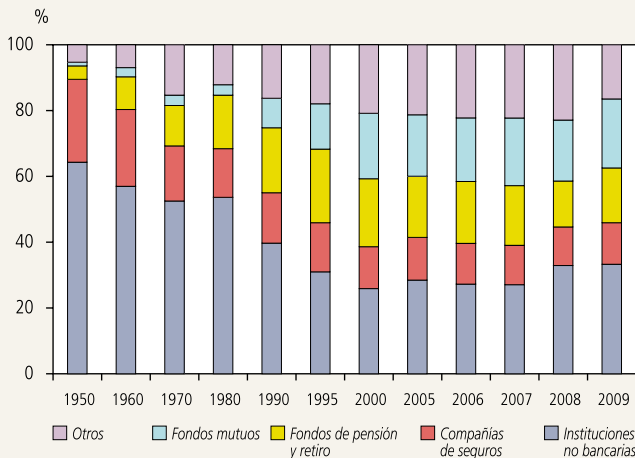
**Proporción de Países con Crisis Bancarias: 1900-2008, (ponderados por su participación en el ingreso mundial)**



Fuente: Gráfico 1 en Reinhart y Rogoff (2008a).

GRÁFICO 2

**Distribución de los Activos Financieros en EE.UU. (por los principales tipos de intermediarios financieros)**



Fuentes: Barth et al. (1997), y datos actualizados de Flujo de Fondos, Reserva Federal de EE.UU.

La liberalización significó eliminar los controles sobre las tasas y las actividades de inversiones de la banca, de las restricciones geográficas (Ley Riegle-Neal, EE.UU., 1994), de los coeficientes de inversión obligatorios, y una convergencia entre las actividades de diferentes tipos de instituciones (por ejemplo, bancos de ahorro y ordinarios, banca comercial y banca de inversiones, y, con la derogación definitiva de la Ley Glass-Steagall, a través de la Ley de Modernización de los Servicios Financieros de 1999, y entre la banca y los seguros, al menos hasta cierto punto).<sup>8</sup> Detrás del proceso de liberalización

y desregulación, encontramos avances en la tecnología de la información, en el procesamiento de transacciones (cajeros automáticos, banca telefónica y electrónica), en la capacidad informática, técnicas de gestión y cobertura de riesgos (por ejemplo, el uso de instrumentos derivados y técnicas de securitización). La liberalización de los movimientos internacionales de capital y la reducción general de costos de transporte y las barreras al comercio, es decir, la globalización financiera, constituyeron parte integral del proceso.

La liberalización se ha traducido en un aumento de la competencia, tanto dentro como fuera del sector bancario, con los bancos enfrentando la competencia directa de los mercados financieros y el desarrollo de la desintermediación y la innovación financiera. La integración del mercado (en Europa y otros lugares) ha contribuido decididamente a hacer más ardua la competencia en la banca mayorista y de inversión. Curiosamente, la proporción de activos en poder de los bancos con respecto a los intermediarios financieros no bancarios está disminuyendo en las economías desarrolladas (EE.UU., hasta 2007), aun cuando los activos bancarios no están disminuyendo en relación con el total de activos financieros, ya que la participación de los intermediarios no bancarios crece en detrimento de los activos de propiedad directa<sup>9</sup> (gráfico 2).

<sup>8</sup> Por ejemplo, en 1998, Citicorp (un holding bancario comercial) se fusionó con Travelers Group (una compañía de seguros) para constituir el conglomerado Citigroup.

<sup>10</sup> Por ejemplo, Hypobank-Vereinsbank en Alemania, UBS-SBC en Suiza, BNP-Paribas en Francia, IMI-San Paolo y Crédito Italiano-Unicredito en Italia, Santander-BCH para constituir BSCH, y BBV-Argentaria para constituir BBVA en España. Las excepciones son algunas negociaciones transfronterizas en Benelux y Escandinavia. Algunas fusiones transfronterizas fracasaron debido a la interferencia política de las autoridades nacionales. Ver Danthine et al. (1999).

<sup>9</sup> Ver también Berger, Kashyap y Scalise (1995) y Allen y Santomero (2001).



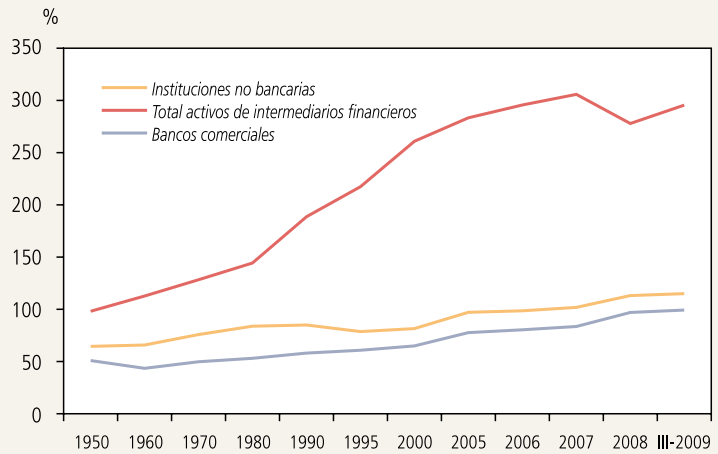
El proceso de liberalización también ha dado lugar a una enorme expansión de la intermediación financiera, con un pronunciado aumento en los activos financieros de los intermediarios, expresados como porcentaje del PIB (en EE.UU., por ejemplo, éstos aumentaron de menos de 100% en 1950 a un máximo de más de 300% en 2007, con un incremento en los activos en los bancos de 50% a 100% en el mismo período (gráfico 3).

Esta efectiva expansión del mercado financiero ha significado que incluso la banca, a pesar del avance de la desintermediación, haya crecido en términos reales (gráfico 4).

Antes de la crisis del 2007, la banca fue evolucionando desde el negocio tradicional de captación de depósitos y colocación (y monitoreo) de créditos hacia la prestación de servicios a los inversionistas (fondos de inversión/gestión de activos, asesoría y seguros) y a las empresas (consultoría, seguros, fusiones y adquisiciones, emisión de acciones y deuda, securitización, gestión de riesgos), y operaciones financieras por cuenta propia. En un conglomerado financiero, podemos distinguir un banco minorista, un banco de inversión o corporativo, gestión de activos, operaciones bursátiles por cuenta propia y seguros. El tristemente célebre modelo bancario "originar y distribuir", en el que los bancos tratan de deshacerse del riesgo de crédito vía creación de préstamos hipotecarios y una rápida securitización de los mismos, dejando el control de las hipotecas en un limbo, es un buen ejemplo del proceso de evolución de la banca.

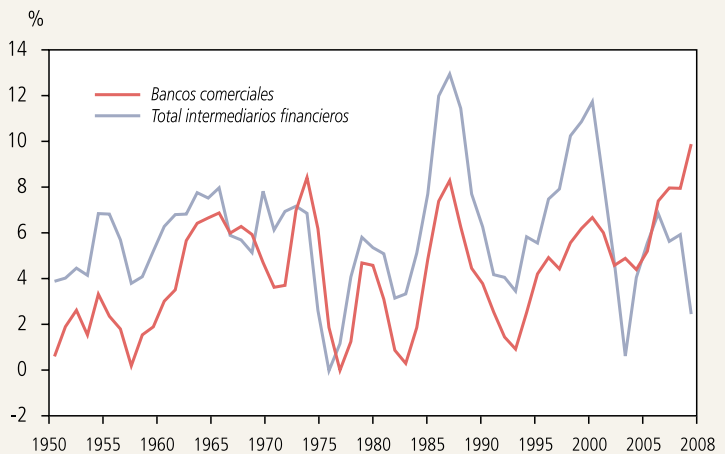
Al mismo tiempo, aunque los bancos crearan entidades de propósitos especiales fuera de balance (SIV, ABCP), en último término las estarían asegurando con líneas de liquidez. En cualquier caso, el margen financiero dio paso a ganancias por tasas y comisiones, y se produjo un cambio desde

**GRÁFICO 3**  
**Tamaño Relativo del Sector Financiero y la Industria Bancaria de EE.UU.**  
(activos financieros/PIB).



Fuente: Flujo de Fondos, Reserva Federal de EE.UU.

**GRÁFICO 4**  
**Tasas de Crecimiento de los Activos Financieros Reales de EE.UU.**  
(promedio móvil de tres años: 1950-2008)

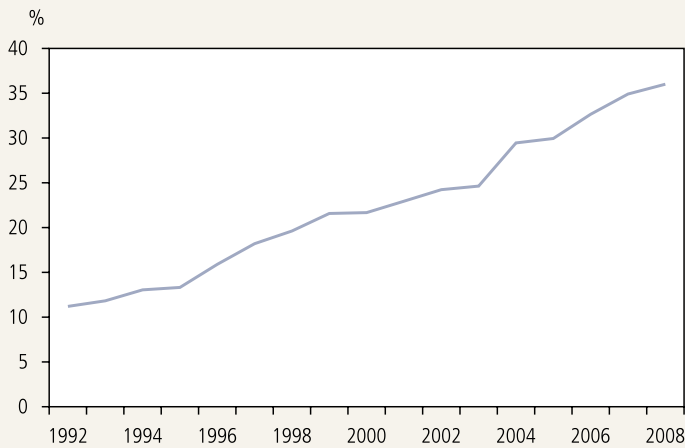


Fuente: Reserva Federal de EE.UU.

la inversión en "ladrillos y cemento" (sucursales) a la inversión en redes de comunicaciones, tecnología de la información y capital humano altamente especializado. Después de la crisis, el margen financiero ha vuelto a cobrar importancia (por lo menos, debido a la política de tasa de interés muy baja o nula por parte de los bancos centrales) y la participación de los activos de los bancos en

GRÁFICO 5

### Ratio CR5 de EE.UU. Participación de las Cinco Instituciones Depositarias Más Grandes (% del activo total)<sup>a</sup>

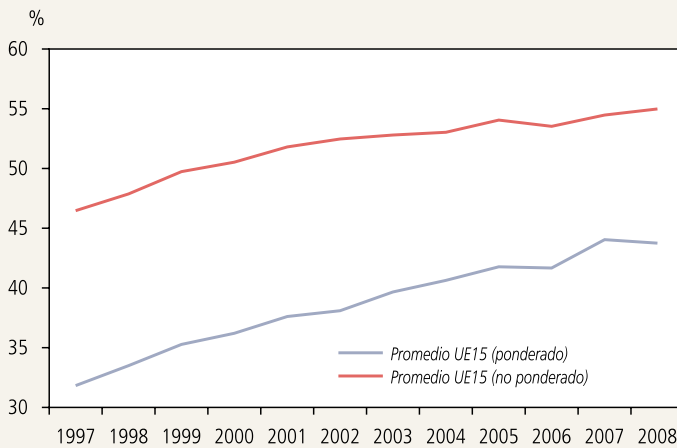


Fuentes: FDIC y Reserva Federal de EE.UU.

a. La fusión de *Wells Fargo* con *Wachovia* se considera en 2008.

GRÁFICO 6

### Participación de CR5 (% del activo total)



Fuente: ECB (2006, 2007, 2008).

los activos financieros es superior a los niveles anteriores a la crisis (gráfico 2). El regreso a la banca tradicional es evidente en el gráfico 4, que revela que, recientemente, la banca comercial ha crecido más que el total de los intermediarios financieros, en términos de activos reales.

La reestructuración está adoptando la forma de consolidación, con el número de bancos en declive

desde 1997 hasta 2007, tanto en EE.UU. (22% menos) y Europa (UE-15, 29% menos). En Europa han prevalecido las fusiones internas y, más recientemente, las transfronterizas, y, en Estados Unidos, las fusiones entre estados.<sup>10</sup> Un resultado es que, pese a un aumento de la concentración nacional (EE.UU.) en los últimos 20 años (ver gráfico 5 para los activos), la concentración local (medida por depósitos, en condados AEM y no-AEM),<sup>11</sup> en todo caso, ha tendido a disminuir (Berger et al., 1999; tabla 7 en White, 2009).

En Europa, la preponderancia de las fusiones nacionales ha tendido a aumentar la concentración local (por ejemplo, en 19 de 27 mercados de la UE, el CR5 en activos fue superior al 50% el 2007)<sup>12</sup> (ver gráficos 6 y 7 para la UE-15).

En Estados Unidos, el ratio CR-5 para los activos aumentó de 23% en 2001 a 36% en 2008 (con varias operaciones posteriores a la crisis, incluidos JP Morgan-Washington Mutual y Wells Fargo Wachovia).<sup>13</sup> Esto contrasta con un cambio más suave en la UE-15, de 52% a 54.5% (promedio no ponderado) y de 37.6% a 44% (promedio ponderado) en el mismo período.<sup>14</sup>

En resumen, la liberalización ha llegado con un aumento de la competencia entre los intermediarios financieros, pero los activos bancarios sobre el total de activos financieros se han mantenido estables y la incidencia de crisis ha aumentado. Mientras tanto, la banca se ha volcado de manera significativa a la prestación de servicios, mientras que la

<sup>11</sup> Las Áreas Estadísticas Metropolitanas (AEM) se utilizan como proxy de los mercados locales urbanos, mientras que las no-AEM se utilizan como proxy de los mercados locales rurales.

<sup>12</sup> Ver Schildbach (2009) para EE.UU..

<sup>13</sup> El ratio CR-10 para depósitos creció de 36% (2000) a casi 51.5% (2008).

<sup>14</sup> Ver Schildbach (2009), para EE.UU..

reestructuración ha tendido a aumentar la concentración agregada (aun cuando las consecuencias puedan haber variado en los respectivos mercados minoristas locales en EE.UU. y Europa). La crisis marca el regreso a la banca tradicional y tiende a exacerbar la tendencia a la consolidación.

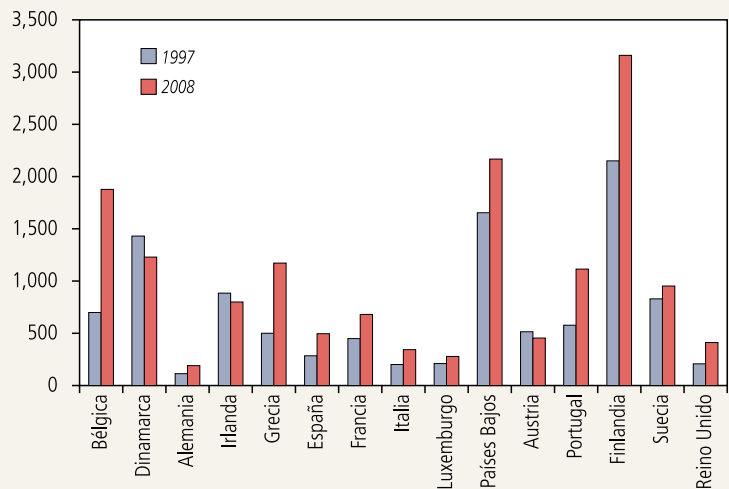
La introducción de la competencia en la banca ha traído consigo controles a la toma de riesgos y requerimientos de capital, permitiendo a los bancos apoyarse en sus propios modelos internos de evaluación y control de riesgos, y requisitos de información a las instituciones financieras, a fin de mejorar la transparencia y promover la disciplina del mercado. Una visión flexible de los requerimientos de capital,<sup>15</sup> la supervisión y la disciplina del mercado se han convertido en los pilares del marco de Basilea II. La justificación de estas reformas fue hacer los requerimientos de capital más sensibles al riesgo. Los supervisores evaluarían hasta qué punto los bancos calzan su capital con los riesgos asumidos y los bancos revelarían información sobre su estructura de capital, prácticas contables, exposición al riesgo y adecuación de capital. En resumen, los requerimientos de capital más una adecuada supervisión y disciplina de mercado se consideraron los principales ingredientes de un sistema bancario sólido. Todo esto está en revisión debido a la crisis.

## 2. Rol de los Bancos, Fragilidad y Regulación

Los bancos prestan servicios de transacciones y de sistemas de pago, de seguros y de riesgo compartido (transformando activos ilíquidos en pasivos líquidos). Una función esencial de los bancos es financiar y monitorear proyectos empresariales que son ilíquidos y opacos, debido a problemas de información asimétrica, tales como selección adversa y riesgo moral. Un prestamista necesita habilidades específicas de relación para cobrar los préstamos que son ilíquidos, porque los proyectos financiados son opacos. De hecho, una de las principales funciones del sistema bancario y

GRÁFICO 7

### Índice Herfindahl (activo total)



Fuente: Banco Central Europeo.

financiero es superar los problemas asociados con la información asimétrica en la economía.

### *Fragilidad y singularidad de los Bancos*

La esencia de los bancos es que crean liquidez, pero esto los deja vulnerables a una corrida. Los bancos protegen a los empresarios de las necesidades de liquidez de los depositantes/inversionistas. Existen diferentes versiones de la historia, pero ésta es la piedra angular de la teoría bancaria moderna (Diamond y Dybvig 1983, Holmstrom y Tirole 1997, 1998, Diamond y Rajan 2001). El contrato de depósito a la vista, rescatable a la par, crea un problema de coordinación para los inversionistas, que permite a los banqueros extraer rentas basándose en su capacidad de atraer préstamos ilíquidos (Diamond y Rajan, 2001) o sanciona a los gerentes de bancos sujetos a un problema de riesgo moral (Calomiris y Kahn 1991, Gale y Vives, 2002). Debido a la asimetría de información, es posible que las empresas no obtengan financiamiento por no contar con suficientes ingresos que entregar en garantía (fracción de su retorno que pueden comprometerse a pagar a terceros). Los bancos acuden al rescate, por ejemplo, creando garantías de liquidez y comprometiéndose

<sup>15</sup> Que permite a los bancos elegir entre una lista de enfoques (por ejemplo, clasificación estandarizada e interna) para medir el riesgo (de crédito, de mercado y operacional).

a efectuar pagos (Holmstrom y Tirole 1997, 1998). Así, el contrato estándar de depósito y el otorgamiento de préstamos a proyectos empresariales opacos son complementarios y fundamentales en la función de un banco.

En la base de la fragilidad de la banca, existe un problema de coordinación de los inversionistas, quienes pueden decidir retirar sus depósitos o certificados de depósito a corto plazo (CD) y hacer quebrar a un banco sólido. La literatura ha presentado dos visiones de las crisis: la primera, la del pánico del equilibrio múltiple (Bryant 1980, Diamond y Dyvbig 1983) y la segunda, basada en la información (Gorton, 1985, 1988; Jacklin y Battacharya, 1988). Según la primera, las “manchas solares” (eventos no relacionados con fundamentos) provocan corridas, mientras que, de acuerdo con la segunda, malas noticias sobre los activos bancarios provocan corridas. Recientemente, estas opiniones se han conciliado con la asimetría de información y la identificación de vínculos entre la probabilidad de una corrida y la fortaleza de los fundamentos (Goldstein y Pauzner, 2005; Rochet y Vives, 2004).<sup>16</sup> Así, un banco solvente puede enfrentar un pánico, con los depositantes retirando los fondos invertidos y el banco viéndose obligado a liquidar activos rápidamente, incurriendo en una penalización. La causa del problema es la dependencia de los bancos en la deuda a corto plazo.

Por otra parte, puede surgir riesgo sistémico por el efecto contagio de la quiebra de una sola entidad y esto puede producir una externalidad negativa fuerte, que afecte tanto al sector financiero como al sector real de la economía. Por ejemplo, a través de compromisos del mercado interbancario, la quiebra de una entidad puede provocar la caída de otras (Allen y Gale, 2000). Del mismo modo, grandes cambios de precios de los activos, tales como una caída abrupta en el mercado bursátil o el colapso de un intermediario importante, pueden generar un efecto dominó y una crisis sistémica, que afecte a todo el sistema de pagos.<sup>18</sup>

Sin embargo, las crisis pueden tener aspectos positivos y, en algunas circunstancias, ser óptimas desde un punto de vista *ex ante*, al hacer el pago a los depositantes condicional a los retornos y mejorar

la distribución del riesgo (Alonso, 1996; Allen y Gale, 1998), o al ayudar a controlar los incentivos del banquero (Calomiris y Kahn, 1991; Gale y Vives, 2002). Por ejemplo, en presencia de riesgo moral, un incentivo a la eficiencia exige maximizar la utilidad esperada de los inversionistas/depositantes, sujeto a la restricción de que el gerente del banco realice un esfuerzo. Esto puede lograrse mediante la liquidación del proyecto, si los retornos provisionales observables son inferiores a determinado umbral (el umbral mínimo que induce el gerente a realizar un esfuerzo, y un umbral más alto sólo aumentaría los costos asociados a la liquidación). La amenaza de la liquidación disciplina a los gerentes de banco, pero típicamente existen liquidación y fragilidad excesivas (es decir, “excesiva” falta de coordinación, ver Rochet y Vives, 2004). La razón es que la banca competitiva suele recompensar a los inversionistas muy por encima del umbral óptimo de liquidación. El desafío de la regulación y supervisión es permitir suficientes crisis para mantener los incentivos adecuados a los banqueros, teniendo en cuenta el grado de competencia en el mercado.<sup>19</sup>

En resumen, los bancos son singulares debido a su particular mezcla de características: alto apalancamiento (a corto plazo), deudores dispersos (lo que implica un bajo nivel de seguimiento) y activos bancarios opacos, de vencimiento a largo plazo, que exacerban el riesgo moral, fragilidad, un alto costo social asociado a la quiebra y vulnerabilidad al contagio (a través de compromisos interbancarios o vínculos indirectos del balance basados en el mercado). La suma de todos estos factores presenta un enorme potencial de impacto sistémico. Al mismo tiempo, los bancos son fundamentales, de hecho, esenciales para el sistema económico; cuando los bancos dejan de funcionar, también deja de funcionar una economía monetaria moderna.

<sup>16</sup> Postlewaite y Vives (1987) proporcionaron un primer modelo, con un equilibrio único, donde la probabilidad de crisis está determinada por la realización de las necesidades de liquidez de los depositantes, lo que implica información privada.

<sup>17</sup> En la sección III.1, se examina el impacto de la presión competitiva sobre la inestabilidad en este contexto.

<sup>18</sup> Las corridas a nivel de todo el sistema fueron habituales en EE.UU. durante el siglo XIX y principios del XX. En fechas más recientes se han producido en Brasil, en 1990, Ecuador, en 1999, y Argentina, en 2001.

<sup>19</sup> Este punto se trata nuevamente en la sección VI.

La situación puede ser aun peor en una economía emergente, donde el rol de los bancos es relativamente más importante, ya que los problemas de información asimétrica son más agudos y los mercados financieros, menos desarrollados. Por ende, los bancos y su capacidad de supervisión son fundamentales para el desarrollo económico, y cualquier posible fragilidad puede empeorar drásticamente las recesiones.

### *Fallas de Mercado y Regulación*

Los mercados financieros abarcan toda la gama de las principales fallas del mercado: externalidades, información asimétrica y poder de mercado.

La fragilidad inherente al sistema bancario lleva a la quiebra de instituciones, a pánicos y crisis sistémicas que potencialmente tienen un gran impacto, debido a externalidades que afectan a toda la economía. La Gran Depresión de 1930 y la crisis *subprime* son buenos ejemplos, así como las crisis financieras en Estados Unidos, Escandinavia, México, Asia Oriental y Rusia, todo lo cual nos recuerda el potencial de perturbación económica grave. La quiebra de un banco perjudica a las empresas no financieras, precisamente porque las relaciones individuales entre el banco y la empresa son valiosas (Petersen y Rajan, 1994). De hecho, incluso una contracción del capital bancario puede producir una contracción del crédito, con graves trastornos para el sector privado. En consecuencia, una importante falla del mercado es la falta de internalización por parte de los intermediarios financieros de los costos sociales de una quiebra y su potencial riesgo sistémico. El contagio puede producirse por efectos de red en el sistema de pagos, en el mercado interbancario o en los mercados de derivados. La liquidez del mercado y la liquidez de financiamiento pueden interactuar causando espirales descendentes.<sup>20</sup>

La asimetría de información es, en realidad, la razón de ser de los intermediarios financieros; sin embargo, como veremos en la sección III.2, en un banco el problema de agencia lleva a asumir riesgos excesivos, debido al riesgo moral y a incentivos de desplazamiento del riesgo. La selección adversa en los mercados crediticios y financieros puede llevar al fracaso de la competencia e, incluso, al colapso del mercado. Un mercado no regulado deja sin protección a los pequeños inversionistas.

La competencia imperfecta es la norma y no la excepción en la banca. Fricciones muy importantes le impiden a la banca ser perfectamente competitiva. En realidad, la información asimétrica crea barreras a la entrada o trae como consecuencia que la competencia no entregue resultados eficientes. Por ejemplo, en el caso de las agencias clasificadoras de crédito, los conflictos de intereses originados en el modelo en que el emisor paga, en las restricciones de entrada y en un fracaso del mecanismo de reputación parecen producir una carrera de mal en peor. Otras fuentes de fricción son los costos asociados a la rotación, los efectos de red (en la banca minorista, las tarjetas de crédito o los mercados en general), y la ubicuidad de la competencia a dos caras en el sector bancario.

En términos generales, la banca competitiva será excesivamente frágil y requerirá políticas tales como créditos de prestamistas de última instancia (PUI), seguro de depósitos, enfoques "demasiado grande para quebrar" y una regulación prudencial que permita acudir al rescate. Estas medidas protegen el sistema contra las externalidades negativas generalizadas. Por su parte, la regulación tiene por objeto hacer que los sistemas bancario y financiero sean más estables para evitar los efectos negativos asociados con las instituciones en quiebra y las crisis sistémicas; también apunta a proteger al pequeño inversionista. Otras políticas promueven un sistema competitivo y mantienen la competitividad de los mercados (política de competencia).

Sin embargo, la regulación financiera tiene efectos secundarios. El más importante es el posible riesgo moral inducido por la protección y los rescates a las instituciones en quiebra<sup>21</sup>. El PUI y los seguros de depósitos son dos instrumentos esenciales en los cuales se basa la estabilidad del sistema bancario. No obstante, con frecuencia se ofrece un seguro contra todo riesgo a los bancos y a los depositantes de acuerdo con la política "demasiado grande para quebrar" (TBTF), que suele justificarse por las posibles consecuencias de la quiebra de una

<sup>20</sup> Ver en Brunnermeier y Pedersen (2009) un modelo de espiral de liquidez, que combina liquidez de mercado y de financiamiento.

<sup>21</sup> Se vuelve a abordar este tema en las secciones III.2 y V, donde se examinan algunos de los obstáculos regulatorios.

gran institución, pero esta ayuda puede reflejar un problema de inconsistencia temporal. En presencia de riesgo moral en el sector bancario (por ejemplo, el nivel de esfuerzo por parte de la banca en el seguimiento de proyectos), a un regulador bien intencionado le parecerá óptimo ayudar *ex post*, si con ello rescata el valor de los proyectos. Los banqueros, anticipando la ayuda, tenderán a realizar un esfuerzo subóptimo (véase Gale y Vives, 2002). Éste es un ejemplo del problema de inconsistencia temporal que enfrenta un banco central. Después del hecho, la costosa liquidación de los proyectos no será óptima, de que modo el banco central puede ser indulgente. El problema de compromiso se ve agravado por el interés del gerente del banco en que el banco continúe. El otorgar a un banco central la reputación de “duro” puede aliviar el problema de inconsistencia temporal. Del mismo modo, la suspensión de la convertibilidad podrá eliminar los incentivos que alienten a los depositantes a “correr” (Diamond y Dybvig, 1983), pero si la autoridad bancaria no puede comprometerse de antemano a tal congelamiento de depósitos y utiliza una intervención eficiente (más suave) *ex post*, esto fomentará las corridas (Ennis y Keister, 2009).

En los mercados emergentes, los problemas de información asimétrica son más agudos y la confianza en el sistema bancario para superarlos es más importante. Además, estas economías enfrentan un problema de compromiso de política más grave, que lleva a un exceso de rescates y a una potencial pérdida de valor para los inversionistas extranjeros. Esto exacerba el riesgo moral y da pie para importar disciplina externa (por ejemplo, adquiriendo deuda externa a corto plazo). Sin embargo, la disciplina externa puede venir a costa de una excesiva liquidación de proyectos empresariales (los *tradeoffs* involucrados se examinan en Vives, 2006).

### III. COMPETENCIA Y ESTABILIDAD

La competencia puede influir en la estabilidad, básicamente por el lado de los pasivos o de los activos en el balance de un intermediario financiero. En particular, la competencia puede aumentar la inestabilidad (1) agravando el problema de coordinación de los depositantes/inversionistas por el lado del pasivo, y suscitando corridas y/o

pánico, lo cual puede afectar a todo el sistema, y (2) aumentando los incentivos para asumir riesgos (por el lado del pasivo o del activo), aumentando así la probabilidad de fracaso. Examinaré cada una de estas posibilidades a su vez. Para (1), esbozaré un modelo, ya que aún no se comprende bien.

### 1. Competencia, Corridas y Fragilidad

Lo primero que cabe señalar es que la competencia no es responsable de la fragilidad. En realidad, la vulnerabilidad a corridas puede surgir independientemente de la estructura del mercado. Esta conclusión se basa en el trabajo de Matutes y Vives (1996), con un modelo que combina el modelo bancario de Diamond (Diamond, 1984) con una estructura duopolística diferenciada à la Hotelling. En este modelo, las expectativas de los depositantes determinan la probabilidad de un banco de quebrar de manera endógena. Estas expectativas son autocumplidas, debido a economías de escala basadas en la diversificación: un banco que se percibe como más seguro dispone de un margen superior y atrae mayor participación de mercado, lo que permite una mejor diversificación. El modelo admite equilibrios múltiples, con soluciones extremas en las que sólo un banco está activo, o un equilibrio en el que ningún banco está activo, por ejemplo durante una crisis de confianza que afecta a todo el sistema. Esto se debe al problema de coordinación entre los depositantes (como se observa en la literatura sobre externalidades de red) y su presencia no depende de la estructura del mercado. Un banco monopolístico puede sufrir una corrida; sin embargo, una mayor rivalidad aumenta la probabilidad de falla en un equilibrio interior del juego del depositante, en el que los bancos tienen positivas participaciones de mercado.<sup>22</sup>

Chang y Velasco (2001) presentan un modelo de crisis financieras en los mercados emergentes en la tradición de Diamond y Dybvig (1983). Encuentran que la liberalización financiera incrementa el bienestar esperado de los depositantes, pero también puede aumentar la fragilidad. La liberalización se modela alejándose de un monopolio

<sup>22</sup> Smith (1984) vincula la inestabilidad en un modelo à la Diamond, y Dybvig (1983) a una falta de equilibrio.

hacia una situación cada vez más competitiva. Un banco monopólico mantiene a los depositantes en su nivel de reservas, lo que implica que ellos permanecen indiferentes a un sistema autárquico, sin intermediación financiera; el banco monopólico lo hace mediante la reducción de pagos a los depositantes y, por lo tanto, de sus pasivos a corto plazo. Las utilidades actúan como amortiguador frente a retiros inesperados. En consecuencia, es menos probable que el banco caiga dentro del rango donde se produce una crisis autocumplida que en una situación de competencia. Por otra parte, la banca monopólica tiene que entregar un menor nivel de bienestar, ya que un banco competitivo maximiza la utilidad ex ante de los depositantes, tomando en cuenta la probabilidad de una corrida, asociada a una “mancha solar” exógena, y la autarquía es una asignación factible.<sup>23</sup>

La reciente compatibilización de la teoría de la crisis autocumplida con la de la información y los fundamentos, sugiere una idea de la relación entre competencia y estabilidad, sin tener que recurrir a “manchas solares” para explicar cómo se coordinan en equilibrio los inversionistas.

Tradicionalmente, las corridas bancarias por lo general se producían por retiros masivos por parte de depositantes individuales. Las corridas bancarias modernas suelen originarse en la no renovación de créditos de corto plazo en el mercado interbancario, como en el caso de Northern Rock o la corrida de 2007 sobre vehículos de inversión estructurada (SIV).

Consideremos un modelo de crisis bancaria estilizada, basado en Rochet y Vives (2004) y Vives (2010a). El modelo tiene tres fechas:  $t = 0, 1, 2$ . En la fecha  $t = 0$ , el banco tiene un patrimonio  $E$  (o, más en general, fondos estables que incluyen depósitos asegurados) y cobra certificados de depósito (CD) no asegurados o deuda a corto plazo no asegurada por un valor  $D_0 \equiv 1$ . Estos fondos se utilizan para financiar inversiones riesgosas  $I$  y reservas de caja  $M$ . Los retornos  $\theta I$  sobre estos activos se cobran en la fecha  $t = 2$ . Si el banco puede cumplir con sus obligaciones, los CD se reembolsan a su valor nominal  $D$ , y los accionistas del banco obtienen el residual (si lo hubiere). Un continuo de administradores de fondos toma decisiones de inversión en el mercado

interbancario. En  $t = 1$ , cada gestor de fondos, luego de la observación de una señal privada (condicionalmente independiente) sobre la realización futura de  $\theta$ , decide si cancelar ( $y_i = 1$ ) o renovar su CD ( $y_i = 0$ ). Se supone que todas las variables aleatorias siguen una distribución gaussiana con  $\theta \approx N(\bar{\theta}, \tau_\theta^{-1})$  y la señal privada para el inversionista  $i$  es  $s_i = \theta + \varepsilon_i$  con ruido independiente y distribuido idénticamente (i.i.d.)  $\varepsilon_i \approx N(0, \tau_\varepsilon^{-1})$  ortogonal a  $\theta$ .

Sea  $\tilde{y}$  la cantidad de retiros. Si  $\tilde{y} \geq M$ , entonces el banco debe vender algunos activos para cumplir con los pagos. Un administrador de fondos o inversionista adopta una norma de comportamiento del tipo: cancelar la inversión si, y sólo si, la probabilidad de que el banco quiebre está por encima del umbral  $\gamma \in (0, 1)$ . Esto ocurrirá, por ejemplo, si el gestor de fondos es recompensado por adoptar la decisión correcta (es decir, retirarse si, y sólo si, el banco quiebra).

Sea  $m \equiv M / D$  la razón de liquidez;  $\theta_L \equiv (D - M) / I$ , el umbral de solvencia del banco;  $\lambda > 0$  el premio por las primeras ventas a precio de liquidación de los activos del banco; y  $\theta_H \equiv (1 + \lambda)\theta_L$  el umbral de “supersolvencia”, de tal modo que un banco no quiebre, aun cuando ningún gestor de fondos renueve sus CD. En estas condiciones, el banco quiebra si  $\theta < \theta_L$  o

$$\tilde{y} \geq m + \frac{1-m}{\lambda} \left( \frac{\theta}{\theta_L} - 1 \right).$$

Para  $\theta \geq \theta_L$ . Al considerar la restricción del balance en  $t = 0$ ,  $E + D_0 = I + M$  tenemos  $\theta_L \equiv (1 - m) / (\ell^{-1} + d^{-1} - m)$ , donde  $\ell = D / E$  es el ratio de apalancamiento a corto plazo y  $d = D / D_0$  el retorno sobre la deuda a corto plazo. Puede producirse un aumento del valor nominal de la deuda  $D$  si el banco enfrenta un entorno más competitivo.

El modelo puede reinterpretarse, reemplazando los bancos por países y la deuda a corto plazo por deuda a corto plazo denominada en moneda extranjera.

Por lo tanto, los inversionistas entran en un juego de acción binaria simétrica, de complementariedades

<sup>23</sup> Al comentar este trabajo, Todd Keister planteó un punto de vista similar.

estratégicas.<sup>24</sup> Si se conoce la situación mundial, entonces si  $\theta < \theta_L$ , la estrategia dominante significará retirarse; si  $\theta > \theta_H$ , entonces la estrategia dominante será quedarse (no retirarse); y para  $\theta \in (\theta_L, \theta_H)$  ambos equilibrios coexisten. Podemos observar que, con información incompleta, un equilibrio se caracteriza por dos umbrales ( $s^*$ ,  $\theta^*$ ) en que  $s^*$  señala el umbral bajo el cual un inversionista se retira y  $\theta^* \in [\theta_L, \theta_H]$  el umbral crítico de la situación mundial, bajo el cual la masa de inversionistas hace quebrar el banco. Existen a lo más tres equilibrios. Hay un ratio de liquidez crítica,  $\bar{m} \in (0,1)$ , tal que  $\theta^* = \theta_L$  para  $m \geq \bar{m}$ , y para  $m < \bar{m}$  tenemos  $\theta^* > \theta_L$ . En este caso, el equilibrio es único si, y sólo si,  $\tau_\theta \tau_\varepsilon^{-1/2} \leq \sqrt{2\pi} (\ell^{-1} + d^{-1} - m) \lambda^{-1}$ .<sup>25</sup> La razón es la siguiente: sea  $R(\hat{s})$  el umbral de mejor respuesta de un jugador al umbral señal (común)  $\hat{s}$  utilizado por otros jugadores. El juego implica, entonces, complementariedades estratégicas, con  $R' \geq 0$ . Un umbral más alto  $\hat{s}$  aplicado por terceros induce a un jugador a aplicar también un umbral más alto. Podemos demostrar que, si  $\tau_\theta \tau_\varepsilon^{-1/2} \leq \sqrt{2\pi} (\ell^{-1} + d^{-1} - m) \lambda^{-1}$ , entonces  $R'(\hat{s}) \leq 1$ . Esto asegura que  $R(\cdot)$  cruza la línea de 45° sólo una vez y que el equilibrio es único. En el gráfico 8, el caso de unicidad se ilustra mediante la curva de reacción más plana y, los tres equilibrios múltiples, mediante las curvas de reacción más pronunciadas.

Cuando la complementariedad estratégica es suficientemente fuerte (la mejor respuesta más pronunciada en el gráfico 8), se producen equilibrios múltiples. Esto es una función de la pendiente de la mejor respuesta. El valor máximo de la pendiente es  $(\tau_\theta + \tau_\varepsilon) / (\tau_\varepsilon + (\ell^{-1} + d^{-1} - m) \lambda^{-1} \sqrt{2\pi \tau_\varepsilon})$ . La complementariedad estratégica será mayor en una situación más competitiva ( $d$  mayor), y cuando la penalidad por la venta a precio de liquidación  $\lambda$  es mayor. Será menor con poco ruido en las señales en relación con la prior  $(\tau_\theta / \sqrt{\tau_\varepsilon})$ . Con poco ruido en la señal, un jugador enfrenta mayor incertidumbre respecto del comportamiento de terceros, lo que reduce la complementariedad.

En equilibrio con umbral  $\theta^*$ , cuando  $\theta < \theta^*$ , la masa de inversionistas que se retiran hace quebrar al banco y, por consiguiente, la probabilidad de que ocurra una “crisis” es  $Pr(\theta \leq \theta^*)$ . Una crisis ocurre debido a bajos valores de los fundamentos. En contraste, el modelo de información completa contiene múltiples equilibrios a utocumplidos en el rango  $(\theta_L, \theta_H)$ . En consecuencia, el modelo establece una relación entre la teoría de la crisis autocumplida (por ejemplo, Diamond y Dybvig 1983) y la teoría que vincula a la crisis con los fundamentos (por ejemplo, Gorton, 1985).

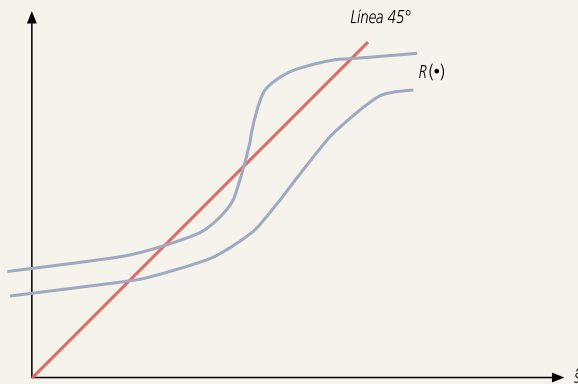
En el rango  $[\theta_L, \theta^*)$ , falla la coordinación, desde la perspectiva de la institución atacada. Por consiguiente, el banco es solvente pero carece de liquidez; es decir,

el banco no tendría ningún problema si los inversionistas renovaran sus CD, pero ha caído en un rango donde ellos no lo hacen, y el banco se vuelve ilíquido. De este modo, el riesgo de iliquidez es representado por  $Pr(\theta_L \leq \theta < \theta^*)$ , y el riesgo de insolvencia, por  $Pr(\theta < \theta_L) = \Phi(\sqrt{\tau_\theta}(\theta_L - \bar{\theta}))$ .

Siempre que  $m < \bar{m}$  y existe un equilibrio único, un aumento de  $d$  o  $\lambda$

GRÁFICO 8

**Mejor Respuesta de un Jugador a una Estrategia de Umbral  $\hat{s}$ , Utilizada por los Rivales**



Fuente: Elaboración propia.

<sup>24</sup> En Morris y Shin (1998, 2004)) y Corsetti et al. (2006) pueden encontrarse ejemplos relacionados. En un juego de complementariedades estratégicas, el retorno marginal sobre la acción de un jugador aumenta al nivel de las acciones de los rivales. Las mejores respuestas, entonces, son el aumento monótono. Ver Vives (2005).

<sup>25</sup> Todos los resultados presentados en esta sección se encuentran en Vives (2010).



incrementa tanto  $\theta^*$  como  $s^*$ , así como la probabilidad de crisis  $P$  ( $\theta < \theta^*$ ) y el rango de los fundamentos  $[\theta_L, \theta^*]$  por los cuales existe falla en la coordinación (Vives 2010a).<sup>26</sup> Todo aumento de la vulnerabilidad de un banco, sea que afecte el valor nominal de los depósitos del banco o del premio por la venta a precio rebajado por la liquidación temprana, incrementa la fragilidad, al aumentar el grado de complementariedad estratégica. Por otra parte, si se da a conocer, la señal pública  $\bar{\theta}$  tiene un efecto multiplicador (negativo) sobre los umbrales de equilibrio, el cual aumenta si  $d$  o  $\lambda$  son superiores. De hecho, el umbral de la señal de equilibrio es determinado por  $R(s^*; \bar{\theta}) - s^* = 0$ . De esto, resulta que:

$$\left| \frac{ds^*}{d\bar{\theta}} \right| = \left| \frac{\partial R / \partial \bar{\theta}}{1 - R'} \right| > \left| \frac{\partial R}{\partial \theta} \right|$$

cada vez que la condición de singularidad  $R' < 1$  se cumple, ya que  $R' > 0$ . Como consecuencia, un incremento de  $\bar{\theta}$  afectará al umbral de equilibrio  $s^*$  más que el impacto directo sobre la mejor respuesta de un jugador  $\partial R / \partial \theta$ . Este efecto multiplicador es más grande cuando  $R'$  tiende a 1, es decir, cuando las complementariedades estratégicas son más fuertes y nos acercamos a la región de multiplicidad de equilibrios. Esto ocurre cuando  $d$  o  $\lambda$  son más grandes. La información pública tiene un potencial de coordinación más allá de su estricto contenido informativo (como subrayan Morris y Shin, 2002). Todo inversionista sabe que un aumento de  $\bar{\theta}$  cambiará las mejores respuestas de otros inversionistas en sentido descendente y todos serán más cautelosos respecto de los retiros.

Coherente con este resultado, la evidencia experimental revela que las corridas bancarias ocurren con menor frecuencia cuando los bancos enfrentan menos estrés, en el sentido de que es necesario un mayor número de retiros para inducir la insolvencia.<sup>27</sup>

La presencia de poder de mercado en el mercado interbancario puede facilitar la provisión de liquidez, porque la liquidez es un bien público, de modo que los bancos sólidos pueden tener un incentivo para proporcionar liquidez a un banco en problemas a fin de evitar el contagio (Allen y Gale 2004; Sáez y Shi, 2004) o puede impedir su provisión, ya que los bancos con superávit de fondos otorgan menos préstamos estratégicamente, para inducir ventas a

precio de liquidación de los activos específicos de bancos pertenecientes a intermediarios necesitados (Acharya et al., 2009).

Los resultados de estática comparativa se cumplen aun si existen equilibrios múltiples para los equilibrios (estables) extremos. Puede demostrarse que los umbrales de equilibrio extremos ( $\theta^*$ ,  $s^*$ ) disminuyen con  $\bar{\theta}$  y con las reducciones del indicador de estrés  $d$  o  $\lambda$ . Considerando el ajuste fuera de equilibrio en la forma de dinámica de la mejor respuesta, donde, en cualquier etapa después de la perturbación del equilibrio, se extrae independientemente un nuevo estado del mundo  $\theta$ , y un jugador responde al umbral de estrategia utilizado por otros jugadores en la etapa anterior, se mantiene un resultado similar, ya que el equilibrio “inestable” del medio se vuelve irrelevante. Curiosamente, la región de multiplicidad  $\tau_\theta \tau_\varepsilon^{-1/2} \leq \sqrt{2\pi}(\ell^{-1} + d^{-1} - m)\lambda^{-1}$  se agranda con un aumento del indicador de estrés  $d$  o  $\lambda$  y/o un incremento de la precisión de la señal pública en relación con las privadas  $\tau_\theta / \sqrt{\tau_\varepsilon}$ .

La regulación en forma de requisitos de solvencia y/o liquidez puede ayudar a controlar las probabilidades de insolvencia e iliquidez (Vives, 2010a). De hecho, la probabilidad de insolvencia  $Pr(\theta < \theta_L)$  es decreciente en  $m = M/D$  (suponiendo que  $1 - \ell^{-1} - d^{-1} < 0$  como es habitual en un banco comercial), el ratio de solvencia  $\ell^{-1} = E/D$ , y  $d^{-1}$ , ya que  $\theta_L \equiv (1 - m) / (\ell^{-1} + d^{-1} - m)$ . La probabilidad de crisis  $Pr(\theta < \theta^*)$ , incluida la probabilidad de iliquidez, es decreciente en  $m$ ,  $\ell^{-1}$  (y también en  $d^{-1}$  y  $\lambda^{-1}$ ) ya que  $\theta^*$  lo es.

De ahí resulta que posiblemente los requisitos tanto de solvencia como de liquidez necesarios para controlar la probabilidad de insolvencia e iliquidez deban hacerse más estrictos en un entorno más competitivo, donde  $d$  es más alto. Asimismo, puede que el requisito de liquidez deba volverse más estricto en una situación de crisis, donde  $\lambda$  es mayor.<sup>28</sup> Sin embargo, cabe señalar que existe una sustituibilidad

<sup>26</sup> Goldstein y Pauzner (2005) también muestran cómo al aumentar la tasa de depósitos aumenta la probabilidad de una corrida de depositantes, en un modelo del tipo juegos globales.

<sup>27</sup> Ver Madies (2006) y Garratt y Keister (2009).

<sup>28</sup> Ver Vives (2009).

parcial entre  $m$  y  $\ell^{-1}$ , ya que ambos contribuyen a reducir  $\theta_L$  y  $\theta^*$ . En el caso límite de señales casi perfectas,  $\tau_\varepsilon \rightarrow \infty$ , que permite una solución de forma cerrada, podemos verificar que, en un entorno más competitivo (con mayor retorno sobre la deuda a corto plazo  $d$ ), debiera reforzarse el requisito de solvencia (pero no la razón de liquidez), mientras que en una situación de crisis (en que aumenta la penalidad de las ventas a precio de liquidación  $\lambda$ ), se debe reforzar el requisito de liquidez, mientras que el de solvencia se puede relajar.

De acuerdo con estos resultados, existe evidencia de que a los bancos que dependían menos del financiamiento mayorista y tenían mayores reservas de capital y ratios de liquidez, les fue mejor durante la crisis.<sup>29</sup>

En resumen, las corridas pueden producirse independientemente de los niveles de competencia, pero, al crecer la presión competitiva, empeora el problema de coordinación de los inversionistas/depositantes, y aumenta:

- (i) la potencial inestabilidad (al aumentar la multiplicidad de la región de equilibrios);
- (ii) la probabilidad de una crisis;
- (iii) el rango de los fundamentos respecto de los cuales hay una falla en la coordinación de los inversionistas (y la institución es solvente pero ilíquida);
- (iv) el impacto de malas noticias sobre los fundamentos;
- (v) el requisito de solvencia.

Vale la pena señalar que, en general, la probabilidad de crisis socialmente óptima es positiva, debido a su efecto disciplinante. Entonces, estos resultados no significan que sea necesario minimizar la presión competitiva.

## 2. Competencia y Toma de Riesgos

Los bancos enfrentan un exceso de incentivos para asumir riesgos en presencia de responsabilidad limitada (para los accionistas y gerentes) y riesgo moral (riesgo no observable por el lado del activo). Esto se ve agravado por un seguro de depósitos plano. El problema es especialmente grave para los bancos que están cerca de la insolvencia/quiebra.

Efectivamente, la responsabilidad limitada significa que los bancos asumirán riesgos excesivos por el lado del activo, a menos que sea posible evaluar la posición de riesgo del banco (por ejemplo, por grandes tenedores de CD). Entonces, un banco no puede aumentar su participación de mercado y sus utilidades asumiendo más riesgo, porque los inversionistas lo descontarán. Sin embargo, la introducción del seguro de depósitos de prima fija (o rescates) destruye el efecto disciplinario del mercado, al eliminar la preocupación de los inversionistas sobre posibles quiebras bancarias.

Una intensa competencia puede agravar la excesiva toma de riesgos, porque las altas utilidades actúan como amortiguador y aumentan el “valor charter” de un banco. En un entorno dinámico, el poder de mercado aumenta dicho valor, haciéndolo más conservador. De hecho, un banco con más poder de mercado goza de mayores utilidades y tiene más que perder si asume mayor riesgo, quiebra y se le revoca su “charter”. Si las utilidades futuras pesan lo suficiente, el banco moderará su toma de riesgos. Besanko y Thakor (1993) establecen este punto con referencia al valor creado a través de banca relacional, y Boot y Greenbaum (1993) con respecto a los beneficios de la reputación, los cuales pueden debilitarse por una mayor competencia<sup>30</sup> Matutes y Vives (2000) consideran un modelo de competencia imperfecta, en que los bancos están diferenciados, tienen responsabilidad limitada y la quiebra implica costos sociales (que pueden incluir un componente sistémico). Los autores muestran que las tasas de captación son muy altas cuando la competencia es intensa y el costo social de la quiebra es alto. Si el riesgo asumido por las inversiones del banco no es observable, entonces los incentivos para asumir riesgos aumentan al máximo. El seguro de depósitos de prima fija tiende a hacer más agresivos a los bancos, aumentando la elasticidad de la oferta residual de los depósitos con que cuenta el banco (éste también es el resultado en Matutes y Vives, 1996). Más aun, con un seguro insensible al riesgo,

<sup>29</sup> Ver Ratnovski y Huang (2009) con evidencia de los 72 mayores bancos comerciales de los países de la OCDE.

<sup>30</sup> Una mejor reputación reduce el costo del financiamiento externo del banco.

las tasas de captación serán demasiado altas en medio de una competencia intensa, incluso sin costo social asociado a la quiebra y ninguna sanción por el riesgo de activos asumido. Allen y Gale (2004) consideran bancos que compiten à la Cournot en el mercado de depósitos y eligen un nivel de riesgo por el lado del activo. Con depositantes asegurados, demuestran que, a medida que crece el número de bancos, los bancos tienen incentivos máximos para tomar riesgos por el lado de los activos.<sup>31</sup>

Con deudores heterogéneos, una competencia más dura puede dar lugar a una cartera bancaria más riesgosa y a una mayor probabilidad de quiebra. Esto, porque una mayor rivalidad puede reducir los incentivos a investigar a los deudores (el banco posee menos rentas de información, Allen y Gale, 2004). Un mayor número de bancos también puede aumentar las probabilidades de prestar a malos sujetos de crédito, reduciendo la capacidad de filtrar de cada banco, debido al problema de selección adversa/maldición del ganador (Broecker, 1990; Riordan, 1993; Gehrig, 1998)<sup>32</sup>

Sin embargo, la competencia tiende a presionar a la baja las tasas que pagan las empresas por los préstamos y, por lo tanto, puede mejorar la calidad media de los solicitantes de préstamos y/o reducir la necesidad de racionar el crédito. Por ejemplo, mejores condiciones para los empresarios significan que éstos reciben más utilidades y se vuelven más prudentes, reduciendo así la probabilidad de que el banco quiebre (Caminal y Matutes, 2002; Boyd y De Nicoló, 2005). No obstante, Martínez-Miera y Repullo (2008) muestran que este argumento no considera el hecho de que las tasas más bajas también reducen los ingresos de los bancos originados de préstamos no morosos. Si se toma esto en cuenta, existe una relación en forma de U entre la competencia y el riesgo de quiebra de un banco (en particular, cuando el número de bancos es suficientemente grande, el efecto de desplazamiento del riesgo siempre está dominado por el efecto de margen). En resumen, cuando tanto los bancos como las empresas tienen que monitorear sus inversiones, hay una relación potencialmente ambigua entre la estructura del mercado y la toma de riesgos.

Un banco enfrenta problemas tanto de selección adversa como de riesgo moral cuando otorga cré-

dito a las empresas. Una tasa más alta fijada por el banco tenderá a atraer a solicitantes más riesgosos (selección adversa) y/o a inducir a las empresas, que también tienen responsabilidad limitada, a elegir proyectos de mayor riesgo (riesgo moral). Sabemos que, entonces, los bancos pueden preferir racionar el crédito en lugar de aumentar la tasa de interés. Un banco con poder de mercado tiene más incentivos para mitigar este problema de información asimétrica efectuando un seguimiento a los proyectos de las empresas y estableciendo relaciones duraderas con los clientes.<sup>33</sup> Este efecto tiende a incrementar el acceso de las empresas al crédito. Como es habitual, el poder de mercado también aumenta la tasa de interés y, por lo tanto, la tendencia a racionar el crédito para evitar un aumento del riesgo promedio de un conjunto de solicitantes. Incluso si nos olvidamos por un momento de la posibilidad de quiebra bancaria, el poder de mercado presenta un dilema de bienestar, ya que una mayor influencia del mercado bancario reduce el riesgo moral del banco, pero agrava el problema para el empresario. El resultado es que algo de poder de mercado tiende a ser bueno, a menos que el seguimiento sea muy costoso. Si la quiebra bancaria es una posibilidad, entonces el análisis se torna más complejo. Mayores tasas de interés de colocación debidas al poder de mercado tienden a deprimir la inversión y, bajo supuestos plausibles con incertidumbre multiplicativa, reducen el riesgo de la cartera general del banco. Por consiguiente, mayor rivalidad debiera aumentar la probabilidad de la quiebra de bancos. Sin embargo, más competencia también puede destruir los incentivos a monitorear, y con ello reducir el otorgamiento de préstamos. Si este último efecto es suficientemente fuerte, un banco monopolístico puede terminar más expuesto a la incertidumbre total (ya que tiende a racionar menos el crédito) y, por lo tanto, tiene más probabilidades de quebrar.<sup>34</sup>

<sup>31</sup> Ver también Hellman et al. (2000) y Cordella y Levy-Yeyati (2002).

<sup>32</sup> Cabe señalar, también, que los costos fijos endógenos debido a la información obtenida por la vía de préstamos pueden inducir a un oligopolio natural en la banca (Dell'Ariccia et al., 1999; Dell'Ariccia, 2001).

<sup>33</sup> Besanko y Thakor (1993), Petersen y Rajan (1994, 1995).

<sup>34</sup> Caminal y Matutes (2002).

Con todo, pese a la complejidad de la relación entre competencia y toma de riesgos, parece plausible esperar que, una vez que se alcanza determinado umbral, un aumento del nivel de competencia tenderá a aumentar los incentivos a asumir riesgos y la probabilidad de quiebra bancaria. Esta tendencia puede atenuarse por medio de consideraciones reputacionales, por la presencia de costos privados asociados a un fracaso de gestión, o por regulación y supervisión adecuadas.

#### IV. EVIDENCIA

El aumento de la competencia tras la liberalización y la desregulación en Estados Unidos en la década de 1980 llevó a los bancos a tomar más riesgos (Keeley, 1990; Edwards y Mishkin, 1995; Demsetz et al., 1996; Galloway et al., 1997). Keeley (1990) considera que una mayor  $q$  de Tobin (como medida del valor charter) tiene una relación positiva con altos ratios capital-activos en holdings bancarios estadounidenses para el período 1971-1986. Asimismo, encuentra que las tasas de interés sobre grandes CD para grandes holdings bancarios entre 1984 y 1986 tienen relación negativa con  $q$ . También parece ser que el aumento del riesgo estaba especialmente en manos de grandes bancos TBTF (Boyd y Gertler, 1993). Sin embargo, existe controversia respecto de si esta mayor competencia aumentó o redujo los créditos incobrables (ver Jayaratne y Strahan, 1998 y Dick, 2007, respectivamente). Saurina et al. (2007) afirman que los préstamos morosos en los bancos españoles cayeron a medida que aumentó el índice de Lerner del mercado de préstamos.<sup>35</sup> Salas y Saurina (2003) hallaron que 31 años de medidas de liberalización en España aumentaron la competencia y erosionaron el poder de mercado de los bancos (medido de nuevo por la  $q$  de Tobin), los bancos con menores “valores charter” tendían a tener ratios patrimonio/activos más bajos (menor solvencia), y experimentaban mayor riesgo crediticio (préstamos incobrables sobre el préstamos totales).

La liberalización en un entorno institucional débil y/o con una regulación inadecuada traspasa el riesgo al contribuyente y aumenta la probabilidad de una crisis sistémica (Demirgüç-Kunt y Detragiache 1998, 2001). Una situación similar parece haber

surgido a raíz de la crisis *subprime*, con estándares crediticios decrecientes asociados a la securitización (Dell’Ariccia et al., 2008).

La relación entre concentración y estabilidad es compleja. Por una parte, un sistema bancario concentrado en un número reducido de grandes bancos puede ser más fácil de controlar y los bancos ser potencialmente más diversificados. Por otra parte, los grandes bancos pueden ser TBTF, recibir mayores subvenciones y tener incentivos para asumir mayores riesgos. Asimismo, los grandes bancos tienden a ser más complejos, más difíciles de fiscalizar y más interdependientes (lo que aumenta el riesgo sistémico). La evidencia también apunta a una compleja relación entre concentración y estabilidad.

Varios estudios han intentado aportar evidencia comparada entre países sobre los efectos de la liberalización y una mayor competencia, en quiebras bancarias tanto individuales como sistémicas. En un estudio comparado entre 23 países desarrollados, Berger et al. (2009) demuestran que el poder de mercado (medido por el índice de Lerner o el IHH de depósitos/préstamos a nivel nacional) aumenta el riesgo en la cartera crediticia de los bancos, pero disminuye el riesgo general, porque los bancos con poder de mercado poseen más capital propio. En un estudio comparado entre 69 países (1980-1997), Beck et al. (2006) muestran que las crisis sistémicas son menos probables en sistemas bancarios concentrados (medidas por el ratio de concentración de tres empresas en el activo total, controlando por las características macro, financieras, regulatorias, institucionales y culturales), y que menos restricciones reglamentarias (a la entrada, las actividades, la facilidad de competencia) se asocian con menor fragilidad sistémica. Esto sugiere que la concentración no es una buena *proxy* de la competencia y cuestiona que el poder de mercado sea realmente un factor estabilizador. Sin embargo, la conexión pertinente es entre la concentración en los mercados relevantes (que no necesita estar directamente relacionada con la concentración general del activo) y la competencia. Además, la

<sup>35</sup> Sin embargo, un problema de este enfoque es que el premio por riesgo en el Índice de Lerner es una función de la razón de pérdidas a préstamos, la cual es una medida de préstamos incobrables.

concentración es, en realidad, endógena, y una mayor competencia puede aumentar la concentración en un mundo de entrada libre (ya que hay menos espacio para los que ingresan).<sup>36</sup> En este sentido, no debería sorprender descubrir que tanto la concentración como la competencia se relacionan positivamente con la estabilidad. Los sistemas concentrados tienden a tener bancos más grandes y con mejor diversificación (controlar por el tamaño de la economía nacional elimina la relación entre concentración y crisis), pero no se establece ninguna relación con la facilidad de monitorear a los bancos. El mensaje de Beck et al. (2006) parece ser: “Los sistemas bancarios más competitivos se asocian con una menor fragilidad, cuando se controla por la concentración”. Schaeck et al. (2009) llegan a una conclusión similar, utilizando el estadístico H de Panzar Rosse como *proxy* de la competencia, con datos de 45 países (1980-2005). No obstante, estos autores encuentran que la concentración en sí se asocia con una mayor probabilidad de crisis.

En un estudio comparado entre países utilizando datos de bancos individuales, Boyd, De Nicoló y Loukoianova (2009) aplican una definición basada en modelos de estrés o de crisis para concluir que una mayor concentración conduce a una probabilidad más alta de *shock* sistémico, pero no a una mayor probabilidad de intervención gubernamental. Los autores afirman que, de hecho, en la literatura, los indicadores de crisis bancarias son indicadores de la respuesta del Gobierno a la crisis (y que éstos son predichos por indicadores de base, tales como fuertes reducciones de utilidades, préstamos y depósitos). Estos autores interpretan los resultados de Beck et al. (2006) como una indicación de que una mayor concentración conduce a una menor intervención (más tolerancia por parte de los reguladores) y más crisis sistémicas, y que menos barreras a la entrada llevan a una menor intervención y menos crisis. En un estudio comparado entre países con datos de bancos individuales (en bancos de economías emergentes y de EE.UU.), Boyd, De Nicoló y Jalal (2009) también encuentran que una mayor concentración aumenta la probabilidad de quiebra de los bancos, y que la competencia fomenta una mayor disposición a prestar. Utilizando datos entre países (1973-2002), Shehzad y De Haan (2009) encuentran que ciertos aspectos de la liberalización reducen la

probabilidad de crisis sistémica, siempre que exista una supervisión adecuada.

La diversificación puede lograrse mediante fusiones entre instituciones financieras, pero los grandes bancos no necesitan diversificarse más. Estudios empíricos en Estados Unidos encuentran grandes beneficios de la consolidación (mejor rentabilidad y eficiencia en la producción, y menor riesgo de insolvencia) cuando aumenta el grado de diversificación macroeconómica (geográfica) (Hughes et al., 1996, 1998).<sup>37</sup> En concreto, estos autores encuentran que la diversificación geográfica contrarresta la tendencia de los bancos más grandes a arriesgarse más a la insolvencia (controlando por la diversificación). La expansión de los activos se asocia con un aumento menos que proporcional de las utilidades esperadas y un aumento más que proporcional del riesgo. Una expansión del tamaño del activo y del número de sucursales dentro del mismo estado se asocia con un aumento más que proporcional en las utilidades esperadas y un aumento menos que proporcional del riesgo. Una expansión del tamaño de los activos, de las sucursales y de la diversificación entre estados se asocia con una mejor eficiencia de valor y una reducción del riesgo de insolvencia. La consolidación dentro del estado reduce el riesgo de insolvencia, pero no mejora el valor de mercado. También se ha señalado que una mayor consolidación ha incrementado el riesgo sistémico en Estados Unidos, observando la tendencia positiva de las correlaciones de la rentabilidad bursátil de las organizaciones bancarias grandes y complejas en el período 1988-1999 (De Nicoló y Kwast, 2002).

La internacionalización es una manera de diversificar. Permitir el ingreso de bancos multinacionales a mercados anteriormente protegidos puede aumentar la gama de servicios financieros ofrecidos en el mercado nacional y reducir los márgenes. Un efecto secundario puede ser el deterioro del “valor charter” de los bancos nacionales, lo que los induce a asumir más riesgos. Algunos observadores han encontrado que tanto la banca multinacional como la entrada de bancos extranjeros han mejorado la

<sup>36</sup> Ver Vives (2000).

<sup>37</sup> Ver también Demsetz y Strahan (1997).

intermediación financiera, fomentado el crecimiento y reducido la fragilidad (Claessens, 2006; Barth et al., 2004). Esto refleja los efectos directos e indirectos de las reacciones competitivas de los bancos nacionales. Sin embargo, alguna evidencia apunta a que la entrada de bancos extranjeros tiene efectos mixtos. Detragiache et al. (2008) encuentran que la entrada de bancos extranjeros a países pobres puede reducir el crecimiento del crédito privado. Berger et al. (2001) concluyen que las grandes entidades de propiedad extranjera se concentran en proyectos de gran envergadura y pueden dejar de lado a las pequeñas empresas. Con todo, los bancos extranjeros grandes y bien capitalizados pueden proporcionar estabilidad al sistema financiero nacional de una economía emergente. Dado que el valor de la marca y la licencia del banco están en juego, se podría esperar que la casa matriz de los bancos extranjeros ayudara a una filial si se presenta un problema, pero esto no necesariamente ocurre en caso de problemas sistémicos (por ejemplo, el colapso del sistema de convertibilidad de Argentina).<sup>38</sup> Además, aunque la casa matriz de los bancos extranjeros estuviera dispuesta a ayudar, no podrá hacerlo a nivel social óptimo, ya que no tendrá en cuenta los efectos externos de su ayuda. Por ejemplo, la casa matriz de un banco extranjero puede desear limitar su exposición a un país que enfrenta una crisis monetaria y, en consecuencia, podría limitar la provisión de liquidez a las sucursales o filiales en ese país. Por último, los incentivos de un prestamista de última instancia extranjero y de un supervisor pueden no alinearse con los intereses locales. Un supervisor extranjero no considerará las consecuencias (sistémicas o no) para los residentes nacionales de reestructurar una sucursal o filial local, sino sólo las consecuencias de una crisis de la filial en el extranjero, en términos de la estabilidad sistémica en su país.<sup>39</sup>

Finalmente, existe amplia evidencia de que las instituciones cercanas a la insolvencia tienen incentivos para apostar por la resurrección (por ejemplo, las crisis de ahorro y préstamo).

Vale la pena señalar que la crisis financiera parece haber afectado a los bancos de países con diferentes niveles de concentración y estructuras de mercado. Si bien se ha señalado, por ejemplo, que los sistemas bancarios concentrados, como los de Australia y

Canadá, han salido mejor parados de la crisis que los no concentrados, como los de Estados Unidos o Alemania, otros países con sistemas concentrados, tales como los Países Bajos o el Reino Unido (banca minorista), también enfrentaron problemas. Además, otros factores entran en juego: en Canadá (y en menor medida en Australia), los fondos de los bancos provienen principalmente de depósitos y no del mercado al por mayor, y están sujetos a estrictas regulaciones. La dependencia de ingresos distintos de intereses también ha demostrado ser fuente de mayor riesgo y vulnerabilidad.<sup>40</sup> Por la misma razón, no es evidente que ciertos tipos de instituciones hayan sido más vulnerables que otros. Los bancos de inversión especializados (de hecho, todos los bancos estadounidenses se han derrumbado o convertido en bancos comerciales), las compañías de seguros, tales como AIG, y los bancos universales (UBS, Citigroup, o los bancos alemanes y británicos) han sufrido.

En conclusión, la evidencia indica lo siguiente:

- (i) la liberalización aumenta la ocurrencia de crisis bancarias, mientras que un entorno institucional sólido y regulación adecuada las mitigan;
- (ii) existe una asociación positiva entre algunas medidas de competencia bancaria (por ejemplo, pocas barreras a la entrada, apertura a la entrada de empresas extranjeras) y estabilidad;
- (iii) la asociación entre concentración y estabilidad presenta resultados mixtos;
- (iv) los bancos más grandes tienden a ser más diversificados, pero también pueden asumir más riesgos.

## V. ¿PUEDE LA REGULACIÓN LIMITAR EL TRADEOFF ENTRE COMPETENCIA Y ESTABILIDAD?

Hemos visto que la responsabilidad limitada significa que los bancos pueden asumir riesgos excesivos por el lado de los activos, a menos que la posición de riesgo sea observable y opere la disciplina de mer-

<sup>38</sup> Las casas matrices deben respaldar los depósitos de una sucursal, pero no están obligadas a hacerlo respecto de una filial.

<sup>39</sup> Para un mayor análisis, ver Vives (2006).

<sup>40</sup> Ver Baele et al. (2007), De Jonghe (2010), Demirgüç-Kunt y Huizinga (2010), y Ratnovski y Huang (2009).

CUADRO 1

### Regímenes Bancarios, Incentivos al Riesgo e Instrumentos de Regulación cuando el Charter es Alto y el Costo Social de Quebrar es Bajo

Regímenes bancarios	Incentivos a la toma de riesgos		
	Pasivo (tasas)	Activo (inversión)	Regulación
Banca libre (riesgo obs./mucha inf.)	Medios-bajos	Ausentes	Requisitos de capital
Banca libre (riesgo no obs./poca inf.)	Medios-altos	Máximos	Requisitos de capital y restricciones al activo
Seguro insensible al riesgo	Altos	Máximos	Requisitos de capital y restricciones al activo
Seguro basado en el riesgo	Bajos	Ausentes	Requisitos de capital

Fuente: Elaboración propia.

cado. Los requisitos de información pueden ayudar a descubrir la posición de riesgo del banco (o, de manera más realista, asegurar una mejor evaluación). Esto se representa en la fila superior del cuadro 1. Si la posición de riesgo de los activos del banco no es observable, los incentivos para asumir más riesgo aumentan considerablemente (segunda fila del cuadro 1), llegando a ser máximos si se introduce el seguro insensible al riesgo, ya que destruye los incentivos al monitoreo (tercera fila del cuadro 1). El seguro de depósitos basado en el riesgo modera los incentivos a tomar riesgos y deshace la condición de responsabilidad limitada de los bancos, pero éstos todavía pueden tomar demasiados riesgos si existe un alto costo social asociado a la quiebra, el cual no internalizan (fila inferior del cuadro 1). En las filas superior e inferior, un instrumento como los requerimientos de capital puede controlar con eficacia la toma de riesgos, pero en la fila del medio se necesita complementar los requerimientos de capital con restricciones a los activos.<sup>41</sup>

La tendencia general en materia de regulación bancaria ha sido a controlar la toma de riesgos mediante requerimientos de capital y supervisión adecuada. Se han propuesto tanto seguros basados en el riesgo (depósito) como requisitos de información para limitar la conducta de toma de riesgos. Las economías avanzadas han intentado moverse hacia la fila superior y la fila inferior del cuadro 1. Este cambio se produjo con las reformas al Acuerdo de Basilea de 1988 sobre requerimientos de capital, para ajustarlos mejor al riesgo (Basilea II). Los requerimientos de capital, la

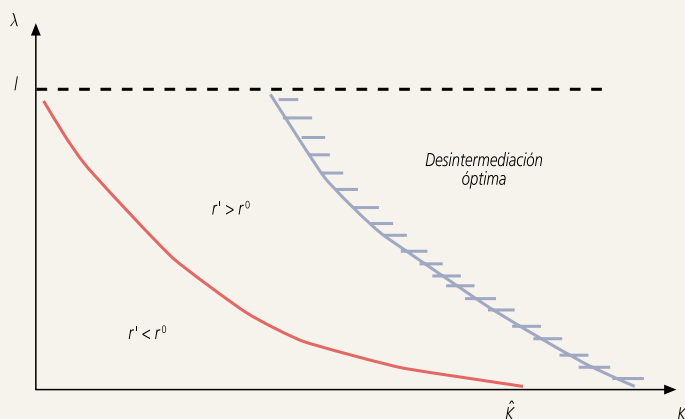
supervisión y la disciplina de mercado son los tres pilares en los que se basa la reforma regulatoria de Basilea II.<sup>42</sup> Sin embargo, la transparencia tiene sus límites. Si bien es factible introducir requisitos de información sobre las posiciones de mercado de los bancos, es más difícil evaluar el nivel de riesgo de la cartera crediticia ilíquida de un banco. De hecho, una mayor divulgación de la información puede inducir a corridas entre los inversionistas, generando inestabilidad.

La actual crisis refleja el fracaso de la estrategia de avanzar hacia las filas superior e inferior del cuadro. La información y la evaluación de riesgos han sido deficientes (entre otras cosas, debido a la falla de las agencias clasificadoras), y la disciplina de mercado ha sido ineficaz por causa del seguro contra todo riesgo que ofrecen las políticas TBTF. Asimismo, la regulación del capital no ha tenido en cuenta los efectos sistémicos (el costo social de la quiebra) y se han eliminado las restricciones a los

<sup>41</sup> Ver Matutes y Vives (2000), Hellmann et al. (2000), y Repullo (2004).

<sup>42</sup> De acuerdo con las directrices de Basilea II sobre requerimientos de capital, los bancos pueden elegir entre un enfoque "estandarizado", según el cual las agencias de clasificación externas establecen la ponderación del riesgo para los diferentes tipos de préstamos (es decir, corporativos, bancarios y soberanos) o un enfoque basado en una clasificación interna, en que los bancos estiman la probabilidad de incumplimiento y también de pérdida dado incumplimiento, en una versión avanzada del método. La idea es calibrar el requerimiento de capital, de manera que abarque el Valor en Riesgo (esperado e inesperado) del préstamo bajo algunos supuestos.

### Comparación de Tasas de Captación de Mercado y Óptimas, como Función de la Fricción en el Mercado ( $1/\lambda$ ) y del Costo Social de la Quiebra, $K$ .



Fuente: Gráfico 3 en Matutes y Vives (2000).

activos, bajo la presión de lobby por parte de los bancos de inversión.<sup>43</sup>

Estamos atascados en la fila del seguro “insensible al riesgo”, con incentivos máximos a la toma de riesgos. En consecuencia, debemos diseñar requerimientos de capital y restricciones al activo adecuados. La regulación óptima necesitaría una combinación de seguro basado en el riesgo para los depósitos (lo que implica que las primas de los seguros dependan de las tasas ofrecidas por los bancos y su posición de riesgo del activo, eliminando o estrictamente compensando la responsabilidad limitada) y gastos de capital sistémicos que internalicen el costo social de la quiebra de los bancos. Si la posición de riesgo del activo de los bancos no es observable, entonces el seguro no puede estar condicionado a éste y los bancos se verán inducidos a asumir un riesgo máximo por el lado del activo. Esto tendrá que controlarse mediante restricciones al activo (por ejemplo, separando las actividades bancarias, las operaciones bursátiles por cuenta propia y de banca de inversión). Por otra parte, el nivel adecuado de la carga de capital sistémica dependerá en general (y cada vez más) de la intensidad de la competencia, y será una restricción en un entorno de fricción baja a media.

Según Matutes y Vives (2000), el nivel de los requerimientos de capital es una función creciente tanto del costo social de la quiebra  $K$  como de la

intensidad de la competencia (fricción inversa) en el mercado ( $\lambda$ , que en el modelo va de la diferenciación máxima  $\lambda = 0$  a ninguna diferenciación  $\lambda = 1$ ). Esto ocurre porque típicamente el nivel de fricción no sólo es un parámetro de comportamiento sino que también se introduce en la función de utilidad.<sup>44</sup> En este caso, se debe establecer un requerimiento de capital como función del nivel de  $\lambda$ . Este resultado es coherente con el análisis en la sección III.1, que exige reforzar el requisito de solvencia en un entorno más competitivo.

El gráfico 9 describe las regiones en el espacio de intensidad de la competencia  $\lambda$  (con  $\lambda = 0$  para una situación de monopolios independientes y

$\lambda = 1$  para la competencia perfecta) y el costo social de la quiebra,  $K$ , para lo que es óptimo desintermediar (“destintermediación óptima”), y para lo cual las tasas de captación son demasiado altas ( $r' > r^0$ ) o demasiado bajas ( $r' < r^0$ ), desde el punto de vista del bienestar. Para un nivel de competencia dado,  $\lambda$ , si  $K$  es muy grande, es óptimo desintermediar, si  $K$  es mediano, entonces los bancos son demasiado agresivos, tomando demasiado riesgo por el lado del pasivo, y se debiera imponer un cargo mandatorio al capital (como función de  $\lambda$ ). Si  $K$  es bajo, entonces los bancos no son suficientemente agresivos, el cargo de capital no será una restricción activa y un aumento de la presión competitiva favorecerá el bienestar. En un entorno de alta fricción, se necesita la presión de una política de competencia.

Conociendo exactamente  $K$  y  $1/\lambda$ , es posible limitar el *tradeoff* entre competencia y estabilidad. Basta fijar el cargo de capital adecuado y dejar que los bancos compitan (con la aplicación habitual de la política de competencia).

<sup>43</sup> El hecho de que la regulación financiera esté sujeta a una fuerte presión de lobby es de conocimiento general. Kroszner y Strahan (1999), por ejemplo, documentan su función en la eliminación de restricciones a la creación de sucursales en EE.UU..

<sup>44</sup> Por ejemplo, los clientes valoran la diferenciación, una fuente de fricción y poder de mercado. De este modo, un aumento de la diferenciación significa que los clientes de los bancos valorarán más el volumen que ofrece el banco y, por ende, parece adecuado un requerimiento de capital menos severo.



El *tradeoff* entre competencia y estabilidad también se aplica a las economías emergentes. Una economía de mercado emergente se caracteriza por alta incertidumbre, aumento de la probabilidad e incidencia de crisis financieras y monetarias, un rol financiero predominante de los bancos y una estructura de supervisión débil. Estas características hacen que sea mucho más difícil aplicar en una economía emergente las estrategias regulatorias utilizadas por los países desarrollados, lo cual refleja varios factores. En primer lugar, avanzar hacia una estrategia de divulgación es más difícil, ya que los problemas de información son más graves y la producción de información es más cara. En segundo lugar, el seguro de depósitos basado en el riesgo sólo puede funcionar cuando es posible fijar el precio del seguro conforme a indicadores objetivos de riesgo bancario, los que serán más difíciles de obtener en una economía emergente (y sabemos que incluso en una economía desarrollada pueden ser también difíciles de obtener). Esto dificulta avanzar hacia una estrategia de seguros en función del riesgo (como lo demuestra la potencialmente problemática aplicación de Basilea II). De ahí se deduce que la regulación de la banca y de los mercados financieros deben adaptarse a las economías emergentes, las cuales tienden a tener mayores costos de liquidación de proyectos y costos sociales asociados a la quiebra, como también un mayor nivel de fricción. Los primeros dos factores presionarán a la autoridad a endurecer la normativa, mientras que una mayor fricción puede inclinarlos en dirección opuesta.

En conclusión, el *tradeoff* entre competencia y estabilidad es complejo, pero parece real (al menos en algunas dimensiones). Una regulación bien diseñada puede paliar este *tradeoff*, pero debe considerarlo. Específicamente, esto significa que los requerimientos de capital que permiten externalidades sistémicas deben ajustarse al nivel de fricción del mercado, haciéndose más estrictos cuando la competencia es más intensa. En un mundo donde es difícil poner a punto las regulaciones (y la experiencia a la fecha en materia de regulación bancaria parece confirmarlo), parece poco sensato intentar eliminar por completo el poder de mercado de la banca. Esto puede tener implicancias para el grado óptimo de concentración, el que probablemente sea intermedio. En las economías emergentes, la política óptima debe equilibrar

cuidadosamente el impacto de los diferentes niveles de fricción con el costo social de la quiebra. En cualquier caso, está claro que debe limitarse la competencia en el caso de las instituciones próximas a la insolvencia, y ello debe hacerse dentro de un marco que permita una pronta acción correctiva, de modo que el supervisor pueda intervenir apenas aparezcan señales de alerta del agotamiento del capital.<sup>45</sup>

## VI. RESPUESTA DE POLÍTICA A UNA CRISIS FINANCIERA<sup>46</sup>

### 1. Intervenciones y Distorsiones

Cuando se desata una crisis sistémica, la presión para estabilizar el sistema es enorme. En la crisis de 2007-2008, vimos una serie de intervenciones: compra de activos y sistemas de garantía (incluidas extensiones del seguro de depósitos y garantías en el mercado interbancario y los fondos mutuos), inyecciones de capital, nacionalización total y fusiones forzadas. Estas intervenciones representan un gran potencial de distorsión en cuanto a riesgo moral, efectos a largo plazo en la estructura del mercado, protección de operadores tradicionales ineficientes y creación de desigualdad de condiciones (entre las distintas instituciones y diferentes países). Por ejemplo, las instituciones TBTF que reciben ayuda pueden terminar con costos de capital inferiores a las demás (no sólo a corto, sino también a largo plazo, debido a la garantía implícita). El resultado es, ex ante, que los incentivos son a tomar riesgos excesivos. Esto se ve agravado por las cuantiosas subvenciones para ayudar a empresas y mercados nacionales seleccionados discrecionalmente. Este efecto es particularmente evidente en la UE, lo que representa una amenaza para el mercado común. La ayuda que se proporcione al sistema puede favorecer la tolerancia regulatoria

<sup>45</sup> De hecho, de acuerdo con la Ley de Mejoras de la Corporación Federal de Seguro de Depósitos de EE.UU. (FDICIA, 1991), cuando la solvencia cae por debajo de cierto límite, el banco no puede expandir sus activos. Una nueva disminución de la solvencia puede provocar la necesidad de recapitalizar o incluso imponer límites máximos a las tasas. La FDICIA busca reducir las facultades regulatorias discretionales mediante rígidas normas de intervención, las que se aplican en forma gradual (ver, por ejemplo, Dewatripont y Tirole, 1994).

<sup>46</sup> Esta sección se basa en Vives (2010b).

para cubrir las pérdidas. En efecto, existe evidencia de que la tolerancia regulatoria es frecuente y que el gobierno tiene menos probabilidades de cerrar o intervenir bancos en quiebra cuando el sector es débil: los casos de las crisis de las instituciones de ahorro y préstamo en EE.UU., la crisis bancaria de Japón y la evidencia de 21 países emergentes (Brown y Dinç, 2009). Por último, la ayuda a los bancos se extiende a otros sectores que demandan más ayuda (tales como las fábricas de automóviles).

La crisis ha provocado fusiones forzadas respaldadas por subsidios y/o garantías del gobierno.<sup>47</sup> El resultado es que las compañías sobrevivientes disfrutan de mayor poder de mercado y menores costos de capital, sea porque son TBTF (y/o gracias a la ayuda pública). Recordemos que las políticas de fusión afectan a la competencia y a los incentivos dinámicos. La toma de un banco en quiebra puede premiar al incumbente con rentas monopólicas por un tiempo, induciendo a ineficiencia monopólica, pero también a una conducta prudente. Esto es óptimo sólo si se facilita la entrada posterior (Perotti y Suárez, 2002). El peligro ahora es que los incumbentes aumentan su poder de mercado y están protegidos de nuevos entrantes. Una política de fusión debe tener un horizonte largo e, incluso, en una situación de crisis, debe considerar el grado óptimo de concentración del sector, incentivos dinámicos para que los incumbentes sean prudentes, y facilidad de entrada.

Para estabilizar el sistema, ha sido necesaria la intervención e, incluso, la propiedad total del estado. De hecho, cuando se utilizan recursos públicos, el sector público debe tener voz y voto respecto de cómo se administra la institución receptora de ayuda. La propiedad del gobierno es distorsionante, sin embargo: el Gobierno se sienta en ambos lados de la relación regulatoria: fija los objetivos políticos y los incentivos;<sup>48</sup> si la competencia no le impone disciplina, el sistema bancario se vuelve menos eficiente y alienta la ineficiencia y una menor estabilidad financiera, con mayor exposición al riesgo y más pérdidas para los bancos (Barth, Caprio y Levine, 2004; Caprio y Martínez Peria, 2002; De Nicoló y Loukoianova, 2007). También elimina el mercado del control corporativo, crea desigualdad de condiciones (con garantías implícitas y explícitas) y lleva a menos competencia y menor desarrollo financiero.

En una crisis, la autoridad debe mantener un sano equilibrio entre las medidas de apoyo necesarias para evitar el contagio y asegurar la estabilidad, y el deseo de alimentar una competencia más vigorosa en el largo plazo. Algún *tradeoff* entre los dos objetivos, especialmente en el corto plazo, es inevitable. Cuando golpea una crisis sistémica, hay poco tiempo para reaccionar y las medidas de apoyo deben implementarse con gran rapidez. Los bancos centrales, los reguladores y las autoridades fiscales ofrecen las medidas de apoyo y las autoridades de la competencia deben estar atentas a distorsiones que afecten a la competencia (incluida la formación de estructuras de mercado que la obstaculicen).

Típicamente, la ayuda a un banco ofrece una externalidad positiva a los demás bancos, ya que limita la propagación de la crisis y protege el sistema, sobre todo evitando el contagio, ya sea de información o debido a riesgos interbancarios. Esto no distorsiona la competencia, si se trata de ayuda de liquidez que permite a un banco esencialmente sólido evitar el contagio y capear la turbulencia. Si el banco en dificultades tiene un problema de solvencia, entonces debe ser reestructurado y la ayuda debe venir con condiciones, de modo que la competencia no sea falseada por bancos “malos” que desplazan a los bancos “buenos” en el negocio de clientes. El análisis contrafactual para evaluar si la ayuda es distorsionante debe considerar qué habría ocurrido si no hubiera habido falta de coordinación entre los

<sup>47</sup> En EE.UU., con el respaldo de la Reserva Federal, Bear Sterns se fusionó con JP Morgan en marzo de 2008. Posteriormente ese mismo año, JP Morgan adquirió los activos bancarios de Washington Mutual de parte de FDIC, y Merrill Lynch se fusionó con el Bank of America (excediendo con ello el umbral de 10% de participación en los depósitos del mercado nacional establecido por la Ley Riegle-Neal de 1994, como lo hizo Wells Fargo, cuando adquirió Wachovia en 2008). En el R.U., la fusión de HBOS y Lloyds TBS fue aprobada contra la opinión de la Oficina para el Comercio Justo (OFT) (con nacionalización parcial), pese a que la entidad fusionada terminó con hasta un 30% de participación en el mercado de cuentas corrientes/hipotecas y problemas de competencia en los servicios bancarios a las PyME en Escocia. Cabe señalar que no se permitió a Lloyds adquirir Abbey en 2001.

<sup>48</sup> La evidencia presentada por Hau y Thum (2009) sobre la incompetencia de los directorios de los bancos públicos alemanes (existe una enorme diferencia entre el sector privado y público, en materia de educación, experiencia financiera y de gestión en los 29 bancos alemanes más grandes) es sugerente, y vincula las grandes pérdidas sufridas en la crisis con la falta de profesionalismo de los directorios.

inversionistas, desde la perspectiva de la institución en apuros, es decir, eliminando el componente de pánico del comportamiento del mercado. Esto no es fácil, en especial cuando se agrava debido a fallas regulatorias, que inducen a asumir riesgos excesivos.

Las principales herramientas para limitar las distorsiones son restricciones estructurales (desinversión de activos) y conductuales (fijación de precios, publicidad, adquisiciones). Los compromisos estructurales pueden ayudar a reducir el exceso de capacidad post crisis en el sector bancario, acumulado durante el auge de los activos en muchos países. En efecto, un componente adicional en la crisis actual es el exceso de capacidad en el sistema bancario. El período de expansión a tasas de interés bajas ha llevado a la banca a crecer en exceso vía crédito, especialmente en los países que sufrieron una burbuja inmobiliaria (EE.UU., Irlanda, el Reino Unido, España). Esto significa que deben reducirse las sucursales y el personal junto con el balance, incluso si se normaliza el crédito (porque debería estabilizarse por debajo de los niveles de burbuja anteriores a la crisis). En general, se debe tener cuidado en garantizar que todo compromiso, ya sea estructural o conductual, deje al banco reestructurado como competidor viable. Esto es obvio si el banco es fundamentalmente sólido; si no lo es, la reestructuración debe evitar que el banco asuma el control de negocios de rivales sólidos, que no han gozado de ayuda. En cualquier caso, el banco reestructurado tiene que ser un competidor viable. Para comprobar el riesgo moral, es importante eliminar la gestión imprudente de la institución que recibe ayuda. En este caso, podrían relajarse las restricciones conductuales sobre el banco que recibió ayuda.

## 2. Enfoques en Estados Unidos y la Unión Europea

El rol de la autoridad en materia de competencia en EE.UU. ha sido diferente al del caso de la UE, porque la autoridad de competencia de la UE tiene la capacidad exclusiva, entre las autoridades de competencia, de controlar la ayuda estatal. Desde la crisis, la UE se ha ocupado de muchos casos de ayuda bancaria (sólo en el año 2008 adoptó 22 decisiones, 81 al 17 de diciembre del 2009). La

mayoría de los casos (75) fueron aprobados sin objeciones.<sup>49</sup> La UE tiene condiciones explícitas para las garantías/recapitalización del estado (Comunicaciones de la UE, octubre-diciembre de 2008), que se han formalizado como directrices provisionales sobre ayuda para la reestructuración de los bancos. Las condiciones impuestas a las instituciones receptoras de ayuda son en su mayoría sensatas, ya que apuntan a minimizar las distorsiones introducidas por la ayuda pública, en especial para las instituciones básicamente poco sólidas.<sup>50</sup> La Comisión Europea ha impuesto o influenciado con rigor reducciones significativas del balance y restricciones conductuales a las entidades que han recibido ayuda, tales como ING, Northern Rock, RBS, Commerzbank o WesLandesbank. Curiosamente, en el caso de RBS, que recibió la orden de vender algunas operaciones al por menor, seguros y su comercio en *commodities*, la Comisión señaló inquietudes con respecto a concentración, siendo RBS el líder de la banca minorista y corporativa para los segmentos de la pequeña y mediana empresa. Asimismo, mencionó los beneficios de la desinversión, en términos de limitar el riesgo moral en la actividad aseguradora y el comercio de *commodities*.<sup>51</sup>

Algunas medidas pueden entenderse como esfuerzos para minimizar las distorsiones competitivas provocadas por la ayuda, mientras que otras en función de contener el riesgo moral en el futuro. En principio, la función de la autoridad en materia de competencia es preservar la competencia y no limitar el riesgo moral, que es la función del regulador. Lo importante es que las medidas centradas únicamente en distorsiones a la competencia también afectarán

<sup>49</sup> Se han aprobado otros sesenta casos en virtud del marco provisional para apoyar el otorgamiento de préstamos a las empresas DG Competition (17 de diciembre de 2009), Ayuda estatal: visión general de las medidas nacionales adoptadas en respuesta a la crisis financiera/económica.

<sup>50</sup> Existe una posible excepción del requisito conductual, que implica el compromiso de expandir el otorgamiento de préstamos. Esto se contradice con el comportamiento restrictivo que algunos desean imponer a las instituciones receptoras de ayuda, y puede inducir a malas prácticas, ya que el negocio de un banco privado es prestar y lo que debe atacarse son las causas por las cuales el banco no lo está haciendo.

<sup>51</sup> Ver DG Competition (14 de diciembre de 2009), Ayuda estatal: la Comisión aprueba medida de rescate de activos deteriorados y plan de reestructuración de RBS.

a los incentivos ex ante (y al riesgo moral), ya que un banco sabrá que, en caso de problemas, la ayuda incluirá restricciones. Esto se relaciona con la cuestión de TBTF. En términos más generales, el concepto de distorsiones a la competencia puede abordar el aspecto de la competencia para aquellos que disfrutaban de las ventajas de asociadas al fenómeno TBTF. Al respecto, pueden tener sentido las restricciones a las actividades empresariales distintas del negocio bancario regulado, aunque vayan más allá de los problemas y análisis de la competencia estándar. El caso de RBS apunta a la necesidad de coordinación entre la autoridad de competencia y el regulador.

El activismo de la Comisión de la UE plantea la cuestión del equilibrio competitivo (futuro) con bancos estadounidenses que reciben asistencia y que no requirieron desinversiones. Esto puede resultar importante, especialmente en los segmentos en que existe competencia global. Por consejo de Paul Volcker, el gobierno de Obama aboga por fijar límites al tamaño y al alcance (sobre todo a las operaciones bursátiles por cuenta propia) de los bancos, para evitar el problema de TBTF y controlar la toma de riesgos.<sup>52</sup> Por lo tanto, Estados Unidos puede lograr mediante regulación lo que la Comisión Europea está tratando de conseguir a través de controles a la ayuda estatal. Un beneficio secundario importante del control de la ayuda estatal en la UE es que limita los incentivos de los banqueros a tomar riesgos excesivos, bajo la expectativa de un rescate si las cosas salen mal. De ese modo, aborda el tema TBTF. La autoridad de competencia puede internalizar el hecho de que, si una institución quiebra, recibe ayuda y distorsiona la competencia. Esta opción de limitar el tamaño (o, mejor, el tamaño corregido sistémicamente) de una institución que quiebra una vez que ha recibido ayuda pública (algo que al parecer la UE está implementando) amplía el ámbito de la política de competencia. Sin embargo, al ordenar enajenaciones, la autoridad de competencia no debería tomar en cuenta consideraciones sistémicas. Hasta ahora, EE.UU. parece estar siguiendo otra ruta, en la que explícitamente el TBTF no es un problema antimonopolio (ver White, 2009).

En cualquier caso, las restricciones al tamaño y al ámbito constituyen un instrumento contundente para

hacer frente a la cuestión del TBTF. Los controles de tamaño son problemáticos, porque la interconexión y la especialización de las empresas son más relevantes para el riesgo sistémico. En términos del alcance, los conflictos de intereses son lo que da lugar a posibles fallas del mercado y debieran ser el foco de todas las limitaciones. Gastos más elevados de capital y seguro para las instituciones de importancia sistémica, junto con procedimientos de resolución efectivos, pueden ser una mejor forma de abordar el problema. Esto debería ir acompañado de una seria mirada a los conflictos de intereses en los conglomerados financieros. El resultado final es que, en su función de proteger la competencia, la autoridad respectiva puede tener algo que decir respecto de la cuestión del TBTF y, por lo tanto, sus acciones deberían coordinarse con el regulador. No se debe desestimar el potencial de la política de competencia de proporcionar un instrumento de compromiso para abordar parcialmente cuestiones de TBTF.

La medida adoptada por la administración Obama es una reminiscencia de la tradición antimonopolio del siglo XIX, consistente en mirar con sospecha a las grandes empresas, debido a la excesiva concentración del poder. Más tarde, la visión antimonopólica evolucionó y el tamaño pasó a ser menos importante, a medida que la atención se desviaba a la cuestión del poder de mercado en determinados mercados. La influencia que han tenido los bancos de inversión en la desregulación de los intermediarios financieros y en el enorme aumento del endeudamiento que siguió y llevó a la crisis, es contraproducente. Hemos entrado en el territorio de la economía política y la interrogante es cómo controlar mejor la excesiva concentración de poder en una sociedad democrática.

## VII. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La liberalización ha traído un aumento de la competencia que enfrentan los intermediarios financieros y a la vez, más crisis. Los activos de los bancos no han disminuido en relación con el total de activos

<sup>52</sup> Ver <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/president-obama-calls-new-restrictions-size-and-scope-financial-institutions-rein-e>.

financieros y la banca se ha desplazado hacia la prestación de servicios. Esta reestructuración ha tendido a aumentar la concentración agregada (aunque las consecuencias pueden haber variado en los correspondientes mercados minoristas locales de EE.UU. y Europa). La crisis apunta a un retorno a la banca tradicional y puede tender a exacerbar la tendencia a la consolidación.

Los bancos son singulares, debido a su particular mezcla de elementos, que los hace vulnerables a corridas con un impacto potencialmente sistémico y externalidades negativas muy importantes para la economía. La fragilidad de un sistema bancario competitivo suele ser excesiva. La regulación financiera viene al rescate, con el costo de efectos secundarios y fracaso regulatorio. El más importante es el potencial riesgo moral inducido por la protección y los rescates que se extienden a las instituciones en quiebra. La crisis actual es testimonio del fracaso de los tres pilares del sistema de Basilea II. La información y la evaluación de riesgos han sido deficientes (recordemos el fracaso de las agencias clasificadoras), y la disciplina de mercado ha sido ineficaz debido al seguro contra todo riesgo que ofrecen las políticas TBTF. La regulación del capital no ha tenido en cuenta los efectos sistémicos (el costo social de la quiebra) y se han levantado las restricciones a los activos, bajo la presión de lobby por parte de los bancos de inversión. La supervisión ha resultado ineficaz, ya que ha permitido al sistema bancario no tradicional crecer sin control.

La investigación teórica y empírica señala la existencia de un *tradeoff* entre competencia y estabilidad en algunas dimensiones. De hecho, las corridas se producen cualquiera sea el nivel de competencia, pero una mayor presión competitiva agrava el problema de coordinación de los inversionistas/depositantes, y aumenta la inestabilidad potencial, la probabilidad de una crisis y el impacto de las malas noticias en los fundamentos. Esto no implica que deban minimizarse las presiones competitivas, ya que, en general, la probabilidad socialmente óptima de una crisis es positiva, dado su efecto disciplinante. Por el lado del activo, una vez que se alcanza determinado umbral, un aumento del nivel de competencia tenderá a aumentar los incentivos a la toma de riesgos y la probabilidad de quiebra

bancaria. Esta tendencia puede controlarse mediante una adecuada regulación y supervisión. La evidencia sugiere que la liberalización aumenta las crisis bancarias, mientras que un entorno institucional sólido y una regulación adecuada las reduce. Al mismo tiempo, existe una asociación positiva entre algunas medidas de competencia bancaria (por ejemplo, pocas barreras a la entrada, apertura al ingreso de firmas extranjeras) y estabilidad.

La regulación puede paliar el *tradeoff* entre competencia y estabilidad, pero el diseño de la regulación óptima debe considerar la intensidad de la competencia. Por ejemplo, los requerimientos de capital deben reflejar el grado de fricción y rivalidad en el entorno bancario, con requisitos más estrictos en situaciones más competitivas. Dado que el ajuste de la regulación ha resultado muy difícil en la práctica (probablemente ésta sea una subestimación debido al gran fracaso regulatorio que la crisis ha puesto al descubierto), el *tradeoff* entre competencia y estabilidad está destinado a persistir, lo que sugiere la necesidad de coordinar la regulación y la política de competencia. Se debe reconocer la singularidad de los bancos, no sólo durante las crisis, aprender las lecciones pertinentes y aplicarlas durante la puesta en práctica de la política de competencia.

El *tradeoff* entre competencia y estabilidad también se aplica a las economías emergentes. Una economía de mercado emergente se caracteriza por alta incertidumbre, mayor probabilidad e incidencia de crisis financieras y monetarias, predominancia de la función financiera que desempeñan los bancos, y estructuras de supervisión débiles. Estas características dificultan mucho más seguir la estrategia regulatoria generalmente aplicada en los países desarrollados. En las economías emergentes la liquidación de proyectos tiende a ser más costosa, y las quiebras tienden a traer asociados mayores costos sociales, así como un mayor nivel de fricción. Los dos primeros factores tienden a presionar por regulaciones más estrictas, mientras la mayor fricción puede hacerlo en la dirección opuesta. En las economías emergentes, la política óptima debería equilibrar cuidadosamente el impacto de los diferentes niveles de fricción y el costo social de la quiebra.

La política de fusiones en la banca debe ser coherente en el tiempo y considerar un grado óptimo de

concentración e incentivos dinámicos (recompensando la prudencia y facilitando la entrada). Cómo negociar con las instituciones TBTF sigue siendo una materia abierta. En Estados Unidos, el tema TBTF no es un problema antimonopolio, mientras que, en la UE, la autoridad de competencia controla las distorsiones de la competencia derivadas de la ayuda estatal, lo cual tiene consecuencias para las TBTF. La credibilidad de la autoridad de competencia para imponer condiciones una vez que una institución ha recibido ayuda puede proporcionar un instrumento de compromiso que ha faltado en los rescates bancarios. Los controles del tamaño son problemáticos, porque la interconexión y la especialización de rubros son más relevantes para el riesgo sistémico que el tamaño. En lo que respecta al alcance de las actividades de cualquier banco, el conflicto de intereses es lo que lleva a posibles fallas del mercado y debe ser el foco de cualquier restricción.

Todo esto exige una estrecha colaboración entre el regulador (encargado de la estabilidad y del control prudente) y la autoridad de competencia (a cargo de una competencia sana). En este sentido, la primera condición es coordinar los requisitos regulatorios y la política de competencia. Es posible que deban ajustarse los cargos de capital para que coincidan con la intensidad de la competencia en los diferentes segmentos del mercado. En segundo lugar, se debe elaborar un protocolo de cooperación entre el regulador y la autoridad de competencia, lo que es particularmente importante en situaciones de crisis. La autoridad de competencia puede comprometerse a enfrentar el problema de TBTF que da lugar a distorsiones de la competencia; el regulador puede abordar dicho tema y el riesgo moral mediante requerimientos de capital sistémicos, procedimientos de resolución eficaces y restricciones al alcance de las actividades bancarias que generan conflictos de intereses. Por último, se deben establecer procedimientos para las crisis que definan los aportes de liquidez de la recapitalización y condiciones para la reestructuración, a fin de evitar distorsiones competitivas. Se debe regular estrictamente a las entidades cercanas a la insolvencia (y restringir sus actividades) en un marco que permita una acción correctiva rápida.

En la economía política de regulación, sigue abierto el debate sobre si dejar que las empresas, los bancos en particular, lleguen a ser tan grandes que influyan de manera significativa en la regulación.

## REFERENCIAS

- Acharya, V., D. Gromb y T. Yorulmazer (2009). "Imperfect Competition in the Interbank Market for Liquidity as a Rationale for Central Banking." Mimeo.
- Allen, F. y D. Gale (1998). "Optimal Financial Crisis." *Journal of Finance* 53(4): 1245-84.
- Allen, F. y D. Gale (2000). "Financial Contagion." *The Journal of Political Economy* 108(1): 1-33.
- Allen, F. y D. Gale (2004). "Competition and Financial Stability." *Journal of Money, Credit and Banking* 26(3): 453-80.
- Allen, F. y A. Santomero (2001). "What Do Financial Intermediaries Do?" *Journal of Banking & Finance* 25(2): 271-94.
- Alonso, I. (1996). "On Avoiding Bank Runs." *Journal of Monetary Economics* 37: 73-87.
- Baele, L., O. De Jonghe y R. Vander-Vennet (2007). "Does the Stock Market Value Diversification?" *Journal of Banking & Finance* 32: 1820-35.
- Barth, J.R., D.E. Nolle y T.N. Rice (1997). "Commercial Banking Structure, Regulation, and Performance: An International Comparison." Economic Working Paper 97-6, Washington, D.C., Office of the Comptroller of the Currency.
- Barth, J., G. Caprio y G. Levine (2004). "Bank Regulation and Supervision: What Works Best?" *Journal of Financial Intermediation* 13(2): 205-48.
- Beck, T., A. Demiguc-Kunt y R. Levine (2006). "Bank Concentration and Crises." *Journal of Banking & Finance* 30(5): 1581-603.
- Berger, A., R. Demsetz y P. Strahan (1999). "The Consolidation of the Financial Services Industry: Causes, Consequences, and Implications for the Future." *Journal of Banking & Finance* 23(2-4): 135-94.
- Berger, A., A. Kashyap y J. Scalise (1995). "The Transformation of the U.S. Banking Industry: What a Long, Strange Trip It's Been." *Brookings Papers on Economic Activity* 2: 55-218.
- Berger, A., L. Klapper y G. Udell (2001). "The Ability of Banks to Lend to Informationally Opaque Small Businesses." *Journal of Banking & Finance* 25(12): 2127-67.

- Berger, A., L. Klapper y R. Turk-Ariss (2009). "Bank Competition and Financial Stability." *Journal of Financial Services Research* 35(2): 99-118.
- Besanko, D. y A.V. Thakor (1993). "Relationship Banking, Deposit Insurance and Bank Portfolio." En *Capital Markets and Financial Intermediation*, editado por C. Mayer y X. Vives. Cambridge, MA, EE.UU.: Cambridge University Press.
- Boot, A.W. y S. Greenbaum (1993). "Bank Regulation, Reputation and Rents: Theory and Policy Implications." En *Capital Markets and Financial Intermediation*, editado por C. Mayer y X. Vives. Cambridge, MA, EE.UU.: Cambridge University Press.
- Boyd, J. H. y G. De Nicoló (2005). "The Theory of Bank Risk-taking and Competition Revisited." *Journal of Finance* 60(3): 1329-43.
- Boyd, J.H., G. De Nicoló y A. Jalal (2009). "Bank Competition, Risk and Asset Allocations." IMF Working Paper N°143.
- Boyd, J.H., G. De Nicoló y E. Loukoianova (2009). "Banking Crises and Crisis Dating: Theory and Evidence." IMF Working Paper N°141.
- Boyd, J.H. y M. Gertler (1993). "U.S. Commercial Banking: Trends, Cycles and Policy." NBER Working Paper N°W4404.
- Broecker, T. (1990). "Creditworthiness Tests and Interbank Competition." *Econometrica* 58: 429-52.
- Brown, C. y S. Dinç (2009). "Too Many To Fail? Evidence of Regulatory Reluctance in Bank Failures when the Banking Sector is Weak." Por aparecer *Review of Financial Studies*.
- Brunnermeier, M. y L.H. Pedersen, (2009). "Market Liquidity and Funding Liquidity." *Review of Financial Studies* 22(6): 2201-38.
- Bryant, J. (1980). "A Model of Reserves, Bank Runs, and Deposit Insurance?" *Journal of Banking & Finance* 4(4): 335-44.
- Calomiris, C. y C. Kahn (1991). "The Role of Demandable Debt in Structuring Optimal Banking Arrangements." *American Economic Review* 81(3): 497-513.
- Caminal, R. J. Gual y X. Vives (1990). "Competition in Spanish Banking." in *European Banking in the 1990's*, J. Dermine ed., Basil Blackwell.
- Caminal, R. y C. Matutes (2002). "Market Power and Banking Failures." *International Journal of Industrial Organization* 20(9): 1341-61.
- Caprio, G. y M.S. Martinez-Peria (2002). "Avoiding Disaster: Policies to Reduce the Risk of Banking Crises." En *Monetary Policy and Exchange Rate Regimes*, editado por E. Cardoso y A. Galal. Cairo, República Árabe de Egipto: The Egyptian Center for Economic Studies.
- Carletti, E. y X. Vives (2009). "Regulation and Competition Policy in Banking." En *Competition Policy in the EU: Fifty Years On from the Treaty of Rome*, editado por X. Vives. Oxford: Oxford University Press.
- Chang, R. y A. Velasco (2001). "A Model of Financial Crises in Emerging Markets." *The Quarterly Journal of Economics* 116(2): 489-517.
- Claessens, S. (2006). "Competitive Implications of Cross-Border Banking." En: *Cross-Border Banking: Regulatory Challenges*, editado por G. Caprio D. Evanoff y G. Kaufman. Blackensack, N.J., EE.UU.: World Scientific Publishing.
- Cole, H. y L. Ohanian (2004). "New Deal Policies and the Persistence of the Great Depression: A General Equilibrium Analysis." *Journal of Political Economy* 112(4): 779-816.
- Cordella, T. y E. Levy-Yeyati (2002). "Financial Opening, Deposit Insurance and Risk in a Model of Banking Competition." *European Economic Review* 46: 471-85.
- Corsetti, G., B. Guimaraes y N. Roubini (2006). "International Lending of Last Resort and Moral Hazard: A Model of IMF's Catalytic Finance." *Journal of Monetary Economics* 53(3): 441-71.
- Danthine, J.-P., F. Giavazzi, E.-L. von Thadden y X. Vives (1999). *Monitoring European Integration: The Future of European Banking*. CEPR.
- De Jonghe, O. (2010). "The Impact of Revenue Diversity on Banking System Stability." *Journal of Financial Intermediation*, por aparecer.
- De Nicoló, G. y M. Kwast (2002). "Systemic Risk and Financial Consolidation: Are They Related?" *Journal of Banking & Finance* 26(5): 861-80.
- De Nicoló, G. y E. Loukoianova (2007). "Bank Ownership, Market Structure and Risk." IMF Working Paper N°215.
- Dell'Araccia, G. (2001). "Asymmetric Information and the Structure of the Banking Industry." *European Economic Review* 45: 1957-80.
- Dell'Araccia, G., E. Friedman y R. Marquez (1999). "Adverse Selection as Barrier to Entry in the Banking Industry." *RAND Journal of Economics* 30: 515-34.
- Dell'Araccia, G., D. Igan y L. Laeven (2008). "Credit Booms and Lending Standards: Evidence from the Subprime Mortgage Market." IMF Working Paper N°08/106.
- Demirgüç-Kunt, A. y E. Detragiache (1998). "The Determinants of Banking Crises: Evidence from Developing and Developed Countries." *IMF Staff Papers* 45(1): 81-109.

- Demirgüç-Kunt, A. y E. Detragiache (2001). "Financial Liberalization and Financial Fragility." En *Financial Liberalization: How Far, How Fast?*, editado por G. Caprio, P. Honohan y J. Stiglitz. Cambridge, MA, EE.UU.: Cambridge University Press.
- Demirgüç-Kunt, A. y H. Huizinga (2010). "Bank Activity and Funding Strategies." *Journal of Financial Economics*, por aparecer.
- Demsetz, R., M. Saidenberg y P. Strahan (1996). "Banks with Something to Lose: The Disciplinary Role of Franchise Value." *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review* 2(2): 1-14.
- Demsetz, R. y P. Strahan (1997). "Diversification, Size and Risk at Bank Holding Companies." *Journal of Money, Credit and Banking* 29(3): 300-13.
- Detragiache, E., T. Tressel y P. Gupta (2008). "Foreign Banks in Poor Countries: Theory and Evidence." *Journal of Finance* 63(5): 2123-60.
- Dewatripont, M. y J. Tirole (1994). *The Prudential Regulation of Banks*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Diamond, D. (1984). "Financial Intermediation and Delegated Monitoring." *Review of Economic Studies* 51: 393-414.
- Diamond, D. y P. Dybvig (1983). "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity." *Journal of Political Economy* 91: 401-19.
- Diamond, D. y R. Rajan (2001). "Liquidity Risk, Liquidity Creation, and Financial Fragility: A Theory of Banking." *Journal of Political Economy* 109(2): 287-327.
- Dick, A. (2007). "Market Size, Service Quality and Competition in Banking." *Journal of Money, Credit and Banking* 39(1): 49-81.
- Edwards, F. y F. Mishkin (1995). "The Decline of Traditional Banking: Implications for Financial Stability and Regulatory Policy." *Economic Policy Review* 1(2): 37-45.
- Ennis, H. y T. Keister (2009). "Bank Runs and Institutions: The Perils of Intervention." *American Economic Review* 99(4): 1588-607.
- Gale, D. y X. Vives (2002). "Dollarization, Bailouts, and the Stability of the Banking System." *Quarterly Journal of Economics* 117(2): 467-502.
- Galloway, T., W. Lee y D. Roden (1997). "Banks' Changing Incentives and Opportunities for Risk Taking." *Journal of Banking & Finance* 21(4): 509-27.
- Garratt, R. y T. Keister (2009). "Bank Runs as Coordination Failures: An Experimental Study." *Journal of Economic Behavior & Organization* 71: 300-17.
- Gehrig, T. (1998). "Screening, Cross-Border Banking and the Allocation of Credit." *Research in Economics* 52(4): 387-407.
- Goldstein, I. y A. Puzner (2005). "Demand Deposit Contracts and the Probability of Bank Runs." *Journal of Finance* 60(3): 1293-328.
- Gorton, G. (1985). "Bank Supervision of Convertibility." *Journal of Monetary Economics* 15: 177-93.
- Gorton, G. (1988). "Banking Panics and Business Cycles." *Oxford Economic Papers* 40: 751-81.
- Grupo de los Diez (2001). *Report on Consolidation in the Financial Sector*, disponible en <http://www.bis.org/publ/gten05.pdf>.
- Hau, H. y M. Thum (2009). "The Subprime Crisis and Board (In-)Competence: Evidence Private vs. Public Banks in Germany." *Economic Policy* 60: 701-52.
- Hoshi, T. y A. Kashyap (2000). "The Japanese Banking Crisis: Where Did It Come From and How Will It End?" NBER Chapters. En *NBER Macroeconomics Annual 1999* (14): 129-212.
- Hellman, T.F., K. Murdock y J. Stiglitz (2000). "Liberalization, Moral Hazard in Banking and Prudential Regulation: Are Capital Requirements Enough?" *American Economic Review* 90(1): 147-65.
- Holmstrom, B. y J. Tirole (1997). "Financial Intermediation, Loanable Funds and the Real Sector." *Quarterly Journal of Economics* 112: 663-91.
- Holmstrom, B. y J. Tirole (1998). "Private and Public Supply of Liquidity." *Journal of Political Economy* 106(1): 1-40.
- Honkapohja, S. (2009). "The 1990's Financial Crises in Nordic Countries." Bank of Finland Research Papers N°5.
- Hughes, J.P., W. Lang, L. Mester y C.G. Moon (1996). "Efficient Banking under Interstate Branching." *Journal of Money, Credit and Banking* 28(4): 1046-71.
- Hughes, J.P., W. Lang, L. Mester y C.G. Moon (1998). "The Dollars and Sense of Bank Consolidation." Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper N°98-10.
- Jacklin, C. y S. Bhattacharya (1988). "Distinguishing Panics and Information-Based Bank Runs: Welfare and Policy Implications." *Journal of Political Economy* 96(3): 568-92.
- Jayarathne, J. y P. Strahan (1998). "Entry Restrictions, Industry Evolution, and Dynamic Efficiency: Evidence from Commercial Banking." *Journal of Law and Economics* 61: 239-75.
- Keeley, M. (1990). "Deposit Insurance, Risk and Market Power in Banking." *American Economic Review* 80: 1183-200.
- Kroszner, R. y P. Strahan (1999). "What Drives Deregulation? Economics and Politics of the Relaxation of Bank Branching Restrictions." *Quarterly Journal of Economics* 114(4): 1436-67.



- Madies, P. (2006). "An Experimental Exploration of Self-fulfilling Banking panics: Their Occurrence, Persistence, and Prevention." *Journal of Business* 79: 1831-66.
- Martinez-Miera, D. y R. Repullo (2008). "Does Competition Reduce the Risk of Bank Failure?" Mimeo.
- Matutes, C. y X. Vives (1996). "Competition for Deposits, Fragility, and Insurance." *Journal of Financial Intermediation* 5: 184-216.
- Matutes, C. y X. Vives (2000). "Imperfect Competition, Risk Taking and Regulation in Banking." *European Economic Review* 44(1): 1-34.
- Morris, S. y H. Shin (1998). "Unique Equilibrium in a Model of Self-fulfilling Currency Attacks." *American Economic Review* 88: 587-97.
- Morris, S. y H. Shin (2002). "The Social Value of Public Information." *American Economic Review* 92: 1521-34.
- Morris, S. y H. Shin (2004). "Coordination Risk and the Price of Debt." *European Economic Review* 48(1): 133-53.
- Perotti, E. y J. Suárez (2002). "Last Bank Standing: What Do I Gain if You Fail?" *European Economic Review* 46(9): 1599-622.
- Petersen, M. y R. Rajan (1994). "The Benefits of Lending Relationships: Evidence from Small Business Data." *Journal of Finance* 49(1): 3-37.
- Petersen, M. y R. Rajan (1995). "The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships." *Quarterly Journal of Economics* 110: 407-43.
- Postlewaite, A. y X. Vives (1987). "Bank Runs as a Equilibrium Phenomenon." *Journal of Political Economy* 95(3): 487-91.
- Ratnovski, L. y R. Huang (2009). "Why Are Canadian Banks More Resilient?" IMF Working Paper N°09/152.
- Reinhart, C. y K. Rogoff (2008a). "Banking Crises, An Equal Opportunity Menace." NBER Working Paper N°14587.
- Reinhart, C. y K. Rogoff (2008b). "This Time is Different: A Panoramic View of Eight Centuries of Financial Crises." NBER Working Paper N°13882.
- Repullo, R. (2004). "Capital Requirements, Market Power and Risk-Taking in Banking." *Journal of Financial Intermediation* 13: 156-82.
- Riordan, M. (1993). "Competition and Bank Performance: A Theoretical Perspective." En *Capital Markets and Financial Intermediation*, editado por C. Mayer y X. Vives. Cambridge, MA, EE.UU.: Cambridge University Press.
- Rochet, J.C. y X. Vives (2004). "Coordination Failures and the Lender of Last Resort: Was Bagehot Right After All?" *Journal of the European Economic Association* 2: 1116-47.
- Sáez, L. y X. Shi (2004). "Liquidity Pools, Risk Sharing, and Financial Contagion." *Journal of Financial Services Research*, 25, 1, 5-23.
- Salas, V. y J. Saurina (2003). "Deregulation, Market Power and Risk Behaviour in Spanish Banks." *European Economic Review* 47: 1061-75.
- Saurina, J., G. Jiménez y J. López (2007). "How Does Competition Impact Bank Risk Taking?" Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper N°23.
- Schaeck, K., M. Cihak y S. Wolfe (2009). "Are Competitive Banking Systems More Stable?" *Journal of Money, Credit and Banking* 41(4): 711-34.
- Schildbach, J. (2009). "Global Banking Trends After the Crisis." *Deutsche Bank Euromonitor* N°67.
- Shehzad, C. T. y J. De Haan (2009). "Financial Liberalization and Banking Crises." Mimeo.
- Smith, B. (1984). "Private Information, Deposit Interest Rates, and the 'Stability' of the Banking System." *Journal of Monetary Economics* 14: 293-317.
- Vives, X. (2000). "Lessons from European Banking Liberalization and Integration." En *The Internationalization of Financial Services*, editado por S. Claessens y M. Jansen. Londres, R.U.: Kluwer Law International.
- Vives, X. (2001). "Competition in the Changing World of Banking." *Oxford Review of Economic Policy* 17(4): 535-47.
- Vives, X. (2005). "Complementarities and Games: New Developments." *Journal of Economic Literature* 43: 437-79.
- Vives, X. (2006). "Banking and Regulation in Emerging Markets." *The World Bank Research Observer* 21(2): 179-206.
- Vives, X. (2009). "Asset Auctions, Information and Liquidity." *Journal of the European Economic Association*, forthcoming
- Vives, X. (2010a). "Stress, Crises and Policy." Mimeo.
- Vives, X. (2010b). "Competition Policy in Banking after the Crisis: A New World Ahead?" Mimeo.
- White, L. (2009). "Financial Regulation and the Current Crisis: A Guide for the Antitrust Community." Mimeo.

## NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Esta sección tiene por objetivo divulgar artículos breves escritos por economistas del Banco Central de Chile sobre temas relevantes para la conducción de las políticas económicas en general y monetarias en particular. Las notas de investigación, de manera frecuente, aunque no exclusiva, responden a solicitudes de las autoridades del Banco.

### ¿TIENEN LOS TERREMOTOS UN IMPACTO INFLACIONARIO EN EL CORTO PLAZO? EVIDENCIA PARA UNA MUESTRA DE PAÍSES\*

*Ercio Muñoz S.\*\**  
*Alfredo Pistelli M.\*\**

#### I. INTRODUCCIÓN

Aun cuando los desastres naturales son eventos de baja frecuencia, su impacto económico puede ser considerable, lo que hace importante su estudio y análisis. En este sentido, Barro (2006, 2009) destaca que las catástrofes económicas de baja frecuencia, como son las crisis financieras y los desastres naturales, se asocian a un deterioro del bienestar económico que es significativamente mayor que el impacto negativo de fluctuaciones económicas normales de menor amplitud.<sup>1</sup>

La literatura sobre el impacto económico de los desastres naturales se ha centrado en estimar los daños directos e indirectos de estos eventos. Dentro de los daños indirectos, gran parte de los esfuerzos se ha centrado en estudiar el impacto de corto y largo plazo sobre el producto. En tanto, son pocos los trabajos que analizan el efecto que tienen los desastres naturales sobre la inflación. Uno de los pocos trabajos es el de Albala-Bertrand (1993), quien realiza una comparación simple de variables económicas antes y después del desastre natural, incluyendo inflación, y concluye que esta no presenta cambios.<sup>2</sup> A nuestro entender, no existen trabajos que analicen específicamente el impacto de un terremoto sobre la inflación.

El objetivo de este trabajo es aportar con evidencia sobre el impacto de corto plazo de terremotos sobre la inflación, a partir de eventos recientes en una muestra de países. En principio, cabe esperar aumentos en inflación en el corto plazo, debido a una reducción

en la disponibilidad de algunos bienes, por daños en los procesos de producción o en la distribución. Sin embargo, también son esperables aumentos en el desempleo y cambios en las expectativas futuras sobre actividad e ingreso, las que pueden afectar negativamente la demanda agregada y compensar en parte este efecto. El panorama se hace más complejo aún cuando se consideran distintas alternativas para la obtención de los recursos para la reconstrucción.

¿Son siempre inflacionarios los terremotos en el corto plazo? Para dar una respuesta a esta pregunta realizamos un análisis contrafactual, que consiste en comparar los errores de proyección fuera de muestra de la inflación para el mes del terremoto y los dos meses subsiguientes, con errores de proyección fuera de muestra históricos. Con esto se busca evaluar si el error o sorpresa inflacionaria del mes del terremoto, y de los meses siguientes, es atípico comparado con los registros de otros períodos.

Para las proyecciones de inflación fuera de muestra se utilizan modelos para series de tiempo (modelos univariados autorregresivos). El modelo seleccionado para proyectar la inflación en cada país se obtiene de un proceso de evaluación de proyecciones fuera de muestra.

\* Se agradecen los comentarios y sugerencias de Felipe Jaque, Sergio Lehmann y Pablo Pincheira.

\*\* Gerencia de Análisis Internacional, Banco Central de Chile. E-mails: emunoz@bcentral.cl; apistelli@bcentral.cl

<sup>1</sup> Barro (2009) estima que la sociedad en una economía desarrollada estaría dispuesta a reducir el PIB en un 20% cada año para eliminar toda posibilidad de desastres económicos (guerras, grandes desastres naturales, depresión económica y crisis financieras), mientras que el costo asociado a la volatilidad normal del ciclo económico equivale a sólo 1.5% del PIB de cada año.

<sup>2</sup> Considera una muestra de 28 desastres naturales (en 26 países) entre 1960 y 1979.

Para cada país de la muestra se evalúan varios modelos alternativos y se proyecta la inflación anual utilizando el modelo con menor error cuadrático medio.

Los resultados confirman que los terremotos no siempre generan mayor inflación en el corto plazo. En algunos casos, como se apreció en los terremotos de Turquía 1999, Indonesia 2004 y Japón 2004, los errores son bastante mayores a los de otros períodos, lo que sugiere un impacto positivo. Sin embargo, en otros casos, como EE.UU. 1994, Japón 1995 y Taiwán 1999, los errores son bastante menores que los errores de proyección registrados en otros períodos, lo que sugiere un impacto negativo del evento sobre la inflación.

La próxima sección presenta una revisión de literatura sobre el impacto económico de los desastres naturales; luego se explica la metodología y los eventos considerados en nuestro análisis. La sección final presenta los resultados y conclusiones.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

En la literatura sobre el impacto económico de desastres naturales se distinguen los trabajos que analizan los daños directos de estos eventos de aquellos que estudian los daños indirectos (Pelling et al., 2002; Cepal, 2003). Los daños directos corresponden a daños en activos fijos y capital (incluyendo existencias), daños a materias primas y recursos naturales, morbilidad y mortalidad que son consecuencia directa del fenómeno natural. En cambio, los daños indirectos incluyen el impacto sobre la actividad económica, el empleo y la inflación, entre otras variables. Estos daños pueden ser generados a causa de la destrucción directa de infraestructura productiva o por la reasignación de recursos para la reconstrucción. Estos costos son medidos de manera agregada examinando el desempeño de variables como PIB, balance fiscal, consumo, inversión y saldo de cuenta corriente.

Existen varios trabajos sobre los daños directos causados por un desastre natural y los factores que contribuyen a mitigarlos. Kahn (2005) analiza cómo algunos factores (PIB per cápita, reglas de mitigación, esfuerzos de prevención, entre otros) ayudan a mitigar el número de muertes; Skidmore y Toya (2007) junto con Raschky (2008) se enfocan en cómo factores políticos e institucionales reducen el impacto de estos desastres; Besley y Burgess (2002) encuentran que la

magnitud del daño causado por inundaciones en India está negativamente correlacionado con la distribución de diarios y periódicos. El argumento se base en que una mayor cobertura de la información se traduce en una mejor respuesta del Gobierno y la clase política, lo que redundaría en mayores esfuerzos de prevención y mitigación. Eisensee y Strömberg (2007) plantean similares conclusiones a partir de la respuesta de la ayuda de Estados Unidos a reportes periodísticos; Rasmussen (2004) encuentra que pequeñas islas en el Caribe son más vulnerables a desastres naturales; y, por último, Heger et al. (2008) y Auffret (2003), muestran que los países desarrollados de gran tamaño pueden absorber fácilmente *shocks* al producto asociados a desastres naturales regionales.

Además de los daños directos, los desastres naturales producen daños económicos indirectos sobre empleo, producto, inflación y otras variables. Respecto del impacto sobre el producto, Raddatz (2007) y Noy (2009) encuentran efectos negativos de corto plazo; Loayza et al. (2009), aplicando una estimación por GMM de un panel, encuentra diferentes efectos económicos para diferentes tipos de desastres y diferentes efectos para el mismo desastre entre sectores, notando en particular que los desastres pequeños tienen en promedio un impacto positivo, y los grandes tienen siempre consecuencias negativas; Rodríguez-Oreggia et al. (2009) y Mechler (2009) examinan pobreza, desarrollo humano (HDI) y consumo, además de las variables de crecimiento habituales. El primero encuentra un aumento de la pobreza y un descenso del HDI en las zonas afectadas (México). El segundo encuentra una pequeña baja en el consumo privado para países de bajos ingresos afectados por desastres. Leiter et al. (2009) encuentran resultados mixtos para el impacto sobre el stock de capital, un impacto positivo de corto plazo sobre el empleo, y un impacto negativo sobre la productividad; Skidmore y Toya (2002), Noy y Nualsri (2007), Jaramillo (2009) y Raddatz (2009) examinan el impacto de largo plazo de los desastres naturales sobre el crecimiento, encontrando efectos en distintas direcciones; Worthington y Valadkhani (2004) analizan el impacto de los desastres sobre el mercado bursátil, utilizando distintas metodologías, y encuentran efectos mixtos; Albala-Bertrand (1993) realiza un análisis basado en comparar el antes con el después de 28 desastres naturales. Este encuentra un efecto positivo sobre el producto interno bruto,

CUADRO 1	
Eventos	
País	Fecha y evento
Turquía	17/08/1999 - terremoto
Indonesia	26/12/2004 - maremoto
Japón 1995	17/01/1995 - terremoto
México	19/09/1985 - terremoto
Tailandia	26/12/2004 - maremoto
Taiwán	21/09/1999 - terremoto
EE.UU.	17/01/1994 - terremoto
Japón 2004	23/10/2004 - terremoto

Fuente: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Brussels - Belgium.

una inflación que no presenta cambios, un aumento de la formación de capital, un incremento del producto agrícola y de la construcción, un incremento del déficit fiscal y comercial, un aumento de las reservas internacionales, y ningún impacto sobre el tipo de cambio.

Athukorala y Resosudarmo (2005), analizan el impacto económico, además de los efectos de las estrategias de desarrollo y mitigación del maremoto generado por el terremoto de diciembre del 2004 en Sumatra-Andaman, enfocándose en Indonesia y Sri Lanka. Ellos encuentran que existió una tasa promedio de inflación en la región afectada durante el mes que siguió al maremoto, mayor que la promedio del país completo, donde los componentes que más aportaron fueron alimentos, alimentos procesados y arriendos; Freeman et al. (2003) argumentan que otros efectos macroeconómicos posibles de los desastres pueden ser un deterioro de la balanza comercial, una presión a la baja sobre el tipo de cambio y una presión inflacionaria; Noy (2007), usando una amplia muestra de desastres encuentra que los países con mejores instituciones, alto ingreso per cápita, alta alfabetización, mayor apertura y mayor nivel de gasto público enfrentan de mejor manera los desastres naturales.

A partir de la revisión de literatura se concluye que varios trabajos estudian el impacto de desastres naturales sobre producto y actividad económica (corto y largo plazo). Sin embargo, hay escasa literatura que analice formalmente el efecto sobre

CUADRO 2		
Daño Estimado		
País	Monto (Miles de US\$)	Víctimas fatales
Japón 1995	100,000,000	5,297
EE.UU.	30,000,000	60
Japón 2004	28,000,000	40
Turquía	20,000,000	17,127
Taiwán	14,100,000	2,264
Indonesia	4,451,000	165,708
México	4,104,000	9,500
Tailandia	1,000,000	8,345

Fuente: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Brussels - Belgium.

inflación. Algunos trabajos mencionan este efecto, pero sólo de manera descriptiva e indirecta.

### III. METODOLOGÍA Y EVENTOS

Para realizar el estudio, primero se escogen ocho eventos, entre los cuales se cuenta con seis terremotos y dos maremotos, todos los cuales están individualizados en el cuadro 1. Estos eventos son escogidos por su magnitud y por el grave daño económico provocado, según la información proporcionada por EM-DAT (*International Disaster Database*) (cuadro 2).

Para el estudio del impacto de terremotos sobre la inflación de corto plazo seguimos una metodología similar a un estudio de eventos (Campbell et al., 1997). Se modela el comportamiento de la inflación anual con el fin de hacer una proyección en una ventana (de 3 meses) dada por el evento (terremoto). De esta forma, primero se busca un modelo que se ajuste correctamente a la serie y se proyecta la inflación en una ventana de tres meses a partir del terremoto con información hasta el mes que lo precede, con el fin de analizar si el error de proyección es atípico<sup>3</sup> en comparación con otros períodos.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Para esto buscamos en qué percentil de la muestra de errores se encuentran los errores de la ventana.

<sup>4</sup> Dado que se busca el impacto de corto plazo, asumimos como horizonte de proyección sólo tres meses con el fin de evitar un incremento en los errores de proyección fuera de muestra, ya que a mayor horizonte, mayor RECM.

Tomando en consideración la existencia de literatura empírica sobre proyecciones de inflación, la cual presenta evidencia respecto del buen desempeño predictivo de modelos univariados sobre modelos económicos basados en curvas de Phillips (Atkeson y Ohanian, 2001; Clark y McCracken, 2006; Stock y Watson, 2008; Rossi y Sekhposyan, 2009; Pincheira y Rubio, 2010), en este trabajo consideramos procesos autorregresivos para nuestras proyecciones.

Para la selección y evaluación de los modelos de proyección nos basamos en Pincheira y García (2009). Al igual que en este último trabajo, se consideran ocho especificaciones SARIMA (modelos estacionales autorregresivos integrados de medias móviles). Estos son una extensión de los modelos ARIMA que permiten modelar de mejor manera series que tienen cierto grado de estacionalidad. Para cada país se consideran las ocho especificaciones que se presentan en el cuadro 3.

De las especificaciones anteriores se selecciona un modelo para hacer las proyecciones. Este proceso se realiza para cada país por separado, y el criterio para escoger un modelo será aquel que minimice la raíz del error cuadrático medio (RECM) de las proyecciones fuera de muestra. Para ello, estas especificaciones son probadas en la serie de IPC para cada país que sufrió el desastre natural de la siguiente forma: primero, se toma una submuestra de la serie para calcular los coeficientes del modelo y proyectar los tres meses siguientes, luego sucesivamente se agrega un dato efectivo a la serie para proyectar los siguientes tres meses nuevamente y se sigue el proceso hasta

CUADRO 3

**Especificaciones SARIMA**

$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ MA(1) SMA(12)
$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ MA(1) MA(12)
$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ C MA(1) SMA(12)
$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ C MA(1) MA(12)
$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ AR(1) MA(1) SMA(12)
$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ AR(1) MA(1) MA(12)
$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ C AR(1) MA(1) SMA(12)
$d(\log(\text{IPC})-\log(\text{IPC}(-12)))$ C AR(1) MA(1) MA(12)

Fuente: Elaboración propia.

completar el último dato efectivo de la serie. Luego se agrupan cuatro series, la primera con el valor efectivo, la segunda con el valor proyectado con información hasta el mes anterior, la tercera con el valor proyectado con información hasta el penúltimo mes anterior y por último, con el valor proyectado con información hasta el antepenúltimo mes anterior. Con las cuatro series agrupadas se construyen los errores de proyección fuera de muestra a un mes (T1), dos meses (T2) y tres meses (T3), con los cuales se calculará el RECM para cada horizonte.

Como resultado del proceso anteriormente descrito, se escogió para cada país el modelo con menor RECM para los tres horizontes de proyección a corto plazo fuera de muestra, los cuales se resumen en el cuadro 4, y se usan para proyectar la inflación en la ventana

CUADRO 4

**Modelos con Menor RECM**

País	Especificación	RECM (T1)	RECM (T2)	RECM (T3)
Turquía	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ ar(1) ma(1) sma(12)	2.47	4.29	6.12
Indonesia	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ ma(1) sma(12)	1.23	1.84	2.28
Japón 1995	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ ma(1) ma(12)	0.30	0.43	0.52
México	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ c ar(1) ma(1) sma(12)	3.39	6.11	8.78
Tailandia	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ c ma(1) sma(12)	0.67	1.08	1.64
Taiwán	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ ar(1) ma(1) sma(12)	0.81	0.10	1.12
EE.UU.	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ c ma(1) sma(12)	0.28	0.50	0.67
Japón 2004	$d(\log(X)-\log(X(-12)))$ c ma(1) sma(12)	0.22	0.29	0.33

Fuente: Elaboración propia.

del evento. Destaca el elevado error cuadrático medio en los casos de Turquía y México, lo que se explicaría por la elevada inflación registrada por estos países en los meses en torno al terremoto respectivo.

En el apéndice se incluye una comparación de las proyecciones de la inflación anual (variación 12 meses del IPC) en cada país para los 3 horizontes fuera de muestra y su valor efectivo. Además, se presentan gráficos de los errores de proyección usados para calcular el RECM.

#### IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los siguientes cuadros presentan los errores de las proyecciones fuera de muestra para el mes del terremoto (T1) y los dos meses siguientes a este (T2 y T3). Además se presenta el error promedio de las proyecciones fuera de muestra, para cada horizonte de proyección, según la muestra considerada, y el percentil de los errores. Este percentil se calcula considerando dos muestras distintas. El cuadro 5 presenta los resultados considerando la muestra total, mientras el cuadro 6

CUADRO 5

#### Errores Fuera de Muestra (muestra completa)

Evento	Error promedio			Error fuera de muestra <sup>a</sup>			Percentil		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Turquía	-0.90	-1.79	-2.70	0.66	-0.53	-2.42	83	65	49
Indonesia	-0.15	-0.38	-0.60	0.12	0.09	-1.48	72	70	31
Japón 1995	-0.03	-0.06	-0.10	-0.04	-0.24	-0.77	47	29	9
México	0.07	-0.02	-0.06	-0.67	-0.80	1.18	30	36	72
Tailandia	-0.04	-0.12	-0.26	-0.14	-0.51	-0.64	36	30	32
Taiwán	-0.11	-0.19	-0.26	-0.82	0.01	0.16	16	58	67
EE.UU.	0.00	0.01	0.01	-0.16	-0.15	-0.11	23	33	44
Japón 2004	0.01	0.01	0.01	0.51	0.67	0.11	100	100	57

Fuente: Elaboración propia.

a. Error = efectivo - proyección, que corresponden a la variación porcentual del IPC efectiva y proyectada en 12 meses.

CUADRO 6

#### Errores Fuera de Muestra (muestra: +/- 24 meses del terremoto)

Evento	Error promedio ventana <sup>a</sup>			Error fuera de muestra			Percentil		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Turquía	-1.10	-2.18	-3.35	0.66	-0.53	-2.42	73	67	54
Indonesia	-0.15	-0.34	-0.52	0.12	0.09	-1.48	77	69	33
Japón 1995	-0.08	-0.17	-0.27	-0.04	-0.24	-0.77	54	38	13
México	1.32	2.26	3.65	-0.67	-0.80	1.18	29	27	44
Tailandia	-0.01	-0.05	-0.11	-0.14	-0.51	-0.64	38	27	27
Taiwán	-0.24	-0.37	-0.48	-0.82	0.01	0.16	17	65	77
EE.UU.	-0.04	-0.09	-0.14	-0.16	-0.15	-0.10	25	42	54
Japón 2004	-0.01	-0.04	-0.04	0.51	0.67	0.11	100	100	70

Fuente: Elaboración propia.

a. 24 meses antes y después del evento.

CUADRO 7

**Errores Acumulados Fuera de Muestra**  
(muestra: +/- 24 meses del terremoto)

Evento	Error acumulado promedio ventana <sup>a</sup>			Error acumulado fuera de muestra			Percentil		
	T1	T2	T3	T1	T1,T2	T1,T2,T3	T1	T2	T3
Turquía	-1.10	-2.83	-5.37	0.66	0.13	-2.29	73	65	58
Indonesia	-0.15	-0.48	-1.00	0.12	0.21	-1.27	77	75	63
Japón 1995	-0.08	-0.25	-0.51	-0.04	-0.28	-1.05	54	46	25
México	1.32	3.29	6.50	-0.67	-1.47	-0.28	29	31	35
Tailandia	-0.01	-0.04	-0.02	-0.14	-0.65	-1.29	38	29	23
Taiwán	-0.24	-0.67	-1.22	-0.82	-0.81	-0.65	17	52	63
EE.UU.	-0.04	-0.15	-0.32	-0.16	-0.31	-0.41	25	38	46
Japón 2004	-0.01	-0.05	-0.09	0.51	1.18	1.30	100	100	96

Fuente: Elaboración propia.  
a. 24 meses antes y después del evento.

considera una muestra de 48 meses en torno al mes del terremoto (+/- 24 meses).

Entre los países/eventos con errores atípicos en alguno de los horizontes, usando como criterio de corte los percentiles 25 y 75<sup>5</sup> para distinguirlos del error típico, destacan de menor a mayor percentil Japón 1995, Taiwán 1999, EE.UU. 1994, Indonesia 2004, Turquía<sup>6</sup> 1999 y Japón 2004. En el caso de Japón 1995, el error del tercer horizonte es inusualmente bajo, al igual que los errores del primer horizonte en Taiwán y EE.UU., lo que sugiere un impacto negativo del terremoto sobre la inflación. En cambio, en los siguientes tres casos se registran errores inusualmente altos, lo que sugiere un efecto positivo. En los demás casos los errores son menos extremos.

Para complementar estos resultados, se comparan los errores acumulados a cada horizonte, lo que permite evaluar si se obtienen los mismos resultados al considerar el impacto acumulado. El cuadro 7 presenta los errores acumulados al primer, segundo y tercer horizonte para cada evento, comparándolos con errores acumulados promedios e históricos. No se observan cambios significativos respecto de los resultados previos.

Los resultados confirman que los terremotos no siempre generan mayor inflación en el corto plazo.

En algunos casos los errores de proyección son bastante mayores que los históricos, lo que sugiere un impacto positivo. Sin embargo, en otros casos, los errores son inferiores a los registrados en otros períodos, lo que sugiere un impacto negativo del evento sobre la inflación.

Dentro de los factores que podrían estar tras estas diferencias se incluyen: la magnitud del terremoto, la zona afectada, y los daños a la infraestructura. Otros factores que hay que considerar son aquellos relacionados con la capacidad y velocidad de reacción de las autoridades para restablecer el normal suministro de bienes y servicios; el rol que juegue la autoridad monetaria para frenar una posible subida de precios; la existencia de seguros contra este tipo de desastres; apertura comercial; situación fiscal y opciones de financiamiento de la reconstrucción, entre otras. Analizar el rol de estos y otros factores en la determinación del impacto inflacionario de estos desastres es un tema interesante a considerar para futuras investigaciones. Por último, las estimaciones

<sup>5</sup> Por lo tanto, un error sería atípico cuando es menor de 25 o mayor de 75.

<sup>6</sup> Evaluado en la muestra completa, ya que en la ventana de cuatro años no se considera atípico.

no permiten encontrar evidencia de algún patrón o diferencia entre economías desarrolladas y en vías de desarrollo que ayude a explicar la heterogeneidad de los resultados.

## REFERENCIAS

- Albala-Bertrand, J.M. (1993). "Political Economy of Large Natural Disasters with Special Reference to Developing Countries."
- Athukorala, P. y B. Resosudarmo (2005). "The Indian Ocean Tsunami: Economic Impact, Disaster Management and Lessons." *Asian Economic Papers* 4(1): 1-39.
- Atkeson, A. y L. Ohanian (2001). "Are Phillips Curves Useful for Forecasting Inflation?" *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* 25(1): 2-11.
- Auffret, P. (2003). "High Consumption Volatility: The Impact of Natural Disasters?" World Bank Policy Research Working Paper N°2962.
- Barro, R. (2006). "Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieth Century." *Quarterly Journal of Economics* 121: 823-66.
- Barro, R. (2009). "Rare Disasters, Asset Prices and Welfare Costs." *American Economic Review* 99(1): 243-64.
- Besley, T. y R. Burgess (2002). "The Political Economy of Government Responsiveness: Theory and Evidence from India." *Quarterly Journal of Economics* 117(4): 1415-51.
- Cavallo, E. e I. Noy. (2009). "The Economics of Natural Disasters – A Survey." Inter-American Development Bank Working Paper N°124.
- Clark, T. y M. McCracken (2006). "The Predictive Content of the Output Gap for Inflation: Resolving In Sample and Out-of-Sample Evidence." *Journal of Money, Credit and Banking Blackwell Publishing* 38(5): 1127-48, agosto.
- Campbell, J.Y., A.W. Lo y A.C. MacKinlay (1997). *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press.
- CEPAL (2003). *Handbook for Estimating the Socio-economic and Environmental Effects of Disasters*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Eisensee, T. y D. Strömberg (2007). "News Floods, News Droughts, and U.S. Disaster Relief." *Quarterly Journal of Economics* 122(2) 693–728.
- Freeman, P., M. Keen y M. Mani (2003). "Dealing with Increased Risk of Natural Disasters: Challenges and Options." IMF Working Paper N°03/197.
- Heger, M., A. Julca y O. Paddison (2008). "Analysing the Impact of Natural Hazards in Small Economies: The Caribbean Case." UNU/WIDER Research Paper2008/25.
- Jaramillo, C.R.H. (2009). "Do Natural Disasters Have Long-Term Effects On Growth?" Manuscript. Bogota, Colombia: Universidad de los Andes.
- Kahn, M.E. (2005). "The Death Toll from Natural Disasters: The Role of Income, Geography, and Institutions." *Review of Economics and Statistics* 87(2): 271–84.
- Leiter, A.M., H. Oberhofer, y P. A. Raschky. (2009). "Creative Disasters? Flooding Effects on Capital, Labor and Productivity within European Firms." *Environmental and Resource Economics* 43, 333–50.
- Loayza, N., E. Olaberria, J. Rigolini y L. Christiansen (2009). "Natural Disasters and Growth – Going beyond the Averages." World Bank Policy Research Working Paper N°4980.
- Mechler, R. (2009). "Disasters and Economic Welfare: Can National Savings Help Explain Post-disaster Changes in Consumption?" World Bank Policy Research Working Paper N°4988.
- Noy, I. (2007). "The Macroeconomic Consequences of Disasters." University of Hawaii Working Paper N°07-7.
- Noy, I. (2009). "The Macroeconomic Consequences of Disasters." *Journal of Development Economics* 88(2): 221-31.
- Noy, I. y A. Nualsri (2007). "What do Exogenous Shocks Tell Us about Growth Theories?" University of Hawaii Working Paper N°07-28.
- Pelling, M., A. Özerdem y S. Barakat (2002). "The Macroeconomic Impact of Disasters." *Progress in Development Studies* 2(4): 283–305.
- Pincheira P. y A. García (2009). "En Búsqueda de un Buen Benchmark Predictivo para la Inflación." Documento de Trabajo N°514, Banco Central de Chile.
- Pincheira P. y H. Rubio (2010). "El Escaso Poder Predictivo de Simples Curvas de Phillips en Chile." Documento de Trabajo N°559, Banco Central de Chile.
- Raddatz, C. (2007). "Are External Shocks Responsible for the Instability of Output in Low-Income Countries?" *Journal of Development Economics* 84(1): 155-87.
- Raddatz C. (2009). "The Wrath of God: Macroeconomic Costs of Natural Disasters." World Bank Policy Research Working Paper N°5039.
- Raschky, P.A. (2008). "Institutions and the Losses from Natural Disasters." *Natural Hazards Earth Systems Science* 8: 627–34.
- Rasmussen, T.N. (2004). "Macroeconomic Implications of Natural Disasters in the Caribbean." IMF Working Paper WP/04/224.



- Rodriguez-Oreggia, E., A. de la Fuente y R. de la Torre (2009). "The Impact of Natural Disasters on Human Development and Poverty at the Municipal Level in Mexico." CID Working Paper N°43.
- Rossi, B. y T. Sekhposyan (2009). "Has Models Forecasting Performance Changed Over Time, and When?" *International Journal of Forecasting* 23: 146-75.
- Skidmore, M. y H. Toya (2002). "Do Natural Disasters Promote Long-run Growth?" *Economic Inquiry* 40(4): 664-87.
- Skidmore, M. y H. Toya (2007). "Economic Development and the Impacts of Natural Disasters." *Economic Letters* 94: 20-5.
- Stock, J. y M. Watson (2008). "Phillips Curve Inflation Forecasts." NBER Working Paper N°14322.
- Worthington, A. y A. Valadkhani (2004). "Measuring the Impact of Natural Disasters on Capital Markets: An Empirical Application using Intervention Analysis." *Applied Economics* 36:2177-86.

## APÉNDICE A

CUADRO A1				
Especificaciones Consideradas				
Turquía				
Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ ma(1) sma(12)	2.62	5.08	7.38
2	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ ma(1) ma(12)	2.56	4.53	6.34
3	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ c ma(1) sma(12)	2.43	4.45	6.22
4	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ c ma(1) ma(12)	2.55	4.5	6.19
5	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ ar(1) ma(1) sma(12)	2.47	4.29	6.12
6	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ ar(1) ma(1) ma(12)	2.42	4.43	6.27
7	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ c ar(1) ma(1) sma(12)	2.58	4.55	6.27
8	$d(\log(\text{turkey})-\log(\text{turkey}(-12)))$ c ar(1) ma(1) ma(12)	2.46	4.42	6.18
Indonesia				
Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ ma(1) sma(12)	1.23	1.84	2.28
2	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ ma(1) ma(12)	1.31	1.93	2.35
3	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ c ma(1) sma(12)	1.28	2.06	2.74
4	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ c ma(1) ma(12)	1.32	1.95	2.39
5	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ ar(1) ma(1) sma(12)	1.30	2.21	2.87
6	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ ar(1) ma(1) ma(12)	1.25	2.12	2.77
7	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ c ar(1) ma(1) sma(12)	1.31	2.26	2.99
8	$d(\log(\text{indonesia})-\log(\text{indonesia}(-12)))$ c ar(1) ma(1) ma(12)	1.27	2.18	2.88
Japón 1995				
Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ma(1) sma(12)	0.3	0.43	0.53
2	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ma(1) ma(12)	0.3	0.43	0.52
3	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ma(1) sma(12)	0.34	0.53	0.68
4	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ma(1) ma(12)	0.33	0.5	0.64
5	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ar(1) ma(1) sma(12)	0.32	0.47	0.56
6	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ar(1) ma(1) ma(12)	0.31	0.45	0.54
7	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ar(1) ma(1) sma(12)	0.33	0.48	0.58
8	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ar(1) ma(1) ma(12)	0.34	0.54	0.69

## CUADRO A1 (continuación)

## Especificaciones Consideradas

## México

Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) ma(1) sma(12)	4.06	7.9	11.52
2	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) ma(1) ma(12)	4.34	8.22	11.91
3	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) c ma(1) sma(12)	3.67	7.01	10.22
4	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) c ma(1) ma(12)	3.87	7.34	10.67
5	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) ar(1) ma(1) sma(12)	3.59	6.55	9.8
6	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) ar(1) ma(1) ma(12)	4.07	7.89	11.53
7	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) c ar(1) ma(1) sma(12)	3.39	6.11	8.78
8	d(log(mexico)-log(mexico(-12))) c ar(1) ma(1) ma(12)	3.89	7.39	10.7

## Tailandia

Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) ma(1) sma(12)	0.89	1.33	8.16
2	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) ma(1) ma(12)	2.62	3.50	85.87
3	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) c ma(1) sma(12)	0.67	1.08	1.64
4	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) c ma(1) ma(12)	0.88	1.29	1.56
5	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) ar(1) ma(1) sma(12)	0.77	6.11	10.12
6	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) ar(1) ma(1) ma(12)	1.51	45.64	249.21
7	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) c ar(1) ma(1) sma(12)	252.624	91.791	455.096
8	d(log(tailandia)-log(tailandia(-12))) c ar(1) ma(1) ma(12)	77.933	46.848	89.463

## Taiwán

Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) ma(1) sma(12)	0.82	1.01	1.14
2	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) ma(1) ma(12)	0.84	1.05	1.18
3	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) c ma(1) sma(12)	0.83	1.05	1.21
4	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) c ma(1) ma(12)	0.85	1.07	1.22
5	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) ar(1) ma(1) sma(12)	0.81	1.00	1.12
6	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) ar(1) ma(1) ma(12)	0.83	1.02	1.14
7	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) c ar(1) ma(1) sma(12)	0.83	1.04	1.20
8	d(log(taiwan)-log(taiwan(-12))) c ar(1) ma(1) ma(12)	0.84	1.04	1.19

## CUADRO A1 (continuación)

## Especificaciones Consideradas

## EE.UU.

Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ ma(1) sma(12)	0.28	0.51	0.69
2	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ ma(1) ma(12)	0.30	0.52	0.67
3	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ c ma(1) sma(12)	0.28	0.50	0.67
4	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ c ma(1) ma(12)	0.31	0.53	0.69
5	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ ar(1) ma(1) sma(12)	0.28	0.52	0.70
6	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ ar(1) ma(1) ma(12)	0.28	0.52	0.69
7	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ c ar(1) ma(1) sma(12)	0.28	0.51	0.68
8	$d(\log(\text{usa})-\log(\text{usa}(-12)))$ c ar(1) ma(1) ma(12)	0.28	0.51	0.69

## Japón 2004

Modelo	Especificación	RECM (t1)	RECM (t2)	RECM (t3)
1	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ma(1) sma(12)	0.22	0.31	0.35
2	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ma(1) ma(12)	0.22	0.31	0.35
3	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ma(1) sma(12)	0.22	0.29	0.33
4	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ma(1) ma(12)	0.22	0.32	0.36
5	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ar(1) ma(1) sma(12)	0.22	0.31	0.36
6	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ ar(1) ma(1) ma(12)	0.22	0.31	0.34
7	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ar(1) ma(1) sma(12)	0.21	0.29	0.33
8	$d(\log(\text{japan})-\log(\text{japan}(-12)))$ c ar(1) ma(1) ma(12)	0.22	0.31	0.35

Fuente: Elaboración propia.

## APÉNDICE B

CUADRO B1				
Test de Raíz Unitaria sobre el Logaritmo del IPC <sup>a</sup>				
País	Ln IPC		Diferencia del Ln IPC	
	ADF	PP	ADF	PP
Turquía	1.37	1.73	-12.22 ***	-12.27***
Indonesia	-1.82	-2.34	-9.66 ***	-21.75***
Japón	-4.14 ***	-2.93	-3.48 **	-18.48***
México	-2.13	0.59	-1.73 *	-18.96***
Tailandia	-2.84	-2.41	-7.64 ***	-7.64***
Taiwán	3.07	4.38	-16.05 ***	-21.98***
EE.UU.	-3.59	-4.79	-11.39 ***	-10.48***

Fuente: Elaboración propia.  
a. Hipótesis nula: Series es no estacionaria. \* Significativo al 10%. \*\* Significativo al 5%. \*\*\* Significativo al 1%.

APÉNDICE C

GRÁFICO C1

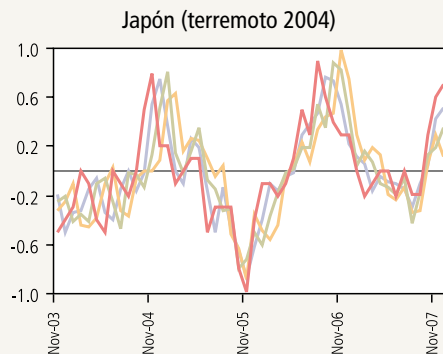
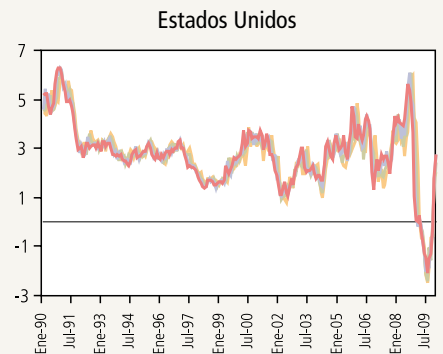
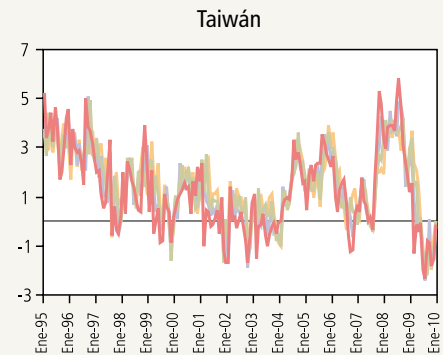
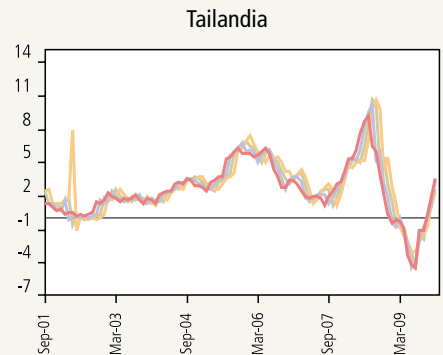
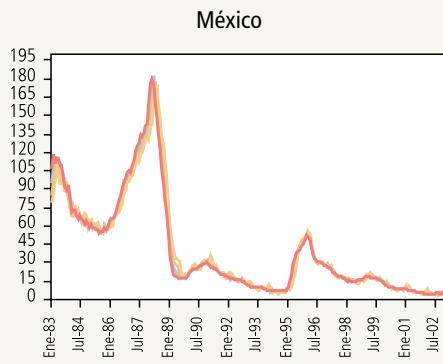
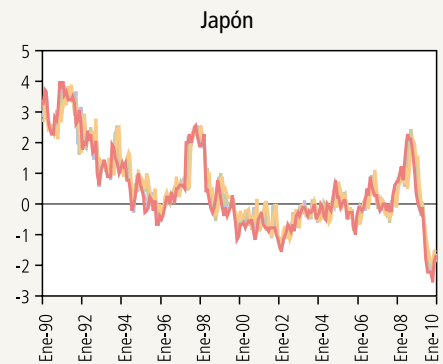
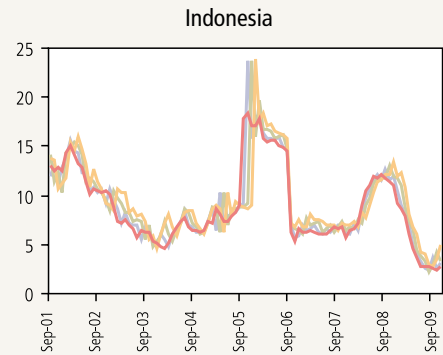
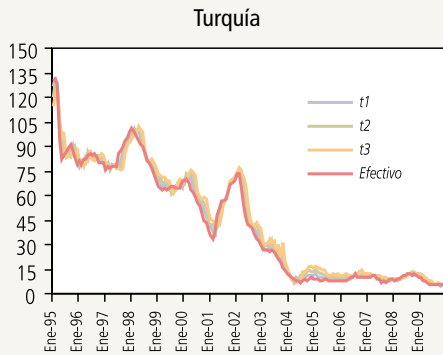
Errores de Proyección



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 2

Inflación Anual Efectiva y Proyectada



Fuente: Elaboración propia.

## APÉNDICE D

<b>CUADRO D1</b>				
<b>Tamaño muestras de IPC</b>				
<b>País</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Número de meses</b>	<b>N° de meses proyectados para la evaluación</b>
Turquía	1990/01	2010/02	242	180
Indonesia	1989/01	2010/01	252	100
Japón '95	1970/01	2010/01	481	240
México	1973/01	2010/02 <sup>a</sup>	518	240
Tailandia	2000/01	2010/02	122	100
Taiwán	1981/01	2010/02	350	180
USA	1980/01	2010/02	362	240
Japón '04	2000/01	2007/12	96	50

Fuente: Elaboración propia.  
a. Uso 1973m1 2002m12





## AUGE, COLAPSO Y RECUPERACIÓN DE LOS PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS ENTRE 2002 Y 2010: ¿QUÉ HAY DETRÁS?\*

*Eduardo López E.\*\**  
*Víctor Riquelme P.\*\**

### I. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2003 se viene observando un persistente incremento en el precio de los productos básicos, incluidos el cobre y el petróleo. Se mencionan frecuentemente como factores explicatorios el elevado crecimiento de la economía mundial y la irrupción de China como principal consumidor de materias primas, el debilitamiento del dólar, y factores de oferta asociados a mayores costos, bajas leyes minerales en el caso del cobre, y saturación de la capacidad productiva en el caso del petróleo. Asimismo, algunos analistas<sup>1</sup> indican que factores de origen financiero asociados a las bajas tasas de interés prevalecientes y la búsqueda de retornos por parte de los inversionistas, estarían también detrás de esta tendencia. No obstante, el período 2007.1-2010.2 resulta particularmente interesante por la volatilidad que ha observado el precio de ambas materias primas.<sup>2</sup> Este trabajo intenta identificar los principales factores que inciden en los movimientos de los precios, y la medida en que ellos han explicado estas fluctuaciones a la luz de la evidencia empírica.

El trabajo se organiza como sigue. En la sección II se describe un marco simple para el análisis de las fluctuaciones del precio de estas materias primas. En la sección III se estima un modelo econométrico de largo y corto plazo que ayuda a identificar los factores que explican las fluctuaciones, y permite analizar la importancia relativa de ellos, tal como se muestra en la sección IV. En la sección V se presentan las principales conclusiones.

### II. MARCO ANALÍTICO PARA EL ANÁLISIS DE LAS FLUCTUACIONES DE PRECIO DEL COBRE Y DEL PETRÓLEO

Con el fin de fijar ideas respecto de los determinantes fundamentales del precio del cobre, seguimos a Lord

(1991) en la formulación de un modelo estilizado<sup>3</sup> para productos básicos que consta de una ecuación para el consumo ( $c$ ), una función de oferta para caracterizar la producción ( $q$ ), y una ecuación de inventarios ( $s$ ) a través de la cual se le introducen expectativas racionales. El modelo se completa con una identidad de “clareo de mercado”:

$$c_t = \alpha_0 - \alpha_1 p_t + \alpha_2 y_t - \alpha_3 e_t + \mu_t \quad (1)$$

$$q_t = \beta_0 + \beta_1 p_t - \beta_2 x_t + v_t \quad (2)$$

$$s_t - c_{t-1} = \eta_0 + \eta_1 [E_t p_{t+1} - p_t - r_t] + \omega_t \quad (3)$$

$$q_t + s_{t-1} = c_t + s_t \quad (4)$$

Como se observa, el consumo físico depende inversamente del precio real ( $c$ ), y directamente del la producción industrial global ( $y$ ). Por razones de simplificación, se supone que el impacto del valor del dólar multilateral ( $e$ ) opera a través de su relación inversa con el consumo físico, lo cual ha sido estudiado por De Gregorio, Jaque y González (2005). En efecto, cuando se deprecia el dólar ( $e$  se reduce en el modelo) los bienes importados para Estados Unidos se hacen más caros, llevándolos a disminuir su consumo de cobre; pero, para el resto del mundo, el efecto opera en sentido inverso, por lo que ellos podrían demandar más. Así, el efecto neto es ambiguo, y pasa a depender de los volúmenes de consumo relativos. En el caso del cobre, el consumo de cobre de Estados Unidos es menor que el del resto del mundo, por lo que cabría esperar un incremento en

\* Agradecemos los comentarios y sugerencias de Pablo García, Pablo Pincheira, Sergio Lehmann, Alfredo Pistelli y Felipe Jaque a versiones preliminares de este trabajo. Cualquier error remanente es de exclusiva responsabilidad de los autores.

\*\* Gerencia de Análisis Internacional, Banco Central de Chile. E-mails: elopez@bcentral.cl; vriquelme@bcentral.cl

<sup>1</sup> Ver, al respecto, Mayer (2009).

<sup>2</sup> La desviación estándar del precio trimestral nominal del cobre en 2000-2004 es de US\$0.23/lb. En el ciclo de precios altos, 2005-2010.1, aumenta a US\$0.80/lb. Para el caso del petróleo, los valores son US\$6.6 /lb y US\$20.7 /lb, respectivamente.

<sup>3</sup> El modelo se expresa en logaritmos.

el consumo global ante una depreciación del dólar.<sup>4</sup> Los volúmenes de producción, en la ecuación (2), dependen directamente del precio e inversamente de los costos de producción ( $x$ ). Finalmente, el modelo supone que la demanda por existencias ( $s$ ) se relaciona con los niveles de consumo y con el costo de oportunidad esperado de mantener inventarios y que se mide como el diferencial entre la variación esperada del precio y la tasa de interés ( $r$ ). Se supone, finalmente, que  $\mu$ ,  $v$ , y  $\omega$  son perturbaciones estocásticas que siguen un proceso de *ruido blanco*, con media cero y varianza constante.

Al reemplazar (1), (2), y (3) en (4) se puede encontrar una ecuación reducida para  $p$

$$p_t = \lambda z_t + \eta_1 \lambda E_t p_{t+1} + v \quad (5)$$

donde

$$z_t = \phi_0 + \alpha_2 y_t - \alpha_3 e_t + \beta_2 x_t - \eta_1 r_t - (s_{t-1} - c_{t-1})$$

$$\lambda = (\alpha_1 + \beta_1 + \eta_1)^{-1}$$

$$\phi_0 = \alpha_0 - \beta_0 + \eta_0$$

Como se puede notar, el precio real depende de dos factores. El primero se relaciona con la serie agregada ( $z$ ) que, como se observa, corresponde a la producción industrial global, el dólar multilateral, los costos de producción, la tasa de interés y la razón de inventarios a consumo ( $rinv_t = s_t - c_t$ ) rezagada en un período. El segundo factor se relaciona con las expectativas respecto del precio en el futuro.<sup>5,6</sup>

Si bien este modelo estilizado entrega luces respecto a los factores fundamentales que están tras el valor tendencial del precio,<sup>7</sup> no permite dar cuenta de las fluctuaciones del precio en el corto plazo, las cuales, en este trabajo, se presumen vinculadas a factores de origen financiero o de contagio con otros mercados. En este sentido, las fluctuaciones del dólar se transmiten no sólo a través de su impacto en el mercado físico, sino también por el uso de las materias primas como instrumentos de cobertura<sup>8</sup> ante la incertidumbre respecto de la inflación futura. Así, una depreciación del dólar aumenta las expectativas de inflación en Estados Unidos, lo que aumenta la demanda por instrumentos vinculados a los precios de las materias primas, elevando su precio en el corto plazo.

Otros canales de contagio financiero hacia los mercados de materias primas están relacionados con el hecho de que, particularmente en los últimos años, las materias primas —y los instrumentos contingentes a sus precios— se han convertido en atractivos vehículos para aumentar el retorno y diversificar del riesgo total de los portafolios de los inversionistas globales. Por lo tanto, las consideraciones de riesgo-retorno han crecido en importancia para explicar las fluctuaciones de corto plazo del precio del cobre. Según lo anterior, se ha considerado el impacto del rendimiento de activos alternativos tales como activos bursátiles, bonos de gobierno y corporativos transados internacionalmente y emitidos por economías tanto desarrolladas como emergentes.

En la misma dirección, un tipo de participante en los mercados de materias primas, son los inversionistas institucionales o también llamados “inversionistas índices” porque reoperan con índices de precios agregados y no con productos específicos, como sería el caso de inversionistas especialistas. De acuerdo con esto, los rebalances de los portafolios pueden crear efectos comunes a una clase de activos y que no necesariamente están relacionadas con perturbaciones en el mercado físico, y consecuentemente, justifica incluir agregados o subagregados de precios de materias primas.

En cuanto a las consideraciones de riesgo, en un ambiente de mayor confianza financiera (o menor aversión al riesgo), los inversionistas aumentarán sus tenencias de activos más riesgosos y, consecuentemente, aumentarán los flujos de inversión en los mercados de materias primas, dando un impulso a los precios. Por lo anterior, se espera que una innovación en el apetito

<sup>4</sup> El valor del dólar también opera a través de los costos de producción. Cuando el dólar se aprecia, los costos de producción y transporte de las mineras fuera de EE.UU. suben, lo que eleva el costo marginal de producción, con su consiguiente efecto sobre el volumen físico producido.

<sup>5</sup> Nótese que, al resolver (5) hacia delante, se obtiene una expresión reducida para el precio que indica que el precio corriente es función de las expectativas respecto de los fundamentos, es decir,

$$p_t = \sum_{i=0}^{\infty} \eta_1^i \lambda^{1+i} E_t z_{t+i} + v.$$

<sup>6</sup> Hay que notar que los modelos teóricos no establecen explícitamente el horizonte relevante para el cual se formulan las expectativas.

<sup>7</sup> Un modelo similar al expuesto se estima en López et al. (2009), pero en este caso, las expectativas de precio se vincularon con las fluctuaciones del desbalance físico entre la Oferta y Demanda globales de la materia prima respectiva.

<sup>8</sup> Véase, respecto de la relación entre el mercado de materias primas y financiero, el trabajo de Mayer (2009).

CUADRO 1

## Resultados de Test de Raíz Unitaria

Variables	Cobre				Petróleo			
	ADF		PP		ADF		PP	
	Nivel	1 <sup>a</sup> diferencia	Nivel	1 <sup>a</sup> diferencia	Nivel	1 <sup>a</sup> diferencia	Nivel	1 <sup>a</sup> diferencia
Precio real	-1.55	-6.58*	-1.22	-6.24*	-2.32	-8.63*	-2.16	-8.45*
Razón inventarios	-3.21**	-4.45*	-2.41	-4.39*	-2.27	-10.49*	-2.27	-10.50*
Dólar real	-0.34	-6.88*	-0.34	-6.79*	-0.79	-7.71*	-0.65	-7.66*
Demanda global	-2.73	-6.14*	-2.53	-4.75*	1.42	-6.63*	1.76	-6.63*
Costos	0.47	-1.99**	-1.30	-8.31*	ND		ND	

Fuente: Elaboración propia.

\* Nivel de significancia de 1%. \*\* Nivel de significancia de 5%.

por riesgo tenga un impacto positivo en los precios de las materias primas. Lo anterior justifica la inclusión de una variable que aproxime el apetito por riesgo o confianza reinante entre los agentes del mercado.

La literatura estándar de microestructura de los mercados financieros (Dufour y Engle, 2000) predice que los volúmenes de compras podrían causar incrementos en los precios, al menos en el corto plazo. Selaive y Jaramillo (2006) encuentran evidencia de que la actividad especulativa tiene un impacto estadísticamente significativo, aunque pequeño, en las fluctuaciones del precio del cobre. Como se trata de posiciones largas netas, un aumento de este ratio refleja una mayor presión de demanda flujo y por lo tanto tendrá un efecto positivo en el precio del cobre.

### III. LOS DATOS Y RESULTADOS ECONÓMICOS

En la estimación se utilizaron datos trimestrales que cubren el período 1990.1 a 2010.1. El precio real ( $p$ ), corresponde a los valores transados diariamente en la Bolsa de Metales de Londres, en el caso del cobre, y al precio WTI para el petróleo. En ambos casos se ha utilizado como defactor el índice de precios al productor (IPP) de Estados Unidos. Se incluyó un indicador de demanda global ( $y$ ) medido como el promedio ponderado del índice de producción industrial desestacionalizado de los cinco bloques principales<sup>9</sup> en el consumo global, y donde los ponderadores se calculan en base a la información de la demanda anual de los principales consumidores en los años respectivos. Las series de inventarios corresponden, en el

caso del cobre, a la suma desestacionalizada de los inventarios en las bolsas de Nueva York (COMEX), Shanghai (SHX), y Londres (BML), y en el caso del petróleo, a las existencias reportadas<sup>10</sup> semanalmente por el Departamento de Energía de EE.UU. (DoE). La variable utilizada para capturar el efecto del dólar real ( $e$ ) es un indicador de tipo de cambio real de EE.UU. versus las principales monedas del mundo.<sup>11</sup> Para aproximar la variable apetito por riesgo se utilizó la variable VIX, que mide la volatilidad esperada sobre el índice accionario S&P y, desde este punto de vista, es una *proxy* del grado de aversión al riesgo prevaliente en el mercado; se espera que dicha variable afecte negativamente al precio de la materia prima.

Finalmente, para la aproximación del término prospectivo (*forward-looking*) que refleja las expectativas del mercado respecto del precio futuro ( $E_t P_{t+1}$ ) se consideraron las proyecciones de precios para el promedio del año siguiente reportadas por la *Copper Research Unit* (CRU) para el caso del cobre, y por el DoE para el caso del petróleo.

El cuadro 1 reporta los resultados de los tests de raíces unitarias ADF y PP, para todas las variables en la ecuación (6), tanto para cobre como para petróleo. Como puede apreciarse, todas las series resultan ser

<sup>9</sup> Estos bloques son: Zona Euro, Estados Unidos, China, Japón y Asia Emergente excluyendo China.

<sup>10</sup> Esta serie también se usa desestacionalizada.

<sup>11</sup> La Reserva Federal considera 26 monedas extranjeras para la construcción de este índice.

I(1), pues aunque el test ADF no es concluyente al identificar el orden de integración para la razón de inventarios a demanda en el caso del cobre, el test PP lo confirma.

Para analizar tanto la relación de largo plazo (5) como las interacciones dinámicas de corto plazo descritas en la sección II, y dado el carácter de las series utilizadas, se ha escogido el procedimiento de cointegración basado en un modelo de rezagos distribuidos autorregresivos (ARDL) propuesto por Pesaran, Shin y Smith (2001)<sup>12</sup> —en adelante PSS. Este método tiene ciertas ventajas econométricas sobre otros procedimientos uniecuacionales. En primer lugar, la metodología permite superar los problemas de endogeneidad y de testear la hipótesis sobre los coeficientes de largo plazo comúnmente asociados a la metodología de Engle-Granger. En segundo lugar, los coeficientes de corto y largo plazo son estimados simultáneamente. Por último, la metodología no requiere determinar a priori el orden de integración de las variables incluidas en la ecuación de cointegración, por lo que se puede implementar sin importar si ellas son I(0) o I(1).

El enfoque PSS se basa en la estimación de una representación dinámica no restringida de corrección de errores para las variables en (5) y, posteriormente, se prueba la hipótesis de que las variables rezagadas en niveles son o no significativas. En otras palabras, considerando la definición de  $z$  en (5), la metodología PSS consiste en estimar el siguiente modelo de corrección de errores condicional:

$$\begin{aligned} \Delta p_t = & \alpha_0 + \beta_1 p_{t-1} + \beta_2 z_{t-1} \\ & + \sum_{k=1}^m \varphi_k \Delta p_{t-k} \\ & + \sum_{k=0}^m \theta_k \Delta z_{t-k} + \nu_t, \end{aligned} \quad (6)$$

donde

$$\begin{aligned} z_t = & \alpha_1 + \alpha_2 y_t + \alpha_3 e_t + \alpha_4 x_t \\ & + \alpha_5 r_t + \alpha_6 (s_{t-1} - c_{t-1}) \end{aligned}$$

Para la determinación de  $m$  en (6) se estima un modelo de corrección de errores ARDL usando

el criterio de información de Akaike (AIC). Para testear la existencia de una relación de largo plazo, Pesaran, Shin y Smith (2001) consideran un test  $F$  para verificar la significancia conjunta de las variables en niveles rezagadas ( $p_{t-1}$ ;  $z_{t-1}$ ).<sup>13</sup> En segundo lugar, PSS entrega dos conjuntos de valores críticos suponiendo que los regresores son I(1), I(0) o mutuamente cointegrados. Estos valores críticos dan un límite superior y un límite inferior, fuera de los cuales la evidencia es conclusiva. Es decir, si el estadístico  $F$  es mayor que el valor crítico superior, la hipótesis nula de que no existe una relación de largo plazo puede ser rechazada independientemente del orden de integración de las series involucradas. Inversamente, si el estadístico  $F$  es menor que el valor crítico inferior, la hipótesis nula no puede ser rechazada. El test no es concluyente cuando el estadístico  $F$  cae entre los límites.

En el cuadro 2 se reportan los resultados del test de cointegración PSS junto con los límites críticos al 5% de significancia. Como allí se indica, ambas estimaciones no rechazan la existencia de una relación de largo plazo entre las variables. Así, se favorece la hipótesis de que existe una relación de largo plazo entre los precios reales, ratios de inventarios, dólar real multilateral, producción industrial global y costos (para el caso del cobre). Estos resultados son apoyados además por la evidencia obtenida de las pruebas de cointegración alternativas de Engle y Granger (1987) y Johansen y Juselius (1990).

Una vez que se establece la relación de cointegración, el procedimiento PSS requiere calcular los parámetros de largo plazo implícitos en (6) y se calculan los residuos de la ecuación de largo plazo resultante

<sup>12</sup> Para el análisis de relaciones de equilibrio de largo plazo (cointegración) se han propuesto varios métodos econométricos en las últimas dos décadas. Ejemplos de las versiones univariadas corresponden a Engle y Granger (1987), y Phillips y Hansen (1990). Ejemplos de cointegración multivariada son Johansen (1988), Johansen y Juselius (1990) y Johansen (1996). Los tests de cointegración de Engle y Granger (1987), el de Stock y Watson (1993), así como los de Johansen y Juselius (1990) y Johansen (1996) requieren que las variables incluidas en la relación de cointegración sean todas I(1). Esta condición no es necesaria en el caso de PSS.

<sup>13</sup> En caso de que la representación de corrección de errores incluya una tendencia determinística, el test  $F$  debe considerar que el coeficiente asociado es cero.

## CUADRO 2

## Resultados de Tests de Cointegración

F-estadístico <sup>a</sup>		Cobre 3.94*			Petróleo 3.29**		
Valor p		10%	5%	1%	10%	5%	1%
Pesaran et al.	Límite inferior <sup>b</sup>	1.90	2.26	3.07	2.01	2.45	3.42
	Límite superior <sup>b</sup>	3.01	3.48	4.41	3.10	3.63	4.84
<b>Test de traza<sup>c</sup></b>		<b>Traza</b>	<b>Valor al 5%</b>	<b>Prob.</b>	<b>Traza</b>	<b>Valor al 5%</b>	<b>Prob.</b>
Ninguna		73.22	60.06	0.00	60.47	40.17	0.00
A lo más 1		42.39	40.17	0.03	21.96	24.28	0.10
A lo más 2		13.07	24.28	0.62	8.75	12.32	0.18
A lo más 3		4.03	12.32	0.71	2.12	4.13	0.17
<b>Test de v. propio</b>		<b>V. Propio</b>	<b>Valor al 5%</b>	<b>Prob.</b>	<b>V. propio</b>	<b>Valor al 5%</b>	<b>Prob.</b>
Ninguna		0.37	30.83	0.04	38.51	24.16	0.00
A lo más 1		0.35	29.31	0.01	13.21	17.80	0.21
A lo más 2		0.13	9.04	0.59	6.63	11.22	0.28
A lo más 3		0.06	3.88	0.65	2.12	4.13	0.17
<b>Engle y Granger</b>		<b>T estadístico</b>	<b>Prob.</b>	<b>T estadístico</b>	<b>T estadístico</b>	<b>Prob.</b>	<b>Prob.</b>
ADF estadístico <sup>d</sup>		-4.19	0.00	-2.92	-2.92	0.00	0.00
V. crítico al 1%		-2.60		-2.60	-2.60		
V. crítico al 5%		-1.95		-1.95	-1.95		
V. crítico al 10%		-1.61		-1.61	-1.61		

Fuente: Elaboración propia.

<sup>a</sup> Significativo al nivel de 5% de acuerdo con Pesaran et al. (2001). \*\* Significativo al nivel de 10% de acuerdo con Pesaran et al. (2001).<sup>b</sup> Calculados sobre una versión restringida de la especificación general respectiva.<sup>c</sup> Valores críticos obtenidos de Pesaran et al. (2001), tabla C1 (I). Sin constante ni tendencia<sup>d</sup> Test aplicado sobre los logaritmos de las series en las que se busca la relación de LP. Valores p computados de acuerdo con MacKinnon-Haug-Michelis (1999).<sup>e</sup> Test aplicado sobre los residuos de una estimación de MCO sobre las series en donde se busca la relación de LP. Valores p calculados por MacKinnon (1996)

(*ecm*), los cuales permiten estimar el siguiente modelo final reducido:

$$\Delta p_t = \mu + \sum_{k=1}^{m_1} \varphi_k \Delta p_{t-k} + \sum_{k=0}^{m_2} \theta_k \Delta z_{t-k} + \sum_{k=0}^{m_3} \theta_k \Delta w_{t-k} + \psi ecm_{t-1} + \varepsilon_t \tag{7}$$

La ecuación resume los efectos de corto plazo y el efecto de la convergencia hacia el equilibrio de largo plazo. Cabe señalar que en (7) también se incluyeron otras variables no incluidas en *z*, y que se consideró tienen efectos en el corto plazo, pero no así en el largo plazo. Dichas variables, que se resumen en *w*, miden factores de origen financiero tales como el apetito por riesgo de los inversionistas, y las revisiones de las expectativas de mercado respecto del precio futuro.

En los cuadros 3A y 3B se reportan los resultados de la ecuación de largo plazo implícita en (6) y la correspondiente ecuación de corrección de errores.<sup>14</sup> Dichos parámetros se calculan bajo el supuesto de que, en el largo plazo, las variaciones de las variables se anulan, quedando entonces solamente la relación en niveles. En general, para la elección de las especificaciones finales contenidas en los modelos se utilizaron criterios tales como la calidad del ajuste, la significancia estadística de los estimadores y su coherencia con la teoría, y un conjunto de tests de diagnóstico (autocorrelación, heterocedasticidad, raíces unitarias) sobre los residuos de las ecuaciones.

Como se observa, se reportan tres estimaciones alternativas para cada producto. En la primera columna se muestran los resultados de la estimación de una especificación general para el modelo (6), cuyos órdenes

de rezago fueron elegidos usando el criterio Akaike, lo que determinó un ARDL(1,0,0,2,3,1,3,3) para el caso del cobre, y un ARDL (2,2,0,2,0,3,3) para el caso del petróleo. A partir de una estrategia de reducción desde lo general a lo particular, se obtiene una especificación más parsimoniosa y estable, la cual se reporta en la segunda columna. No obstante la relevancia de la variable de expectativas en las especificaciones, se estimó razonable presentar una tercera alternativa que excluye esta variable, atendiendo al alto grado de correlación encontrado entre la serie efectiva de precios y la serie de expectativas (alrededor de 0.9, en ambos casos). En general, las estimaciones arrojaron especificaciones parsimoniosas,<sup>15,16</sup> con coeficientes coherentes con la teoría y la evidencia previa y que apoyan la hipótesis de que existe una relación de largo plazo entre los precios y sus fundamentos (demanda global, dólar, ratio de inventarios y costos). Se destaca la baja longitud de los rezagos contenidos en cada caso, la coherencia y significancia de los signos esperados a priori, para los coeficientes asociados al índice del dólar, de los ratios de inventarios<sup>17</sup> y de los términos de corrección de error. Es interesante notar además el rol de las revisiones de las expectativas de precio para el promedio del año siguiente, las cuales

<sup>14</sup> En el Apéndice A se reportan los resultados basados en métodos alternativos, como son el de Engle y Granger (1997) y el de Stock y Watson (1993). Se puede apreciar que los parámetros de largo plazo no difieren significativamente de los estimados por PSS.

<sup>15</sup> El Apéndice B presenta los tests de estabilidad del modelo de corrección de errores para los modelos seleccionados.

<sup>16</sup> En el Apéndice C se presentan los tests de estabilidad paramétrica para la estimación de los parámetros de largo plazo de acuerdo con el enfoque de Pesaran et al. (2001).

<sup>17</sup> Si bien el signo de los inventarios es el esperado a priori, existen trabajos en donde se reporta el efecto inverso. Véase, por ejemplo, Pincheira (1999, 2000).

CUADRO 3A

**Ecuación de Cointegración**  
variable dependiente: log(precio real)

	Cobre		Petróleo WTI	
	Coefficiente	Valor <i>p</i> *	Coefficiente	Valor <i>p</i> *
Razón inventarios (-1)	-0.20	0.86	-1.35	0.22
Dólar real	-0.87	0.00	-2.97	0.01
Demanda global	0.28	0.14	2.40	0.03
Costos	0.71	0.00		

CUADRO 3B

**Modelo de Corrección de Errores**  
variable dependiente:  $\Delta \log(\text{precio real})$

	rez	Cobre						Petróleo WTI					
		General		Reducido				General		Reducido			
		Coef.	Valor p	Con expectativas		Sin expectativas		Coef.	Valor p	Con expectativas		Sin expectativas	
				Coef.	Valor p	Coef.	Valor p			Coef.	Valor p	Coef.	Valor p
$\Delta \log(\text{precio real})$	-1	-0.01	0.97					0.00	0.99				
	-2							-0.28	0.08				
$\Delta \log(\text{razón inventarios})$	-1							-0.16	0.72				
	-2							-0.51	0.21				
$\Delta \log(\text{dólar real})$	0	-1.00	0.13	-1.32	0.01	-1.55	0.01	-1.84	0.01	-1.85	0.00	-1.75	0.15
$\Delta \log(\text{dda global})$	0	1.55	0.11	1.25	0.03	2.19	0.00	2.69	0.01	2.50	0.00	3.57	0.00
	-1	-0.11	0.92					-0.51	0.65				
	-2	-0.51	0.61					0.78	0.49				
$\Delta \log(\text{costos})$	0	0.46	0.02	0.43	0.01	0.43	0.05						
	-1	0.15	0.50										
	-2	0.12	0.56										
	-3	-0.18	0.36										
$\Delta \log(\text{tasa})$	0	5.82	0.12	6.03	0.03	9.75	0.00	8.02	0.03	7.90	0.01	9.47	0.01
	-1	0.82	0.81										
$\Delta \log(\text{VIX})$	0	-0.10	0.13	-0.10	0.08	-0.16	0.02	-0.11	0.16	-0.10	0.12	-0.07	0.27
	-1	-0.03	0.62					0.02	0.83				
	-2	-0.02	0.72					0.05	0.49				
	-3	-0.04	0.54					-0.05	0.51				
	-4							-0.02	0.76	-0.07	0.24	-0.08	0.20
$\Delta \log(E_t P_t)$	0	0.34	0.00	0.36	0.00			0.29	0.04	0.26	0.01		
	-1	-0.03	0.70					0.20	0.17				
	-2	0.00	0.96					0.03	0.79				
	-3	0.14	0.06	0.15	0.01			0.10	0.34				
mce(-1)		-0.15	0.12	-0.19	0.00	-0.15	0.05	-0.07	0.24	-0.10	0.05	-0.08	0.01

**Test de Diagnóstico de Residuos**

R <sup>2</sup> corregido	0.63	0.69	0.51	0.51	0.54	0.50
Correlación serial <sup>a</sup>	1.90	0.13	1.43	0.23	1.84	0.13
Heterocedasticidad <sup>b</sup>	0.84	0.65	0.86	0.56	1.25	0.29
Normalidad <sup>c</sup>	5.13	0.09	3.93	0.14	1.12	0.57
Especificación <sup>d</sup>	1.45	0.24	1.50	0.23	10.02	0.01

Fuente: Elaboración propia.

\* Calculados en base a test de Wald para la significancia del parámetro de largo plazo.

a. En base a test LM de Breusch-Godfrey, con 4 rezagos.

b. En base a test Breusch-Pagan-Godfrey.

c. En base a test Jarque-Bera.

d. En base a test de Ramsey, con 2 términos.



se incluyen en la ecuación de corto plazo; algo similar ocurre con respecto a la variable asociada a la aversión al riesgo, que tiene un efecto negativo en la dinámica de corto plazo, acorde con lo indicado en la sección II.

#### IV. ¿QUÉ PASÓ ENTRE LOS AÑOS 2002 Y 2010?

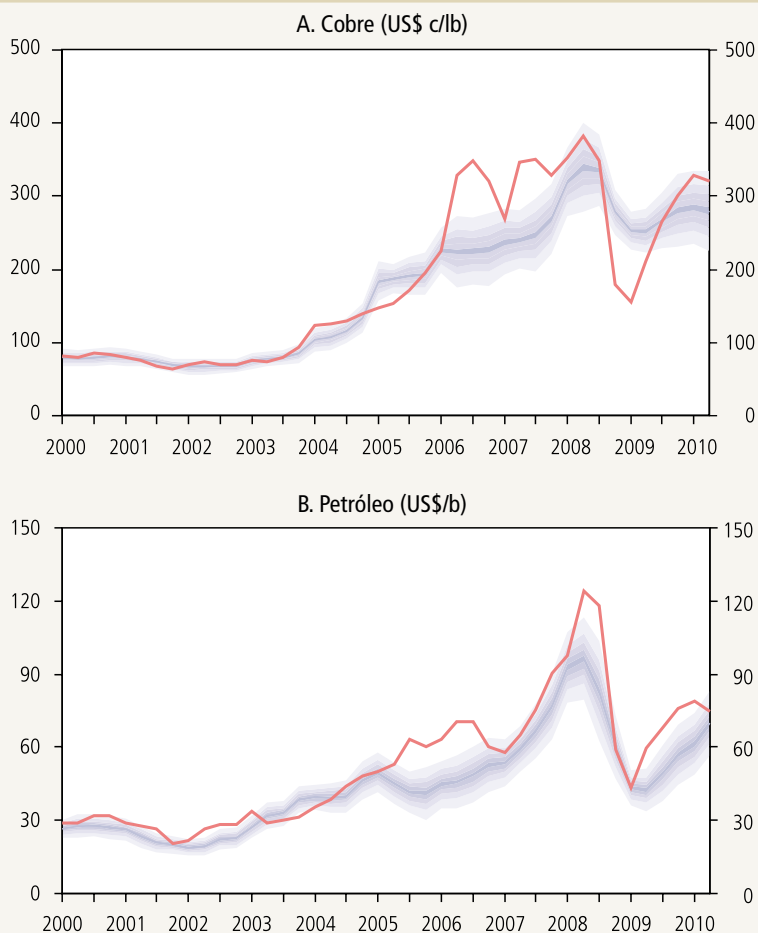
Las ecuaciones estimadas y reportadas en la sección III son utilizadas en esta sección para analizar los factores que explican las fluctuaciones de los precios reales del cobre y del petróleo durante el período 2002-2010.<sup>18</sup> Con este fin hemos subdividido el período en tres: de 2002 a 2008.2, de 2008.3 a 2009.1, y de 2009.2 a 2010.2. El primer subperíodo se caracteriza por un fuerte crecimiento de la economía global, la incursión de China como principal consumidor de materias primas, reducción generalizada de inventarios en la mayoría de los mercados de productos básicos, un ambiente financiero de baja aversión al riesgo asociada a las bajas tasas de interés y de disponibilidad de liquidez, lo cual indujo a los inversionistas a buscar mayores retornos para sus portafolios a través de la incursión en activos más riesgosos.

El período siguiente, de 2008.3 a 2009.1 se caracteriza por la irrupción de la crisis financiera global a partir de la quiebra de *Lehman Brothers*, una fuerte contracción de la actividad mundial que afectó sincrónicamente a distintos mercados internacionales, reflejándose en restricciones de crédito y de liquidez, menor confianza de los inversionistas y desplome generalizado de los precios de materias primas. En el último, de 2009.1 a 2010.2, se verifica una rápida recuperación de los precios de las materias primas de la mano de signos de recuperación de la actividad global y mejoras en la percepción del riesgo por parte de los mercados financieros globales.

Un primer ejercicio interesante consiste en evaluar la ecuación de largo plazo implícita en la estimación para

GRÁFICO 1

### Precio Efectivo ( $p$ ) y Precio Basado en sus Fundamentos ( $z$ )



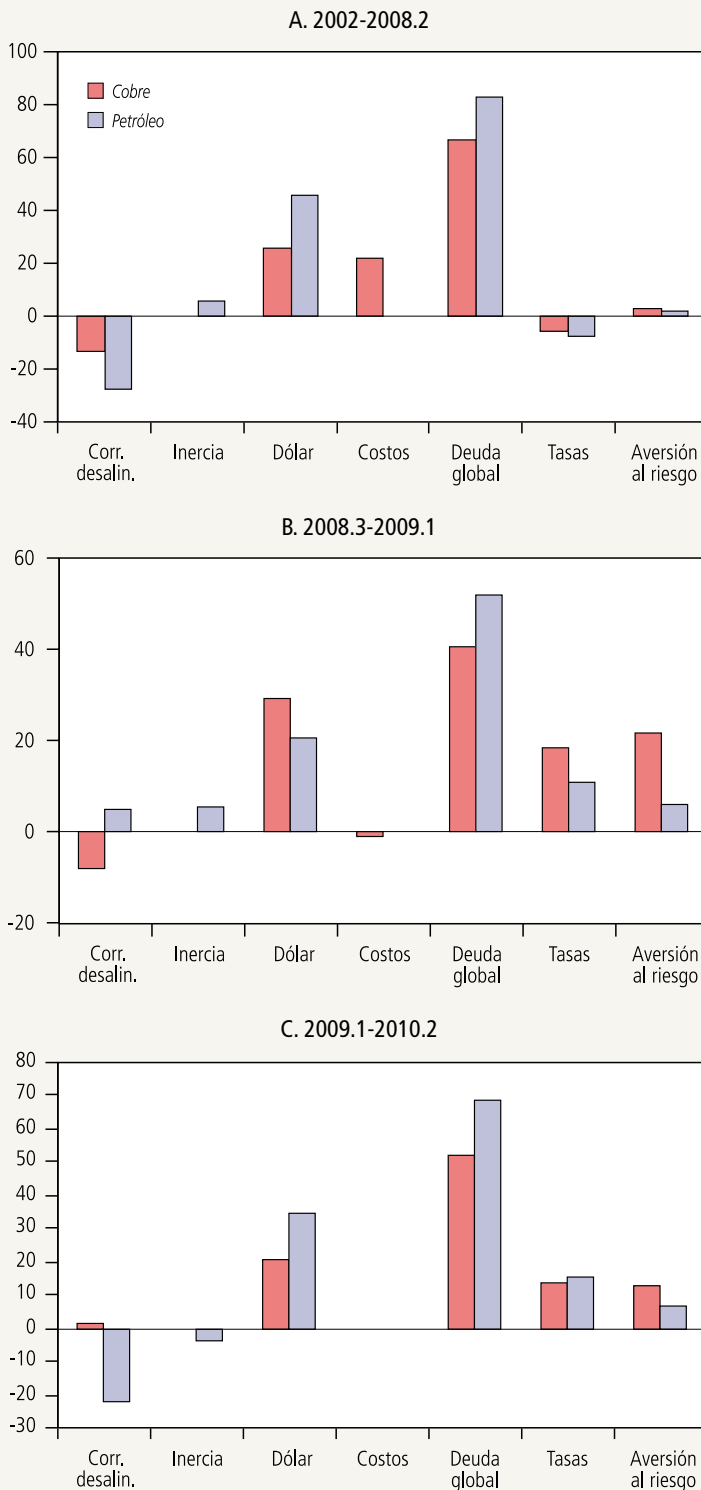
Fuente: Elaboración propia.

evaluar el grado de desalineamiento de los precios respecto de sus fundamentos durante el período muestral bajo análisis. En el gráfico 2 se observan los precios efectivos (en rojo) en relación con una banda para los fundamentos. Esta banda de  $\pm 1$  desviación estándar se construye con el error estándar de la regresión de mínimos cuadrados ordinarios. Se puede observar que los precios efectivos nominales se desalinean respecto de sus fundamentos a partir del 2002. En efecto, el cuadro 4 reporta evidencia de que el desalineamiento promedio del cobre fue menor (alrededor de 9%) que la del petróleo (17%) en el período. Por su parte, los

<sup>18</sup> En particular, en la evaluación se utilizan las estimaciones correspondientes a los modelos reducidos con y sin expectativas.

GRÁFICO 2

**Contribución de los Factores**  
(porcentaje de variación predicha en el periodo)



Fuente: Elaboración propia.

precios de fundamentos tienen un comportamiento más pausado y exhiben su punto máximo al mismo tiempo que los precios efectivos, es decir, aproximadamente hasta la primera mitad del 2008. Después, con la contracción de la actividad y de la liquidez global, los precios se desploman y, como indica el gráfico, los precios efectivos caen más abruptamente que los fundamentos, principalmente en el caso del cobre. Posteriormente, estos se recuperan con rapidez, dando cuenta de una volatilidad similar a la de un activo financiero.

Otro ejercicio interesante consiste en conocer los factores que han explicado las fluctuaciones de los precios del cobre y del petróleo en el citado período. El cuadro 4 resume la contribución relativa de las variables que se consideran en las ecuaciones de corrección de errores. Si bien en el cuadro 4 se reportan los resultados que se extraen del modelo parsimonioso, ellos no son distintos de los que se obtienen del modelo más general irrestricto. El gráfico 2, por su parte, muestra el porcentaje explicado por cada una de las variables,<sup>19</sup> del total de la variación predicha por el modelo.

En el período de 2002 a 2008.2 se observa una contribución negativa de los términos de corrección, lo cual refleja el hecho de que los precios efectivos se encontraron por encima de sus fundamentos de largo plazo tanto para el cobre como para el petróleo. No obstante, el crecimiento de la demanda global se constituye como el principal factor que explica la variación acumulada de los precios en el período (cobre, 67%; petróleo, 82%). La depreciación acumulada del dólar también juega un rol importante, pero en términos

<sup>19</sup> Este gráfico se construye usando los modelos reducidos, sin incluir expectativas (ver cuadro 3B).

## CUADRO 4

### Descomposición Factorial de los Precios Reales (variación acumulada de los factores en el periodo respectivo)

	2002 - 2008.2			2008.3 - 2009.1			2009.2 - 2010.2					
	Cobre		Petróleo	Cobre		Petróleo	Cobre		Petróleo			
	C/expect	S/expect	C/expect	S/expect	C/expect	S/expect	C/expect	S/expect				
Corrección de deseq.	-40.8	-20.4	-34.9	-27.5	4.1	5.0	-5.8	-4.6	9.4	0.8	-7.3	-10.3
Factores inerciales	12.3		4.4	5.3	3.2		-4.5	-5.3	-14.5		-5.6	-1.9
Dólar	34.4	40.6	48.1	45.5	-14.6	-17.8	-21.1	-19.9	11.1	11.5	17.0	16.5
Costos	36.8	35.1			0.8	0.7			0.0	0.0		
Demanda global	46.1	105.5	58.0	82.9	-20.2	-24.5	-35.2	-50.2	14.3	29.2	12.1	32.7
Tasas	-5.0	-8.3	-6.6	-7.9	-6.8	-11.2	-8.9	-10.6	5.9	7.6	5.7	7.2
Aversión al riesgo	3.0	5.0	7.4	2.2	-7.7	-13.0	-12.1	-5.6	7.9	7.2	0.9	3.1
Revisión de expectativas	59.6		28.5		-34.1		-12.5		20.7		7.4	
Variación predicha	146.3	157.5	105.1	100.5	-75.4	-60.7	-100.1	-96.3	54.8	56.3	30.2	47.3
Variación efectiva	143.4	143.4	148.9	148.9	-85.2	-85.2	-100.6	-100.6	63.1	63.1	53.7	53.7
Variación de fundamentos	139.9		122.8	131.9	-26.5	-23.7	-63.8	-77.9	-3.9	-4.3	42.2	42.8
Desalineamiento c/r a fun.	13.7	8.68	6.63	17.0	-23.91	-26.1	-21.2	14.2	12.6	14.9	4.7	29.5
Variación predicha	146.3	157.5	105.1	100.5	-75.4	-60.7	-100.1	-96.3	54.8	56.3	30.2	47.3
Corr. desalin.	-27.9	-13.0	-33.2	-27.4	-5.5	-8.3	5.8	4.8	17.1	1.5	-24.1	-21.8
Inercia	8.4	0.0	4.2	5.3	-4.2	0.0	4.5	5.5	-26.6	0.0	-18.6	-4.0
Dólar	23.5	25.8	45.8	45.3	19.4	29.3	21.1	20.7	20.4	20.4	56.1	34.8
Costos	25.1	22.3	0.0	0.0	-1.0	-1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Deuda global	31.5	67.0	55.2	82.5	26.9	40.3	35.1	52.1	26.0	51.8	40.1	69.1
Tasas	-3.4	-5.3	-6.3	-7.8	9.0	18.5	8.9	11.0	10.7	13.5	18.9	15.3
Aversión al riesgo	2.0	3.2	7.0	2.2	10.2	21.4	12.1	5.8	14.5	12.9	3.1	6.6
Rev. exp.	40.8	0.0	27.2	0.0	45.2	0.0	12.5	0.0	37.9	0.0	24.4	0.0

Fuente: Elaboración propia.

comparativos es mayor para el petróleo (45%) que para el cobre (26%). Hay que notar que, tomados en conjunto, los factores financieros (tasas y aversión al riesgo) no explican un porcentaje significativo de la variación acumulada.

Es interesante notar que, durante el desplome de los precios, entre 2008.3 y 2010.2, es interesante notar que los factores financieros juegan un rol más importante que en el período previo. En efecto, para el precio del cobre, alrededor de un quinto de la variación acumulada en el período se explica por estos dos factores, en tanto para el precio del petróleo este factor explica alrededor de un décimo. No obstante lo anterior, la contracción de la demanda y la apreciación del dólar continúan siendo los factores más importantes a la hora de explicar la fuerte contracción de los precios en el período.

Finalmente, en el período de rebote de los precios, a partir del primer trimestre del 2009, la depreciación del dólar, la recuperación de la actividad industrial global y las mejores condiciones para la inversión financiera explican la mayor parte de la variación acumulada.

## V. CONCLUSIONES FINALES

A partir de un modelo estilizado para las fluctuaciones del precio de las materias primas se estimaron dos ecuaciones de corrección de errores con datos trimestrales desde 1990 a mediados de 2010. Las estimaciones arrojaron especificaciones parsimoniosas, con coeficientes coherentes con la teoría y la evidencia previa y que apoyan la hipótesis de existencia de una relación de largo plazo entre los precios y sus fundamentos (demanda global, dólar, ratio de inventarios y costos).

El análisis de los precios indica que entre 2002 y 2008.3 el cobre tuvo un desalineamiento inferior al del precio del petróleo. No obstante, durante el desplome entre 2008.3 y 2009.1 el precio del cobre se sobreajustó a la baja comparado con el petróleo. En la recuperación posterior, el precio del cobre se ajustó al alza más rápidamente que el precio del petróleo.

Del análisis de los factores que explicaron las fluctuaciones de los precios efectivos se concluye que las fluctuaciones del dólar y de la demanda global y

las revisiones de expectativas respecto de los precios futuros son los factores que principalmente explican los movimientos. Los factores puramente financieros, tales como las tasas y la percepción de riesgo, parecen tener su impacto principal en el corto plazo, ya que su contribución tiende a diluirse en el período largo de alza, pero es mayor en los períodos de desplome y recuperación.

## REFERENCIAS

- De Gregorio, J., F. Jaque y H. González (2005). "Fluctuaciones del Dólar, Precio del Cobre y Términos de Intercambio." Documento de Trabajo N°310, Banco Central de Chile.
- Dufour, A. y R. Engle (2000). "Time and the Price Impact of a Trade." *Journal of Finance* 55(6): 2467-98.
- Engle, R. y C. Granger (1987). "Co-integration and Error Correction Representation: Estimation and Testing." *Econometrica* 55(2): 251-76.
- Jaramillo P. y J. Selaive (2006). "Actividad Especulativa y el Precio del Cobre." Documento de Trabajo N°384, Banco Central de Chile.
- Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegrating Vectors." *Journal of Economic Dynamics and Control* 12: 231-54.
- Johansen, S. y K. Juselius (1990). "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Application to the Demand for Money." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52: 169-210.
- Johansen, S. (1996). *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Auto-Regressive Models*, segunda edición: Oxford University Press.
- López, E., F. Meneses y V. Riquelme (2009). "Elasticidades de Precios de Productos Relevantes para la Economía Chilena." *Economía Chilena* 12(3): 103-16.
- Lord, M. (1991). "Price Formation in Commodity Markets." *Journal of Applied Econometrics* 6(3): 239-54.
- MacKinnon, J. (1996). "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests." *Journal of Applied Econometrics* 11(6): 601-18.
- MacKinnon, J., A. Haug y L. Michelin (1999). "Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration." *Journal of Applied Econometrics* 14(5): 563-77.
- Mayer, J. (2009). "The Growing Interdependence between Financial and Commodity Markets". *UNCTAD Discussion Papers*, Octubre.

Pesaran, M., Y. Shin y R. Smith. (2001). "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships." *Journal of Applied Econometrics* 16(3): 289-326.

Phillips, P. y B. Hansen (1990). "Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Process." *Review of Economic Studies* 57: 99-125.

Pincheira, P. (1999). "The Price-Stock Relationship in the Copper Market, A Surprising Approach." Anales del seminario Copper 99 en Phoenix, Arizona, octubre.

Pincheira, P. (2000). "The Price-Stock Relationship in the Copper Market, An Econometric Perspective." Reporte para la División de Planificación, Comisión Chilena del Cobre.

Stock, S. y M. Watson (1993). "A Simple Estimator of Cointegrating Vector in Higher Order Integrated Systems." *Econometrica* 61(4): 783-820.

**APÉNDICE A**

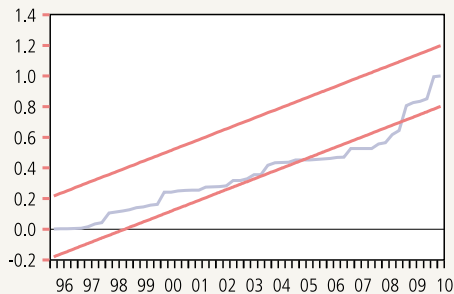
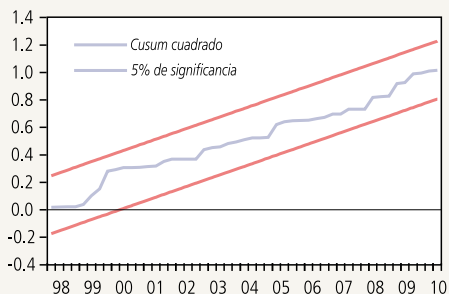
**GRÁFICO A1**

**Test de Estabilidad de los Modelos de Corrección de Errores (MCE) para Cobre y Petróleo**

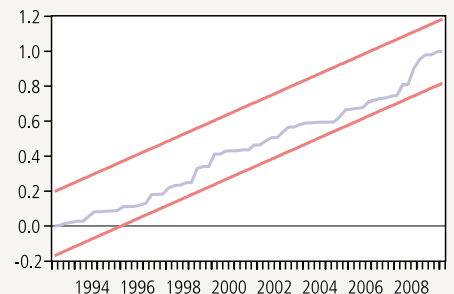
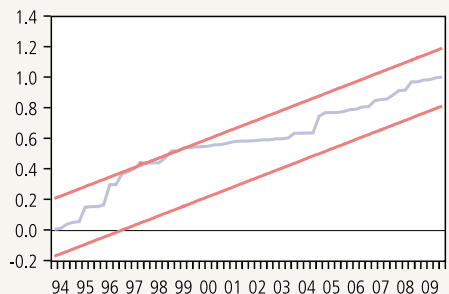
Cobre

Petróleo

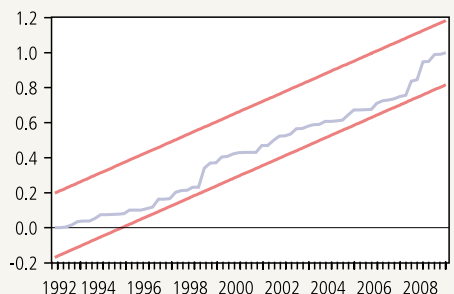
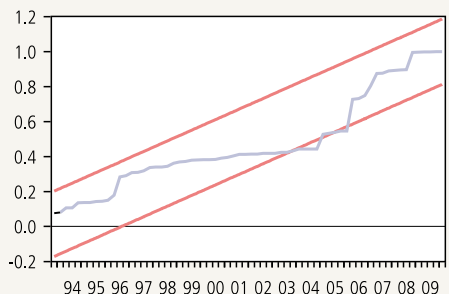
**A. Modelo general**



**B. Modelo reducido con expectativas**



**C. Modelo reducido sin expectativas**



Fuente: Elaboración propia.

## APÉNDICE B

## Ecuaciones de Cointegración: Métodos Alternativos

CUADRO B1									
Método MCO									
Ecuación de Cointegración									
variable dependiente: $\log(\text{precio real})$									
	Cobre				Petróleo WTI				
		Coeficiente	Valor $p^*$		Coeficiente	Valor $p^*$		Coeficiente	Valor $p^*$
Razón inventarios (-1)		-0.13	0.00		-1.15	0.00		-1.15	0.00
Dólar real		-1.14	0.00		-3.71	0.00		-3.71	0.00
Demanda global		0.39	0.00		3.21	0.00		3.21	0.00
Costos		0.79	0.00						
Modelo de Corrección de Errores									
variable dependiente: $\Delta\log(\text{precio real})$									
	rez	Cobre				Petróleo WTI			
		General		Reducido		General		Reducido	
		Coef.	Valor $p$	Coef.	Valor $p$	Coef.	Valor $p$	Coef.	Valor $p$
$\Delta\log(\text{precio real})$	-1	0.00	0.00			0.02	0.91		
	-2					-0.28	0.07		
$\Delta\log(\text{razón inventarios})$	-1					-0.19	0.67		
	-2					-0.49	0.23		
$\Delta\log(\text{dólar})$	0	0.00	0.00	-1.21	0.02	-1.80	0.01	-1.81	0.00
$\Delta\log(\text{dda global})$	0	0.00	0.00	1.26	0.01	2.83	0.01	2.66	0.00
	-1	0.00	0.00			-0.63	0.58		
	-2	0.00	0.00			0.77	0.50		
$\Delta\log(\text{costos})$	0	0.00	0.00	0.43	0.02				
	-1	0.00	0.00						
	-2	0.00	0.00						
	-3	0.00	0.00						
$\Delta\log(\text{tasa})$	0	0.00	0.00	5.62	0.04	7.76	0.03	7.84	0.02
	-1	0.00	0.00						
$\Delta\log(\text{VIX})$	0	0.00	0.00	-0.10	0.08	-0.12	0.11	-0.11	0.08
	-1	0.00	0.00			0.00	0.97		
	-2	0.00	0.00			0.03	0.66		
	-3	0.00	0.00			-0.07	0.35		
	-4	0.00	0.00			-0.04	0.59	-0.09	0.15
$\Delta\log(E_t P_t)$	0	0.00	0.00	0.36	0.00	0.28	0.05	0.25	0.01
	-1	0.00	0.00			0.20	0.17		
	-2	0.00	0.00			0.03	0.77		
	-3	0.00	0.00	0.16	0.00	0.11	0.29		
mce(-1)		0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.10	0.13	-0.12	0.03

<b>CUADRO B1 (continuación)</b>									
<b>Método Stock-Watson</b>									
<b>Ecuación de Cointegración</b>									
variable dependiente: $\log(\text{precio real})$									
	<b>Cobre</b>				<b>Petróleo WTI</b>				
		<b>Coefficiente</b>	<b>Valor <math>p^*</math></b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Valor <math>p^*</math></b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Valor <math>p^*</math></b>
Razón inventarios (-1)		-0.15	0.00		-2.33	0.00			
Dólar real		-1.18	0.00		-3.91	0.00			
Demanda global		0.35	0.00		3.15	0.00			
Costos		0.89	0.00						
<b>Modelo de Corrección de Errores</b>									
variable dependiente: $\Delta\log(\text{precio real})$									
	<b>rez</b>	<b>Cobre</b>				<b>Petróleo WTI</b>			
		<b>General</b>		<b>Reducido</b>		<b>General</b>		<b>Reducido</b>	
		<b>Coef.</b>	<b>Valor <math>p</math></b>	<b>Coef.</b>	<b>Valor <math>p</math></b>	<b>Coef.</b>	<b>Valor <math>p</math></b>	<b>Coef.</b>	<b>Valor <math>p</math></b>
$\Delta\log(\text{precio real})$	-1	0.00	0.00			-0.01	0.97		
	-2					-0.30	0.06		
$\Delta\log(\text{razón inventarios})$	-1					-0.28	0.54		
	-2					-0.52	0.20		
$\Delta\log(\text{dólar})$	0	0.00	0.00	-1.15	0.02	-1.76	0.01	-1.84	0.00
$\Delta\log(\text{dda global})$	0	0.00	0.00	1.40	0.01	2.79	0.01	2.59	0.00
	-1	0.00	0.00			-0.57	0.62		
	-2	0.00	0.00			0.81	0.49		
$\Delta\log(\text{costos})$	0	0.00	0.00	0.43	0.01				
	-1	0.00	0.00						
	-2	0.00	0.00						
	-3	0.00	0.00						
$\Delta\log(\text{tasa})$	0	0.00	0.00	5.46	0.05	8.00	0.03	8.22	0.01
	-1	0.00	0.00						
$\Delta\log(\text{VIX})$	0	0.00	0.00	-0.11	0.05	-0.12	0.12	-0.11	0.09
	-1	0.00	0.00			0.01	0.93		
	-2	0.00	0.00			0.04	0.63		
	-3	0.00	0.00			-0.07	0.37		
	-4					-0.04	0.57	-0.08	0.16
$\Delta\log(E_t P_t)$	0	0.00	0.00	0.35	0.00	0.28	0.05	0.24	0.01
	-1	0.00	0.00			0.19	0.19		
	-2	0.00	0.00			0.02	0.87		
	-3	0.00	0.00	0.16	0.01	0.09	0.41		
mce(-1)		0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.06	0.33	-0.10	0.07

Fuente: Elaboración propia.

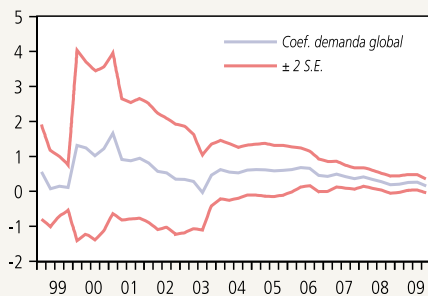
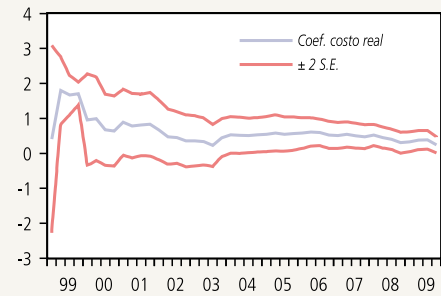
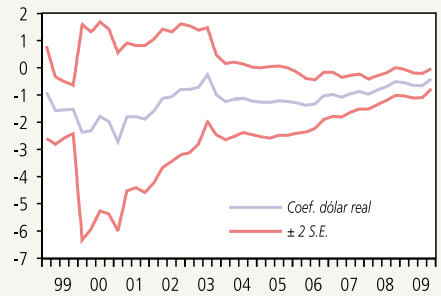
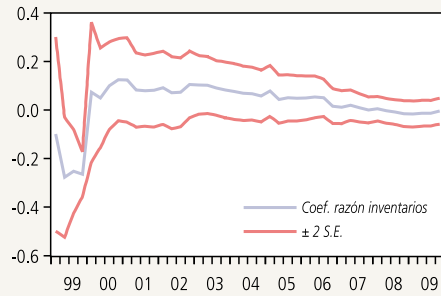
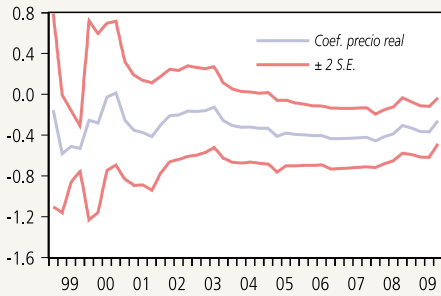


APÉNDICE C

GRÁFICO C1

Estabilidad de la Estimación de Largo Plazo

Cobre

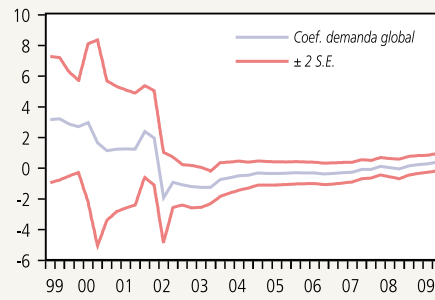
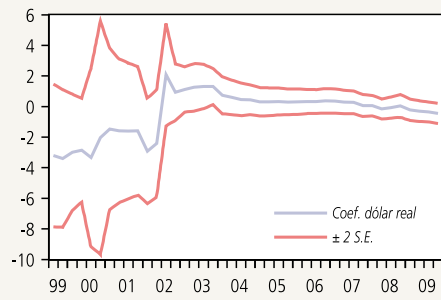
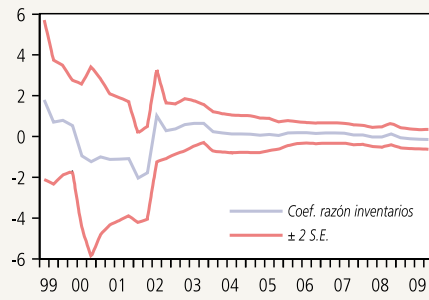
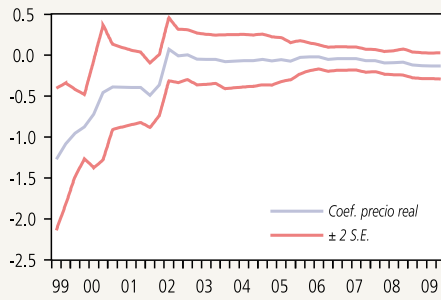


Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO C1 (continuación)

Estabilidad de la Estimación de Largo Plazo

Petróleo WTI



Fuente: Elaboración propia.

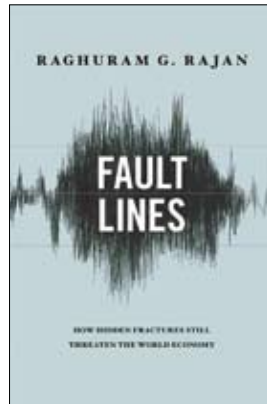


## REVISIÓN DE LIBROS

### COMENTARIO AL LIBRO "FAULT LINES: HOW HIDDEN FRACTURES STILL THREATEN THE WORLD ECONOMY"

de Raghuram Rajan  
Princeton University Press, 2010

Eric Parrado H.\*



Raghuram Rajan vuelve a sorprender con un libro que nos lleva a replantearnos las causas de la reciente crisis global en forma completamente nueva, desafiando las explicaciones hasta ahora aceptadas. Digo que vuelve a sorprender, porque su anterior libro *Saving Capitalism from Capitalists* se ha transformado en un dogma para los que predicán las virtudes de la competencia y el libre mercado. A pesar de no lograr el alto impacto del anterior, *Fault Lines* instala la incómoda sensación de que los países han abandonado la lucha contra ciertas fallas estructurales en la elaboración de políticas públicas, en favor del populismo. En este libro, Rajan plantea en forma entretenida un excelente y dramático diagnóstico —que algunos podrían tildar incluso de maquiavélico—, pero que deja mucho espacio para reflexionar acerca de las posibles soluciones.

Rajan es reconocido como uno de los pocos economistas que anticiparon la reciente crisis global. Es ya famosa su participación en la conferencia de Jackson Hole en el 2005, organizada por la Reserva Federal de Kansas, en la que como Economista Jefe del Fondo Monetario Internacional le correspondió

hablar sobre la evolución del sector financiero en la era de Alan Greenspan. En su presentación, titulada *Has Financial Development Made the World Riskier?*, planteaba que se estaban incubando grandes vulnerabilidades en el sector financiero que los agentes económicos trataban de negar, originadas en el buen desempeño de la economía global y principalmente del precio de las viviendas. La conferencia había sido convocada para celebrar a Greenspan por su trabajo como Presidente de la Reserva Federal de EE.UU., de modo que Rajan y su trabajo se transformaron en los aguafiestas de tamaño honor. Con ciertas excepciones, el *establishment* económico criticó con fuerza las ideas de Rajan y él confidenció que se sintió “como un cristiano en una convención de leones hambrientos”. El tiempo terminó dándole la razón.

El último libro de Rajan puede transformarse en un nuevo dolor de cabeza tanto para el *establishment* económico como para el político, ya que plantea que, si no se resuelven algunas fallas estructurales, otra crisis global nos espera. Sin embargo, resolver estas fallas no figura en los horizontes cortoplacistas de políticos y autoridades. Las soluciones son de largo plazo e incluyen esfuerzos por el lado de mejorar la educación, aumentar la protección social, fortalecer la cooperación internacional y enfrentar los desbalances globales. Y estas soluciones implican grandes reformas que no todos están dispuestos a impulsar, ya que no reditúan ningún beneficio inmediato.

\* Escuela de Negocios, Universidad Adolfo Ibáñez. E-mail: eric.parrado@uai.cl

### *Las fallas que amenazan la economía global*

Usando jerga geológica, Rajan plantea que existen principalmente tres conjuntos de fallas estructurales y sistémicas que explican la crisis global. Una de ellas es el aumento de la desigualdad en la distribución del ingreso en EE.UU. La segunda está relacionada con los desbalances globales del comercio. Y la última tiene que ver con el crecimiento económico sin aumento del empleo y con una inadecuada protección social en EE.UU. La combinación de estas fallas afecta el comportamiento del sector financiero y resulta clave para entender la crisis reciente.

#### *Desigualdad y populismo*

Desafiando las explicaciones usuales de la crisis, Rajan explica que la primera falla que la ocasionó fue la mala distribución del ingreso en EE.UU. junto a las presiones políticas que generaron la posibilidad de entregar crédito fácil. Para la mayoría de las personas, la distribución del ingreso puede ser culpable de muchas cosas, pero no de crear una crisis financiera de tales proporciones. El planteamiento de Rajan no sólo es provocativo, sino que podría estar en lo correcto. Él señala que el 1% de los hogares más ricos de EE.UU. obtenía el 8.9% de los ingresos en 1976, pero para el 2007 esta cifra había aumentado a 23.5%. Otra manera de verlo es constatar que, de cada dólar de ingreso real que fue generado entre 1976 y 2007, unos 58 centavos fueron a parar al bolsillo del 1% más rico de los hogares. Sin embargo, estas cifras no nos entregan ninguna luz sobre la razón del fenómeno. Lo más relevante es que, desde 1980, los salarios de los trabajadores del percentil 90 de la distribución de salarios en EE.UU. crecieron más rápidamente que el salario promedio (percentil 50). Esta tendencia tiene su origen en las falencias de un sistema educativo que no fue capaz de entregar una buena educación a toda la fuerza de trabajo.

Obviamente, los políticos se dan cuenta de los problemas de quienes representan. Es su trabajo. Pero, como plantea Rajan, para los políticos es muy difícil enfrascarse en batallas de largo aliento cuyos efectos positivos no serán visibles durante su permanencia en el poder; por ejemplo, mejorar la calidad de la

educación. Acá entra en acción la original teoría de Rajan. Su tesis se fundamenta en el hecho de que los políticos buscaron formas originales para mitigar el malestar de los trabajadores que veían sus ingresos estancados en el tiempo. El ingreso no suele producir placer por sí solo, pero el consumo sí. Por lo tanto, si los políticos encontraban mecanismos para aumentar el consumo aunque no creciera el ingreso, se podría dejar conforme a los trabajadores y así ser elegidos nuevamente. ¿Cómo se puede hacer esto? Incrementando el crédito, principalmente a los hogares menos “bancarizados”. El crédito fácil ha sido un paliativo de los gobiernos que no pueden mitigar directamente las ansiedades de las clases baja o media. En EE.UU., este crédito fácil estuvo enfocado a uno de los bienes que producen más satisfacción: la casa propia.

La primera reacción frente a esta falla es pensar que es una teoría conspirativa del autor. Sin embargo, independientemente de si las decisiones de los políticos fueron premeditadas o no, los hechos hablan por sí mismos. El aumento del consumo sin que el ingreso lo acompañara, y la percepción de que la riqueza neta se acrecentaba gracias a la burbuja inmobiliaria, generaron un aumento de vulnerabilidades tanto en los hogares más pobres como en las instituciones que proveyeron créditos a ese sector. El crédito fácil llegó a través de préstamos hipotecarios subsidiados, rebajas de impuestos, garantías del gobierno y otras medidas. Los beneficios fueron inmediatos, mientras que los costos parecían poder posponerse indefinidamente para el futuro. La crisis financiera dijo otra cosa.

#### *Desbalances globales del comercio*

La segunda falla se fundamenta en el significativo aumento del consumo de bienes extranjeros en EE.UU., principalmente procedentes de Alemania, Japón y China. El autor plantea que la habilidad de estos países para ofrecer muchos bienes al resto del mundo refleja una grave debilidad en el patrón de crecimiento que han seguido y que se concentra en la dependencia del consumidor externo. El problema principal de este modelo es que la economía global es frágil, ya que la baja demanda local de algunos países requiere un alto consumo en otros países como España, Grecia, Inglaterra y EE.UU., entre otros. La interpretación natural es que se produjo un mal

equilibrio en el que algunos países promovieron políticas a favor de los exportadores y, en consecuencia, estaban obligados a exportar a países que prefirieron promover el endeudamiento de los hogares. Las políticas pro-exportadores produjeron que sectores como el bancario, el de servicios y el no transable en general se transformaran en ineficientes.

El crecimiento de países con una alta dependencia de su sector externo impone fuertes restricciones para las fuentes de expansión internas. Frente a una crisis externa, estos países implementan políticas fiscales contracíclicas que favorecen a los sectores no transables, los que por lo general son ineficientes y presentan una alta exposición en crisis globales como la que sufrimos. Esta es otra falla que tampoco se presenta como un problema a solucionar en un futuro cercano.

### *Crecimiento sin aumento del empleo*

La tercera falla se basa en la recuperación económica sin creación de empleos en EE.UU. Esto no se observa sólo en su historia, ya que la actual recuperación también es un reflejo directo de esta falla estructural. Rajan plantea que la recuperación económica sin creación de empleos es particularmente perjudicial, ya que prolonga los estímulos para forzar al sector privado a crear puestos de trabajo y, por lo tanto, crea incentivos perversos, especialmente en el sector financiero. Esto es particularmente importante en EE.UU., cuyos beneficios a los desempleados duran sólo seis meses. Naturalmente, beneficios con plazos breves sirven en recuperaciones rápidas y con alta creación de empleos. Nuevamente Rajan sugiere que este es un tema político, ya que la recuperación económica está relacionada con el empleo y no necesariamente con el crecimiento económico. Por eso, los políticos están dispuestos a continuar con los estímulos aumentando el gasto fiscal y disminuyendo impuestos hasta que la economía comience a generar puestos de trabajo.

Rajan insinúa que durante muchos años la política monetaria bajo el mando de Greenspan fue influida por consideraciones políticas, por ejemplo al no subir la tasa de interés en los períodos en que los empleos aún no se recuperaban. Esto se puede explicar teniendo en cuenta que el objetivo de la Reserva Federal de EE.UU. no considera sólo el control de la

inflación, sino también la mantención de un alto nivel de empleo. Lo perjudicial es que mantener tasas de interés bajas fomenta aumentos en los precios de los recursos naturales y de los activos reales (viviendas) como también en los precios de activos financieros (acciones y bonos). Este ambiente de tasas bajas y apoyo gubernamental para familias de menores ingresos generó una expansión extraordinaria en el sector inmobiliario, con el consecuente aumento en el endeudamiento de los hogares. La conclusión, por lo tanto, es que los bancos centrales no deben concentrarse en el empleo ya que pueden afectar otros precios relevantes que —como lo demostró la reciente crisis global— no deben ser ignorados.

### *Desafíos y compromisos políticos de reformas*

El diagnóstico que realiza Rajan es muy preciso, claro y directo. Sin embargo, los desafíos para arreglar el sistema resultan prácticamente imposibles de materializar en poco tiempo. El autor entrega ejemplos de principios básicos de reforma, entre ellos mejorar el acceso a una educación de calidad, incrementar las redes de seguridad social para los trabajadores, aumentar la competencia en el sector financiero, reducir incentivos y distorsiones de precios a través del manejo de expectativas de las intervenciones de gobierno, promover regulaciones financieras no discrecionales y transparentes, y contar con instituciones financieras que no sean sistémicamente importantes. Todos estos desafíos son de tal magnitud que exigen compromisos y consensos nacionales que inevitablemente son difíciles de lograr, dados los cortos ciclos políticos. Y esto no sólo sucede en EE.UU., sino también en Chile.

En su libro, Rajan mira la crisis desde una perspectiva distinta a las ideas del *establishment* político y económico mundial. Por ejemplo, destaca que no se puede usar al sector financiero como chivo expiatorio y afirma que la responsabilidad de la crisis es de todos los agentes del mundo desarrollado. Y esto incluye a banqueros, políticos, gobiernos, economistas, inversionistas e incluso simples ciudadanos con acceso al crédito. A pesar de la evidencia categórica sobre los riesgos que se incubaban, todos los agentes querían creer que las cosas seguirían igual de bien en el futuro. La acción conjunta de todos llevó a la

economía global al límite del desastre. Por lo tanto, la amenaza de descalabro seguirá presente si no reconocemos cuáles fueron los errores y cuáles son las posibles soluciones, por muy difíciles que sean de implementar. Rajan nos sorprende identificando la causa de la crisis en la brecha entre ricos y pobres, lo que considero el mensaje más atractivo del libro.

El diagnóstico de Rajan puede relacionarse también con la situación de la distribución del ingreso en Chile. Durante las últimas dos décadas, los gobiernos han puesto la equidad como objetivo central de la política económica, lo cual ha generado, en promedio, caídas significativas en la desigualdad salarial. La desigualdad del ingreso imperante en Chile puede generar políticas populistas que pongan en riesgo el bienestar de largo plazo, tal como nos enseña Rajan respecto de EE.UU. En los últimos años, se ha ampliado el acceso al crédito sin aumentar los riesgos para el sistema bancario y financiero, como quedó de manifiesto durante la crisis global. Sin embargo, estos desafíos continúan y no debemos permanecer de brazos cruzados.

La terquedad con que se mantiene la inequitativa distribución de ingresos en nuestro país no refleja los avances que hemos logrado en la reducción de la pobreza y en los adecuados niveles de estabilidad económica y financiera que nos diferencian a nivel mundial. La tesis de Rajan nos ayuda a entender que reducir esa brecha, además de ser éticamente anhelado e inaplazable, implica también enfrentar un riesgo sistémico que no estamos habituados a considerar dentro de los factores que contribuyen a dicha estabilidad.

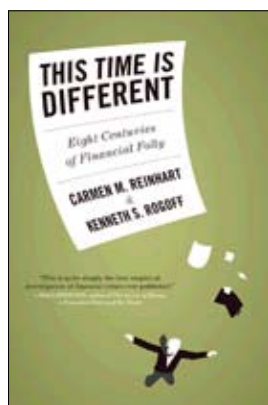
El gran tema pendiente que *Fault Lines* nos deja se refiere a los mecanismos de solución de las fallas estructurales que ya originaron una crisis y tienen capacidad para generar otras nuevas. Una vez más, Rajan nos deja lecciones de la crisis financiera y mucho material consistente para pensar sobre los desafíos que tendremos que abordar cuando la economía global recupere la normalidad. El libro debiera estar en todos los escritorios de políticos y autoridades, ya que en su diagnóstico están las claves que ayudarán a evitar la próxima crisis global.

## COMENTARIO AL LIBRO

## "THIS TIME IS DIFFERENT: EIGHT CENTURIES OF FINANCIAL FOLLY"

de Carmen M. Reinhart y Kenneth S. Rogoff  
Princeton University Press, 2009

*Klaus Schmidt-Hebbel D.*



### Contexto

Es un lugar común afirmar que el mundo (desarrollado) está saliendo de la peor crisis financiera y la más intensa recesión desde los años treinta. Es menos consensual afirmar que las respuestas de política macroeconómica y de rescate financiero —ciertamente las más intensas, rápidas e internacionalmente coherentes que se han dado en la historia económica global— evitaron que esta Gran Recesión se transformara en otra Gran Depresión. Pero es nuevamente de consenso decir que estas políticas extraordinarias de emergencia engendran sus propios riesgos macroeconómicos y financieros (como los que se materializaron parcialmente en la zona euro en el segundo trimestre del 2010), si no son revertidas y seguidas de reformas financieras y fiscales profundas.

En este contexto, la oportunidad de la publicación del libro de Reinhart y Rogoff es simplemente brillante. Aunque su gestación comenzó bastante antes de la crisis global, disponer de este libro ahora multiplica su aporte sustantivo.

### Contenido

El libro es una enciclopedia empírica de crisis financieras, entendiendo éstas en el sentido más amplio posible. Aunque la siguiente definición no aparece en el libro, se deriva de su lectura. Una crisis financiera sistémica es consecuencia de una acumulación insostenible de deuda, que lleva al repudio de su servicio por parte del deudor y/o a la pérdida masiva de valor de mercado de una o más clases de activos monetarios o financieros, privados o públicos, lo que pone en riesgo sistémico o hace colapsar el sistema monetario y/o financiero de un país, causando típicamente graves costos macroeconómicos, financieros y reales, y llevando a un posterior período de reconstrucción del o los sistemas afectados.

La primera parte del libro expone una tipología de crisis financieras, coherente con la amplia definición de crisis que he entregado más arriba. Esta tipología es utilizada para presentar una amplísima base de datos de crisis financieras, que cubre 66 países y (supuestamente) ocho siglos. Luego los autores describen las diferentes categorías de crisis financieras, documentadas con información resumida y relevante, tomada de su base de datos. Así, la segunda parte del libro está dedicada a las crisis de deuda externa, la tercera a las crisis de deuda interna y la cuarta a las crisis bancarias y monetarias. La quinta parte del libro cubre variados temas que son comunes a diferentes crisis: un análisis detallado (ciertamente aún preliminar) de la crisis financiera global iniciada en EE.UU. el 2007; las consecuencias financieras, fiscales y reales de las crisis; una breve discusión sobre el contagio internacional; una medida agregada

\* Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile. E-mail: [kschmidt-hebbel@uc.cl](mailto:kschmidt-hebbel@uc.cl)



(por crisis y por países) de crisis financieras; y una medida de crisis global.

La rica base de datos mundiales muestra que las crisis financieras (y monetarias) no son monopolio de los países en desarrollo, como creyeron muchos después de la crisis de la deuda latinoamericana de los ochenta o la crisis asiática de los noventa, y antes de la reciente crisis financiera global. Francia fue campeón mundial en el número de crisis de deuda externa en los siglos XVI a XVIII, mientras que Honduras mantiene el récord mundial de años en mora o renegociación de deuda externa en los siglos XIX y XX: un 64% del tiempo desde su independencia. Y el país que regaló al mundo las crisis que dieron origen a la Gran Depresión (o Primera Gran Contracción, como la denominan los autores) y a la Gran Recesión (o Segunda Gran Contracción) —Estados Unidos— ostenta el récord mundial en el número de crisis financieras entre 1800 y 2010: un total de 16.

No obstante lo anterior, la historia también sugiere que los países, a medida que se desarrollan, se gradúan de las crisis de deuda externa o pública y también se gradúan de crisis monetarias. Lamentablemente no ocurre lo mismo con las crisis bancarias y de precios de activos de renta variable e hipotecarios, como demostró sin lugar a dudas la catástrofe financiera reciente, concentrada en países desarrollados.

### *Contribución*

Este libro constituye la más sistemática y completa descripción empírica de las crisis financieras que ha sufrido el mundo. El volumen introduce dos formas distintas de identificación y medición, aplicadas a distintas categorías de crisis: (i) las que se manifiestan cuando la pérdida del valor del dinero (por inflación, devaluación cambiaria o conversión monetaria) o la pérdida del valor real de un índice local de precios de acciones excede un determinado umbral cuantitativo, establecido empíricamente, y (ii) las que se manifiestan en eventos específicos: crisis de deuda reflejadas en mora o repudio (parcial o total) del pago del servicio de deuda externa (pública o privada) o de deuda interna pública; y crisis bancarias reflejadas en corridas bancarias o intervenciones gubernamentales de bancos (públicos o privados).

En forma extraordinariamente amena, el libro resume y comenta la evidencia mundial de las distintas crisis

financieras, reflejada en medias y dispersiones que cambian a lo largo de los siglos y entre países. Pero los autores van más allá de las cifras descriptivas, presentando indicadores de vulnerabilidad (como las correlaciones descriptivas entre riesgo y deuda entre países) y un breve resumen de la literatura previa sobre indicadores de alerta temprana de crisis futuras. Carmen Reinhart con varios coautores había contribuido significativamente a esta literatura previa, expandiéndola con Ken Rogoff aquí, al identificar el índice de precios de vivienda como predictor significativo de crisis bancaria. Además desarrollan en este volumen un indicador agregado de crisis financieras (sumando las distintas crisis consideradas arriba) para cada país y región, y para el mundo. Por último, los autores también analizan someramente las consecuencias financieras (la evolución de los precios de activos), reales (la evolución del PIB) y de políticas (las renegociaciones de deuda, los costos fiscales de rescates bancarios, las reformas sistémicas) de las crisis.

### *Confusión y carencia*

Como todo libro, éste también tiene sus limitaciones. Pero antes de referirme a ellas, debo decir que son carencias y confusiones de peso muy menor, muchas de ellas muy fáciles de enmendar en una nueva edición del volumen.

Algunas de estas limitaciones las reconocen los propios autores: cierta arbitrariedad en la identificación de crisis, tanto en la fijación de los valores umbral de crisis monetaria y de derrumbe de precios de activos, como en la identificación de fechas de inicio de crisis de deuda y bancarias. También reconocen la menor atención que prestan a las crisis caracterizadas como reventones de burbujas de precios de activos (acciones e inmobiliarios), explicada en parte por la escasez de datos.

Sin embargo, hay falencias adicionales en el libro. En mi opinión, la más grave es que incluye la conversión monetaria (típicamente el reemplazo de una moneda antigua de muchos ceros por una nueva de menos ceros) en la categoría de crisis financiera. Ello confunde al lector, porque una reforma monetaria es una operación relativamente trivial, sin significado ni consecuencia económica más allá del obvio beneficio de simplificar la contabilidad y, por ende, de incrementar el valor del dinero como unidad de cuenta.

No constituye en absoluto una crisis; es simplemente consecuencia (y, muchas veces, tardía) de una crisis monetaria previa, reflejada en altas tasas de inflación y de depreciación cambiaria nominal. Por lo tanto, se debería omitir de la clasificación de crisis.

Es ciertamente arbitraria la selección del índice compuesto de crisis, que se define como la suma simple de indicadores binarios (1 si hay crisis, 0 si no) de cinco crisis muy diversas: no pago de deuda externa, no pago de deuda interna, crisis bancaria, crisis cambiaria e inflación alta. Este índice no sólo suma peras con manzanas y con otras frutas, sino que incluye las manzanas dos veces: la crisis cambiaria y la inflación alta son dos consecuencias comunes de una expansión monetaria anterior.

Otra limitación del volumen es su tratamiento relativamente disperejo de los temas. Un tratamiento más sistemático a la descripción de datos de crisis, de sus antecedentes y sus consecuencias mejoraría la comprensión de la valiosa base de datos y su uso por parte de futuros investigadores. Finalmente, el subtítulo del volumen es, por decir lo menos, una exageración: no se cubren ocho siglos de crisis financieras. Por limitaciones obvias de eventos y de datos, el trabajo empírico se concentra en siglos más recientes y, fundamentalmente, en los últimos dos.

### Conclusión

El libro de Reinhart y Rogoff constituye un extraordinario aporte a la comprensión empírica de las

crisis financieras (y monetarias) del mundo. Por ello, representa un gran salto respecto de la cobertura y el tratamiento que se encuentra en trabajos y volúmenes previos, incluyendo el clásico de Kindleberger (1989). Los autores de este volumen hacen una contribución enorme al análisis y a la descripción cuantitativa de los patrones comunes que caracterizan, preceden y siguen a las crisis financieras (y monetarias) del mundo. Ello les permite referirse irónicamente a la tan nefasta ilusión que acompaña las recurrentes fases de exuberancia irracional (Shiller, 2005) que luego devienen en crisis, con la cual titulan su volumen: *This Time is Different*.

La riqueza de los datos reunidos por Reinhart y Rogoff impulsará la investigación empírica de las crisis financieras, contribuyendo también al aún tierno desarrollo de la teoría de las crisis financieras. Además este libro, escrito en forma muy amena en un lenguaje no técnico, es y deberá ser leído por un amplio espectro de lectores, que va desde estudiantes de pregrado y periodistas especializados hasta académicos y autoridades económicas.

### REFERENCIAS

- Kindleberger, C.P. (1989). *Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises*. Nueva York, NY, EE.UU.: Basic Books.
- Shiller, R. (2005). *Irrational Exuberance*, segunda edición. Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.



## REVISIÓN DE PUBLICACIONES

AGOSTO 2010

Esta sección tiene por objetivo presentar las más recientes investigaciones publicadas sobre diversos tópicos de la economía chilena. La presentación se divide en dos partes: una primera sección de listado de títulos de investigaciones y una segunda de títulos y resúmenes de publicaciones. Las publicaciones están agrupadas por área temática, considerando la clasificación de publicaciones del Journal of Economic Literature (JEL), y por orden alfabético de los autores.

### CATASTRO DE PUBLICACIONES RECIENTES

Los resúmenes de los artículos indicados con (\*) se presentan en la siguiente sección.

#### **Código JEL: E / MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA**

Gruben, W. y J. Welch (2010). “Is Tighter Fiscal Policy Expansionary under Fiscal Dominance?: Hypercrowding Out In Latin America.” *Contemporary Economic Policy* 28(2): 171–81.

#### **Código JEL: F / ECONOMÍA INTERNACIONAL**

Agénor P. y N. Bayraktar (2010). “Contracting Models of the Phillips Curve Empirical Estimates for Middle-Income Countries.” *Journal of Macroeconomics* 32(2): 555–70.

Cermeño, R., R. Grier y K. Grier (2010). “Elections, Exchange Rates and Reform in Latin America.” *Journal of Development Economics* 92 (2): 166–74.

Marticus, C.V. y J. Carballo (2010). “Beyond the Average Effects: The Distributional Impacts of Export Promotion Programs in Developing Countries.” *Journal of Development Economics* 92 (2): 201–14.

#### **Código JEL: G / ECONOMÍA FINANCIERA**

Chiang, T. y D. Zheng (2010). “An Empirical Analysis of Herd Behavior in Global Stock Markets.” *Journal of Banking and Finance* 34 (8): 1911–21.

#### **Código JEL: O / DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO Y CRECIMIENTO**

\* Agostini C., P. Brown y A. Roman (2010). “Poverty and Inequality among Ethnic Groups in Chile.” *World Development* 38 (7): 1036–46.

\* Agostini; C., P. Brown y A. Roman (2010) “Estimando Indigencia y Pobreza Indígena Regional con Datos Censales y Encuestas de Hogares” *Cuadernos de Economía* 47: 125–50.

\* Contreras, D., P. Sepúlveda y S. Cabrera (2010). “The Effects of Lengthening the School Day on Female Labor Supply: Evidence from a Quasi-Experiment in Chile.” Documento de Trabajo N°323, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Gallego, F. (2010) “Skill Premium in Chile: Studying Skill Upgrading in the South.” Documento de Trabajo N°377, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

#### **Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS**

\* Agostini, C. y P. Brown (2010). “Local Distributional Effects of Government Cash Transfers in Chile.” *The Review of Income and Wealth* 56(2): 366–88.

Aldunate, F. y J. Casassus (2010). “Consumption and Hedging in Oil Importing Developing Countries.” Documento de Trabajo N°376, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*Álvarez R. y S. Vergara (2010). “Exit in Developing Countries: Economic Reforms and Plant Heterogeneity.” *Economic Development and Cultural Change* 58(3): 537–61.

Astorga, P., (2010). “A Century of Economic Growth in Latin America.” *Journal of Development Economics* 92 (2): 232–43.

\* Espinoza, R y R. Paredes (2010). “Cambios Demográficos y Estructura Salarial.” *El Trimestre Económico* LXXVII (2): 343–62.

\* Galetovic, A. y C. Muñoz (2010). “La elasticidad de la demanda por electricidad y la política energética.” *El Trimestre Económico* LXXVII (2): 313–41.

\* Gallego, F., C. Rodríguez y E. Sauma (2010) “The Political Economy of School Size: Evidence from Chilean Rural Areas” Documento de Trabajo N° 375, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gutiérrez, M. y J. Rivera (2010). “Diferencias en el Comportamiento de los Defensores Públicos en el Contexto de la Reforma Procesal Penal Chilena.” Documento de Trabajo N° 319, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Larrañaga, O. y A. Telias (2010). “Inequality of Opportunities in the Educational Attainment of Chilean Students.” Documento de Trabajo N°310, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Marshall, D. (2010). “El Consumo Eléctrico Residencial en Chile en 2008.” *Cuadernos de Economía* 47: 57–89.

Skoufias, E., K. Lindert y J. Shapiro (2010). “Globalization and the Role of Public Transfers in Redistributing Income in Latin America and the Caribbean.” *World Development* 38(6): 895–907.

#### **Código JEL: O / DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO Y CRECIMIENTO**

\* Agostini C., P. Brown y A. Roman (2010). “Poverty and Inequality among Ethnic Groups in Chile.” *World Development* 38 (7): 1036–46.

Despite two decades of rapid growth, indigenous Chileans are reported to face high poverty rates. However, non-representative surveys provide imprecise estimates of income, so quantifying poverty and inequality has been difficult. This paper estimates poverty and inequality using poverty mapping. In contrast to the previous studies, however, we use ethnicity rather than geography as a basis for disaggregation. We find

that indigenous Chileans are indeed poorer, although we also find significant heterogeneity among ethnic groups. In addition, income inequality is generally lower for indigenous groups. These reliable estimates of poverty and inequality may improve the antipoverty targeting criteria used in Chile.

\* Agostini, C., P. Brown y A. Roman (2010) “Estimando Indigencia y Pobreza Indígena Regional con Datos Censales y Encuestas de Hogares” *Cuadernos de Economía* 47: 125–50.

Se afirma que la población indígena en Chile tiene tasas de pobreza muy superiores a las de la población no indígena; sin embargo, la evidencia que respalda dicha afirmación se basa en datos de encuestas que no son representativas a nivel de etnias. En este trabajo utilizamos metodologías de mapas de pobreza, generalmente aplicadas a nivel geográfico, para obtener estimadores estadísticamente precisos de pobreza e indigencia para cada uno de los ocho grupos indígenas reconocidos por la ley chilena. Los resultados muestran que la población indígena experimenta tanto mayores tasas como mayor profundidad de pobreza e indigencia respecto de la población no indígena. Estos resultados se mantienen al considerar distintas regiones geográficas por separado y sugieren la existencia de heterogeneidad en las tasas de pobreza dentro de las distintas etnias. Por tanto, creemos que incluir etnicidad en los criterios utilizados para identificar hogares pobres permitiría una mejor focalización de las políticas públicas orientadas a reducirla.

\* Contreras, D., P. Sepúlveda y S. Cabrera (2010). “The Effects of Lengthening the School Day on Female Labor Supply: Evidence from a Quasi-Experiment in Chile.” Documento de Trabajo N°323, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

In 1996, the Chilean government approved the extension of the school day, increasing the amount of time that students spend at school by 30%. Using data from the Chilean socio-economic household survey and administrative data from the Ministry of Education for 1990-2006, we exploit the quasi-experimental nature of the reform's implementation by time and region in order to identify the causal impact of the program on labor participation, employment and hours worked for women between 20 and 65 years old. The identification strategy relies on a fixed effect model of repeated cross-section. The results show a positive and significant effect on labor participation and female employment in all age groups and a negative and statistically significant effect on the number of hours worked. The main conclusion of this study is that the implicit childcare subsidy induced by the program had a positive and significant impact on the labor supply of women in Chile.

#### Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS

\* Agostini, C. y P. Brown (2010). “Local Distributional Effects of Government Cash Transfers in Chile.” *The Review of Income and Wealth* 56(2): 366–88.

Despite rapid economic growth and poverty reduction, inequality in Chile has remained high and remarkably constant over the last 20 years, prompting academic and public interest in the subject. Due to data limitations, however, research on inequality in Chile has concentrated on the national and regional levels. The impact of cash subsidies to poor households on local inequality is thus not well understood. Using poverty-mapping methods to assess this impact, we find heterogeneity in the effectiveness of regional and municipal governments in reducing inequality via poverty-reduction transfers, suggesting that alternative targeting regimes may complement current practice in aiding the poor.

\*Álvarez R. y S. Vergara (2010). “Exit in Developing Countries: Economic Reforms and Plant Heterogeneity.” *Economic Development and Cultural Change* 58(3): 537–61.

Several studies have found that plant turnover contributes to productivity growth. This evidence seems to be consistent with the idea that by reducing protection granted to inefficient firms, economic liberalization would generate productivity gains associated with resource reallocation from less productive to more productive firms. However, little empirical work has been done directly linking economic liberalization and plant exit. This article uses Chilean reforms to shed light on their effects on plant exit. Our econometric analysis shows that larger and more productive plants are less likely to exit. After controlling for these characteristics, we also find that exit is more likely in export oriented industries. Moreover, we find a differential impact of economic liberalization and exchange rate fluctuations. Changes in these variables have a more significant impact on less productive and smaller plants. By industry, we find that more affected plants are those in export oriented sectors.

\* Espinoza, R y R. Paredes (2010). “Cambios Demográficos y Estructura Salarial.” *El Trimestre Económico* LXXVII (2): 343–62.

Este artículo descompone la fuerza de trabajo chilena de acuerdo con una clasificación por grupos de género, edad y escolaridad. Usando datos del periodo 1965-2005, determinamos grados de sustitución y complementariedad entre diferentes grupos de trabajadores. Encontramos grandes cambios en la composición de la oferta laboral, una importante reestructuración de los salarios y logramos establecer relaciones funcionales entre tipos de trabajadores. En particular, hallamos que existe una mayor sensibilidad de los salarios de los hombres a una recomposición de la fuerza laboral y una gran relación de sustitución entre hombres y mujeres jóvenes con alta escolaridad. Los resultados permiten proyectar la estructura salarial frente a una recomposición de la oferta laboral, la que sugiere una disminución de los rendimientos a la educación superior y una reducción de la brecha salarial entre hombres y mujeres.

\* Galetovic, A. y C. Muñoz (2010). “La elasticidad de la demanda por electricidad y la política energética.” *El Trimestre Económico* LXXVII (2): 313–41.

En el análisis y la práctica de la política energética se suele suponer que la elasticidad de la demanda por energía eléctrica es irrelevante. Este trabajo muestra que durante episodios de escasez de energía una “pequeña” elasticidad basta para generar caídas “grandes” de la probabilidad de déficit y del costo del abastecimiento eléctrico. Esto se debe a que en la vecindad de la capacidad del sistema, la oferta de energía de corto plazo es cercana a vertical. Ilustramos nuestro punto cuantitativamente simulando la operación esperada del sistema eléctrico chileno durante los años de ajuste a la crisis causada por los cortes de gas argentinos, el periodo 2006-2010. Mostramos que el aumento de los precios causado por el retraso de las inversiones y los cortes de gas argentino, combinado con una “pequeña” elasticidad de la demanda mensual por energía (0.0548 en valor absoluto) eran suficientes para reducir mucho la probabilidad de déficit mensual y retornarla a niveles normales. Más aún, si se soslaya el efecto de los mayores precios en el consumo, el costo marginal se sobreestima en 32% y el costo de operación esperado en 41 por ciento.

\* Gallego, F., C. Rodríguez y E. Sauma (2010). “The Political Economy of School Size: Evidence from Chilean Rural Areas” Documento de Trabajo N° 375, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Public schools in Chile receive a per-student subsidy depending on enrollment, and are managed by local governments that operate under soft budget constraints. In this paper, we study the effects of this system on per-student expenditures. Per-student expenditures on rural areas are 30% higher than in urban areas. We find that about 75% of this difference is due to the fact that rural public schools are significantly smaller and thus do not benefit from economies of scale. Besides, we also show that in our preferred estimates about 50% of the students in rural areas could be moved to schools that could exploit economies of scale—i.e., these students could attend bigger schools traveling at most an hour a day in total. We show that even if we use conservative average speed rates or control for transportation, utility and infrastructure costs, there is a sizeable share of the students that could be consolidated. We argue that local governments that have soft budget constraints do not consolidate these schools giving the existing potential because of political factors: closing schools is harmful for mayors in electoral terms. Consistent with this claim, we find that a decrease in the degree of political competition in areas with better access to non-voucher transfers from the central government (i.e. with softer budget constraints) decreases the extent of the inefficiency.





## PUBLICACIONES

- Análisis Teórico del Impacto de la Crisis Petrolera.** 1980.
- Anuario de Cuentas Nacionales** (Publicación anual desde 1997 a 2003, discontinuada a partir de 2004 y reemplazada por la publicación Cuentas Nacionales de Chile).
- Aplicación de la Ley N° 19.396 sobre Obligación Subordinada.** 1996.
- Aspectos Relevantes de la Inversión Extranjera en Chile. Decreto Ley N° 600.** 1984.
- Balanza de Pagos de Chile.** Publicación anual.
- Banca Central, Análisis y Políticas Económicas.** Volúmenes 1 al 14.
- Banco Central de Chile.** 1995.
- Banco Central de Chile: Preceptos Constitucionales, Ley Orgánica y Legislación Complementaria.** 2000.
- Boletín Mensual.** Publicación mensual.
- Características de los Instrumentos del Mercado Financiero Nacional.** Diciembre 2005.
- Catálogo de Monedas Chilenas.** 1991.
- Catálogo de Publicaciones Académicas** (periodos 1991-2004 de noviembre del 2005 y 2005-2006 de octubre del 2007).
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas.** 1994.
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas. Antecedentes Estadísticos. 1981-2008.** 2009 (edición en español y en inglés).
- Constitutional Organic Act of the Central Bank of Chile, Law N° 18.840.** 2002.
- Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile (1985-2000).** 2001.
- Cuentas Ambientales: Metodología de Medición de Recursos Forestales en Unidades Físicas 1985-1996.** 2001.
- Cuentas Financieras de la Economía Chilena 1986-1990.** 1995.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1960-1983.** 1984.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1974-1985.** 1990.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1985-1992. Síntesis Anticipada.** 1993.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1985-1992.** 1994.
- Cuentas Nacionales Trimestralizadas: 1980-1983.** 1983.
- Cuentas Nacionales de Chile: 2003-2008.** Publicación anual.
- Cuentas Nacionales de Chile: Compilación de Referencia 2003.**
- Chile: Crecimiento con Estabilidad.** 1996.
- Deuda Externa de Chile. Publicación anual** (edición bilingüe).
- Disposiciones sobre Conversión de Deuda Externa.** 1990.
- Documentos de Política Económica. N°s 1 al 36.**
- Documentos de Trabajo. N°s 1 al 589.**
- Economía Chilena.** Publicación cuatrimestral.
- Economía para Todos.** Octubre 2004.
- Economic and Financial Report** (Publicación mensual desde 1983 a 2003, discontinuada a partir de enero de 2004).
- Estatuto de la Inversión Extranjera DL 600.** 1993.
- Estudios Económicos Estadísticos. N°s 50 al 82.**
- Estudios Monetarios. I al XII.**
- Evolución de Algunos Sectores Exportadores.** 1988.
- Evolución de la Economía y Perspectivas** (Publicación anual desde 1990 a 1999, discontinuada a partir del 2000).
- Evolución de las Principales Normas que Regulan el Mercado Financiero Chileno. Período: Septiembre 1973-Junio 1980.** 1981.
- Evolución de los Embarques de Exportación.** 1988.
- General Overview on the Performance of the Chilean Economy: The 1985-1988 Period.** 1989.
- Gestión de Reservas Internacionales del Banco Central de Chile.** 2006 (ediciones en español y en inglés).
- Guía de Estilo en Inglés.** 2001
- Iconografía de Monedas y Billetes Chilenos.** Noviembre 2009.
- Indicadores de Comercio Exterior** (Publicación mensual hasta diciembre de 2003 y trimestral a partir del 2004).
- Indicadores Económicos y Sociales de Chile 1960-2000.** 2001 (ediciones en español y en inglés).
- Indicadores Económicos / Indicadores Coyunturales.** Publicación trimestral (ediciones en español y en inglés).
- Indicadores Macroeconómicos / Indicadores Coyunturales.** Publicación trimestral. (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en sitio web).
- Índices de Exportación: 1986-1999.** 2000.
- Informativo Diario.** Publicación diaria.
- Informe de Estabilidad Financiera. Publicación semestral** (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en CD y en sitio web).
- Informe de Política Monetaria. Publicación cuatrimestral hasta septiembre del 2009 y trimestral a partir de diciembre del 2009.** (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en CD y en sitio web).
- Informe Económico de Chile** (Publicación anual desde 1981 a 1984, discontinuada a partir de 1985).
- Informe Económico y Financiero** (Publicación quincenal desde 1981 al 2003, discontinuada a partir de enero del 2004).
- Invirtiendo en Chile.** 1991.
- La Emisión de Dinero en Chile. Colección de Monedas y Billetes del Banco Central de Chile.** Julio 2005.
- La Política Monetaria del Banco Central de Chile en el Marco de Metas de Inflación. 2007** (ediciones en español y en inglés).
- Legislación Económica Chilena y de Comercio Internacional.** 1982.
- Legislación Económica y Financiera.** 2006 (versión digital disponible en sitio web).
- Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile.** 2006.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1986.** 1992.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1996.** 2001.
- Memoria Anual del Banco Central de Chile. Publicación anual** (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en CD y en sitio web).
- Modelos Macroeconómicos y Proyecciones del Banco Central de Chile.** 2003.
- Pintura Chilena Colección del Banco Central de Chile.** Octubre 2004.
- Política Monetaria del Banco Central de Chile: Objetivos y Transmisión.** 2000 (ediciones en español y en inglés).
- Políticas del Banco Central de Chile 1997-2003.** 2003.
- Presentation of the Bill on the Constitutional Organic Law of the Central Bank of Chile.** 1989.
- Principales Exportaciones y Países de Destino** (Publicación anual desde 1980 a 1982, discontinuada a partir de 1983).
- Proyecto de Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile.** 1988.
- Publicaciones Académicas 2005-2006.** (edición bilingüe).
- Recopilación de la Legislación Bancaria Chilena.** 1980.
- Serie de Comercio Exterior 1970-1981.** 1982.
- Serie de Estudios Económicos.** 1 al 49 (Publicación renombrada, a partir del número 50, como Estudios Económicos Estadísticos).
- Series Monetarias.** 1979.
- Síntesis de Normas de Exportación y Otras Disposiciones Legales.** 1987.
- Síntesis Estadística de Chile.** Publicación anual (ediciones en español y en inglés).
- Síntesis Monetaria y Financiera.** Publicación anual.

Para mayor información respecto de las publicaciones del Banco Central de Chile, contactarse con:

**Departamento Publicaciones / Banco Central de Chile**  
**Morandé 115 - Santiago / Fono: 6702888 - Fax: 6702231**

## DOCUMENTOS DE TRABAJO

Esta publicación del Banco Central de Chile da a conocer trabajos de investigación en el ámbito económico, teórico o empírico. Su contenido es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete la opinión del Banco. La versión PDF de los documentos puede obtenerse gratis en la dirección electrónica <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa contactando al Departamento Publicaciones del Banco o a través del correo electrónico [bcch@bcentral.cl](mailto:bcch@bcentral.cl), con un costo de \$500 dentro de Chile y de US\$12 al extranjero.

<b>DTBC589</b> Conventional Calibration Versus EDF Calibration J. Felipe Córdova	Julio 2010	<b>DTBC574</b> The Determinants of Household Debt Default Rodrigo Alfaro, Natalia Gallardo y Roberto Stein	Mayo 2010
<b>DTBC588</b> Nowcasting With Google Trends in an Emerging Market Yan Carrière-Swallow y Felipe Labbé	Julio 2010	<b>DTBC573</b> On the Quantitative Effects of Unconventional Monetary Policies Javier García-Cicco	Abril 2010
<b>DTBC587</b> Inflation Targeting in Financially Stable Economies: Has it been Flexible Enough? Mauricio Calani, Kevin Cowan y Pablo García	Julio 2010	<b>DTBC572</b> Commodity Prices Pass-Through Roberto Rigobon	Abril 2010
<b>DTBC586</b> Heterodox Central Banking Luis Felipe Céspedes, Roberto Chang y Javier García-Cicco	Junio 2010	<b>DTBC571</b> Supply and Demand Identification in the Credit Market Mauricio Calani, Pablo García y Daniel Oda	Abril 2010
<b>DTBC585</b> Recessions and Financial Disruptions in Emerging Markets: A Bird's Eye View Stijn Claessens, M. Ayhan Kose y Marco E. Terrones	Junio 2010	<b>DTBC570</b> Forward premium puzzle and term structure of interest rates: the case of New Zealand Carmen Gloria Silva	Abril 2010
<b>DTBC584</b> The Role of Labor Markets in Structural Change Miguel Ricaurte	Junio 2010	<b>DTBC569</b> Distress Dependence and Financial Stability Miguel A. Segoviano, Charles Goodhart	Abril 2010
<b>DTBC583</b> Firm Dynamics and Real Exchange Rate Fluctuations: Does Trade Openness Matter? Evidence from Mexico's Manufacturing Sector Miguel Fuentes y Pablo Ibararán	Junio 2010	<b>DTBC568</b> How does political instability affect economic growth? Ari Aisen y Francisco José Veiga	Abril 2010
<b>DTBC582</b> Revisiting Overborrowing and its Policy Implications Gianluca Benigno, Huigang Chen, Christopher Otrok, Alessandro Rebucci y Eric R. Young	Junio 2010	<b>DTBC 567</b> Auge y caída de precios de commodities y su impacto sobre precios domésticos: Comparación internacional Alfredo Pistelli y Víctor Riquelme	Abril 2010
<b>DTBC581</b> Fiscal Deficits, Debt, and Monetary Policy in a Liquidity Trap Michael Devereux	Mayo 2010	<b>DTBC 566</b> Propagation of inflationary shocks in Chile and an international comparison of propagation of shocks to food and energy prices Michael Pedersen	Abril 2010
<b>DTBC580</b> Anchors Away: How Fiscal Policy Can Undermine "Good" Monetary Policy Eric Leeper	Mayo 2010	<b>DTBC565</b> El Éxito de las Casas Comerciales en Chile: ¿Regulación o Buena Gestión? Juan Pablo Montero y Jorge Tarzján	Marzo 2010
<b>DTBC579</b> The Credit Channel and Monetary Transmission in Brazil and Chile: A Structural VAR Approach Luis Catão y Adrian Pagan	Mayo 2010	<b>DTBC564</b> Liquidity Crises and Corporate Cash Holdings in Chile Roberto Álvarez, Andrés Sagner y Carla Valdivia	Marzo 2010
<b>DTBC578</b> Borrowing Constraints and Credit Demand Jaime Ruiz-Tagle y Francis Vella	Mayo 2010	<b>DTBC563</b> Ricardian Equivalence Proposition in a NK DSGE Model for two Large Economies: The EU and the US Jorge A. Fornero	Marzo 2010
<b>DTBC577</b> Proyección Agregada y Desagregada del PIB Chileno con Procedimientos Automatizados de Series de Tiempo Carlos Medel y Marcela Urrutia	Mayo 2010	<b>DTBC562</b> Competencia y Toma de Riesgo en el Mercado de Créditos de Consumo Bancario Chileno (1997-2009) Daniel Oda y Nancy Silva	Marzo 2010
<b>DTBC576</b> Competition and Stability in Banking Xavier Vives	Mayo 2010	<b>DTBC561</b> Estimating Models for Monetary Policy Analysis in Emerging Countries Javier García-Cicco	Marzo 2010
<b>DTBC575</b> The Global Financial Crisis Franklin Allen y Elena Carletti	Mayo 2010	<b>DTBC560</b> An assignment model with match specific productivity Alberto Naudon	Marzo 2010

*Serie de Libros sobre*

# Banca Central, Análisis y Políticas Económicas

La serie publica trabajos inéditos sobre banca central y economía en general, con énfasis en temas y políticas relacionados con la conducción económica de los países en desarrollo.

*“Es un deber para los encargados de las políticas, en todas partes, estar abiertos a las lecciones que puedan obtener de sus colegas en otros países, y aceptar que las respuestas que fueron correctas en un momento pueden no serlo bajo nuevas circunstancias. En la búsqueda de respuestas correctas, los análisis y perspectivas contenidos en esta serie serán de gran valor para Chile y para todos los restantes países”.*

Anne Krueger,  
Fondo Monetario Internacional



**BANCO CENTRAL DE CHILE**

**Para ordenar:**

<http://www.bcentral.cl/books/serie.htm>

[bcch@bcentral.cl](mailto:bcch@bcentral.cl)

Teléfono: (562) 670-2888

Fax: (562) 670-2231

Los precios incluyen costos de transporte y están sujetos a cambio sin aviso previo.

## MONETARY POLICY UNDER UNCERTAINTY AND LEARNING

Klaus Schmidt-Hebbel y Carl E. Walsh, eds.

*“The global financial crisis is a powerful reminder of how uncertainty affects the effectiveness and design of demand policies. This book offers a unique collection of contributions that throw light on how monetary authorities can best set, operate and communicate policy when their information about the economy and shocks is imperfect and learning is underway. Undoubtedly a must-read for policymakers and scholars alike as we slide further into uncharted economic territory.”*

Nicoletta Batini, International Monetary Fund

**Tapa dura, 601 pp. Ch\$15.000, US\$40.**

## CURRENT ACCOUNT AND EXTERNAL FINANCING

Kevin Cowan, Sebastián Edwards, Rodrigo O. Valdés, eds.

*“A decade ago, capital flows to emerging economies stopped suddenly, leading to financial crises, job destruction, and political upheaval. Partly in response, the world has since restructured in radical ways: financial capital flows now go from developing countries to the United States; the current accounts of emerging economies show huge surpluses, leading to strong pressures for their currencies to appreciate and their net foreign reserves to balloon; and the forces towards recession, banking crises and stock markets crashes are coming from the center, not from the periphery. This excellent volume brings together several first rate contributions to the understanding of the origins, mechanisms, and policy implications of recent developments. This is essential reading, especially as we grapple to respond to the challenges created by the new global landscape.”*

Roberto Chang, Professor of Economics, Rutgers University

**Tapa dura, 582 pp. Ch\$15.000, US\$40.**

## MONETARY POLICY UNDER INFLATION TARGETING

Frederic S. Mishkin y Klaus Schmidt-Hebbel, eds.

*“What is it about these hardy little Southern Hemisphere central banks? Congratulations to the Central Bank of Chile for once again pushing forward the frontiers of practical policy knowledge—this time on one of the more successful tools to enter the policymakers’ toolkits in recent decades: inflation targeting. This is state of the science.”*

Alan Bollard, presidente, Banco de la Reserva de Nueva Zelanda

**Tapa dura, 578 pp. Ch\$15.000, US\$40.**

## EXTERNAL VULNERABILITIES AND PREVENTIVE POLICIES

Ricardo J. Caballero, César Calderón y Luis Felipe Céspedes, eds.

*“Emerging markets have experienced substantial fluctuations in external capital flows in the past few years. This volume contains a rich set of studies on the important issues of how countries develop vulnerabilities to these fluctuations and what policies they can adopt to minimize their adverse effects. It should be of great interest to policy makers in emerging market countries, academics, as well as private sector economists.”*

Raghuram G. Rajan, Economic Counselor and Director of Research, International Monetary Fund

**Tapa dura, 420 pp. Ch\$15.000, US\$40.**

#### **INVITACIÓN A ENVIAR ARTÍCULOS Y COMENTARIOS**

Se invita a investigadores de otras instituciones a enviar trabajos sobre la economía chilena, en especial en las áreas de macroeconomía, finanzas y desarrollo económico, para ser evaluados para su publicación en esta revista. Para este efecto se deberá enviar a los editores el trabajo con un máximo de 40 páginas tamaño carta, tablas y cuadros incluidos. Debe incluir, además, un resumen en español y otro en inglés (con una extensión de 50 a 100 palabras) y los datos del autor. Los trabajos se deben enviar a Editores de ECONOMÍA CHILENA, Agustinas 1180, Santiago, Chile o vía correo electrónico a [rec@bcentral.cl](mailto:rec@bcentral.cl). También se invita a enviar comentarios a artículos publicados en la revista.

#### **INVITACIÓN A ENVIAR RESÚMENES DE TRABAJOS**

Se invita a investigadores de otras instituciones a enviar títulos y resúmenes de trabajos sobre la economía chilena para ser publicados en la sección de resúmenes. Deberán estar digitalizados y en idioma español o inglés (con una extensión de 50 a 100 palabras). Es necesario incluir, además, los datos del autor y una copia del trabajo. Estos se deben enviar a Editor de Revisión de Publicaciones, Revista ECONOMÍA CHILENA, Agustinas 1180, Santiago, Chile o vía correo electrónico a [rec@bcentral.cl](mailto:rec@bcentral.cl).

#### **SUSCRIPCIÓN**

Suscripciones a: Departamento Publicaciones, Banco Central de Chile, Morandé 115, Santiago, Chile. Precios: \$10.000 (US\$50\*) por año (3 números), \$4.000 (US\$20\*) por número.

(\*) Incluye despacho por vía aérea.

**CORRECTOR**  
RODOLFO ERAZO M.  
**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**  
MÓNICA WIDOYCOVICH  
**IMPRESIÓN**  
MAVAL LTDA.

<http://www.bcentral.cl/estudios/revista-economia/>



**BANCO CENTRAL  
DE CHILE**

**AGUSTINAS 1180  
SANTIAGO / CHILE**