



BANCO CENTRAL DE CHILE

# ECONOMÍA CHILENA

VOLUMEN 9 - N°1 / ABRIL 2006



## ÍNDICE

<b>Resúmenes de trabajos</b> .....	3
<b>Resúmenes en inglés (Abstracts)</b> .....	4
<b>Artículos</b>	
<i>Independencia del Banco Central e Instituciones Responsables de la Política Monetaria: Pasado, Presente y Futuro</i> Alex Cukierman.....	5
<i>Autonomía de Bancos Centrales: La Experiencia Chilena</i> Luis Felipe Céspedes C. / Rodrigo Valdés P.....	25
<i>Premios Soberanos: Una Aproximación Factorial</i> Jorge Selaive C. / Valentín Délano T. ....	49
<b>Notas de Investigación</b>	
<i>El Fondo Gubernamental de Petróleo de Noruega</i> Luis Felipe Céspedes C. / David Rappoport W. ....	71
<i>Inversión, Flujo de Caja y Colocaciones: Evidencia con Datos Agregados</i> Bernardo Dominichetti H. / María Dolores Roeschmann G. ....	79
<b>Revisión de Libros</b>	
<i>External Vulnerability and Preventive Policies de Ricardo J. Caballero, César Calderón y Luis F. Céspedes (eds.)</i> José Luis Machinea. ....	85
<i>Towards a New Paradigm in Monetary Economics de Joseph E. Stiglitz y Bruce Greenwald</i> Pablo García S. ....	89
<b>Revisión de Publicaciones</b>	
Catastro de publicaciones recientes.....	93
Resúmenes de artículos seleccionados.....	95



## RESÚMENES DE TRABAJOS

### INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL E INSTITUCIONES RESPONSABLES DE LA POLÍTICA MONETARIA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Alex Cukierman

*En el pasado, se esperaba que los bancos centrales —por ley, costumbre, o ambas— usaran sus instrumentos de política para lograr múltiples objetivos, como alto crecimiento y empleo, financiamiento para el Fisco y solución de problemas de balanza de pagos. Hoy gozan de sustancialmente más independencia, de hecho y de derecho, que hace veinte años, y la estabilidad de precios es su objetivo primordial.*

*El artículo analiza los cambios institucionales que han ocurrido en las últimas dos décadas en el área de la autonomía de los bancos centrales e instituciones responsables de la política monetaria en el mundo, con una revisión de la evidencia empírica acumulada respecto de la relación entre la independencia del banco central y el desempeño macroeconómico. Se extraen lecciones de la estabilización de la inflación en conjunto con la mencionada independencia en el contexto más amplio de la elección del ancla nominal.*

*La última parte considera los desafíos futuros que enfrentan los bancos centrales en la era de estabilidad de precios. Una vez conquistada la inflación, se espera de ellos que dediquen más atención a estabilizar la brecha de actividad. También se examinan los riesgos propios de un régimen de metas de inflación, así como temas de rendición de cuentas y transparencia, que cobran importancia en el nuevo régimen. Además se revisan los tradeoffs entre la responsabilidad democrática y la autonomía de los bancos centrales que surgen en el contexto de la distribución de las utilidades (o pérdidas) entre el banco central y el gobierno, y la determinación del capital del banco central.*

### AUTONOMÍA DE BANCOS CENTRALES: LA EXPERIENCIA CHILENA\*

Luis Felipe Céspedes C. / Rodrigo Valdés P.

*Tras una revisión selectiva de la literatura teórica y empírica relativa al desempeño macroeconómico y la autonomía del banco central presentamos nueva evidencia respecto de la relación entre esta última y el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a inflación. Luego analizamos, desde distintos puntos de vista, cómo ha funcionado la autonomía en la práctica en Chile, cuáles eran los temas de debate antes de sus inicios y cómo se han desarrollado después. También comparamos la autonomía del BCCh con la de otros bancos centrales y discutimos el rol que tiene el capital de un banco central. Del análisis concluimos que la experiencia de autonomía del BCCh ha tenido resultados muy positivos.*

### PREMIOS SOBERANOS: UNA APROXIMACIÓN FACTORIAL

Jorge Selaive C. / Valentín Délano T.

*Este trabajo estima y analiza factores idiosincrásicos y globales relevantes en la evolución de los premios o spreads soberanos de economías emergentes, con énfasis en el caso chileno, para el período comprendido entre enero de 1998 y septiembre de 2005. Se encuentra que un número reducido de factores globales explica gran parte de la variabilidad de los premios soberanos. En línea con cierta diferenciación de los inversionistas internacionales hacia economías con grado de inversión, los factores globales explicarían una menor proporción de la variabilidad de los premios soberanos en dichas economías. Adicionalmente, se encuentra que la reciente disminución del riesgo país de Chile estaría explicada por la evolución tanto del factor idiosincrásico determinado en principio por fundamentos macrofinancieros robustos como —y principalmente— de los factores globales relacionados con las perspectivas de crecimiento mundial.*

## ABSTRACTS

### **CENTRAL BANK INDEPENDENCE AND MONETARY POLICY MAKING INSTITUTIONS: PAST, PRESENT, AND FUTURE**

Alex Cukierman

*In the past, central banks were expected—by law, custom, or both—to use their policy instruments to attain a multitude of objectives, such as high levels of growth and employment, provision of funds to the government, and resolution of balance-of-payment problems. Today central banks' legal and actual independence is substantially higher than it was twenty years ago, and price stability has become their primary objective.*

*The paper reviews the institutional changes that occurred over the last two decades in the area of central bank autonomy and related monetary policymaking institutions around the world, providing an overview of accumulated empirical evidence on the relation between central bank independence and macroeconomic performance. Lessons from inflation stabilization are considered in conjunction with central bank independence within the broader context of choice of nominal anchor.*

*The last part considers future challenges facing independent central banks in an era of price stability. Once inflation has been conquered, the bank is naturally expected to devote more attention to the stabilization of the output gap. Risks associated with such a flexible inflation-targeting regime are examined, along with issues of accountability and transparency, which become more important in the new regime. The paper also reviews the tradeoffs between democratic accountability and central bank autonomy that arise in the context of distribution of central bank profits (or losses) between the central bank and the government and the choice of central bank capital.*

### **CENTRAL BANK AUTONOMY: THE CHILEAN EXPERIENCE**

Luis Felipe Céspedes C. / Rodrigo Valdés P.

*A selective revision to the theoretical and empirical literature on macroeconomic performance and central bank autonomy, yields new evidence of the relationship between the latter and the passthrough coefficient from the exchange rate to inflation. An analysis follows, from diverse viewpoints, to the way central bank autonomy has worked in practice in Chile, what were the issues being debated at the beginning and how they have unfolded later. The Central Bank of Chile's (CBC) autonomy is then compared with that of other central banks, discussing the role of central banks' capital. The conclusion from the analysis is that the CBC's experience with autonomy has had very positive results.*

### **SOVEREIGN SPREADS: A FACTORIAL APPROACH**

Jorge Selaive C. / Valentín Délano T.

*This paper explores and estimates idiosyncratic and global factors that affect the evolution of sovereign spreads in emerging economies, with an emphasis on the Chilean case, for the period from January 1998 to September 2005. We find that a small number of global factors explain a large part of the sovereign spreads' variability. In line with certain differentiation of international investors toward investment-grade economies, global factors seem to account for a smaller proportion of the sovereign spreads' variability in these economies. In addition, we find that the recent reduction in Chile's country risk can be explained by the evolution of both the idiosyncratic factor determined in principle by robust macrofinancial fundamentals and—mainly—of the global factors associated with world growth projections.*

# INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL E INSTITUCIONES RESPONSABLES DE LA POLÍTICA MONETARIA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO\*

Alex Cukierman\*

## I. INTRODUCCIÓN

Hace veinte años, la mayoría de los bancos centrales del mundo funcionaba como un departamento del Ministerio de Hacienda. De ellos se esperaba —por ley, costumbre, o ambas— que utilizaran sus instrumentos de política para lograr innumerables objetivos, tales como altos niveles de crecimiento y empleo, financiamiento del gasto público y la solución de los problemas de la balanza de pagos.<sup>1</sup> También se esperaba que mantuvieran la estabilidad financiera y de precios, pero el objetivo de estabilidad de precios era uno entre diversos objetivos de la ley orgánica del banco y no tenía una categoría especial. En algunos casos, como en España y Noruega, ni siquiera aparecía en dicha ley. En forma paralela a esta situación, la teoría económica no atribuía especial importancia a la independencia del banco central, y el concepto de credibilidad de la política monetaria se encontraba en sus primeras etapas de desarrollo. Asimismo —un notable legado de la revolución keynesiana— existía la creencia de que cierto nivel de inflación conduce al crecimiento económico.

Si bien algunos bancos poseían una cuota razonable de independencia legal o de derecho, su verdadera autonomía solía ser menor que la señalada en la ley, en especial en los países en desarrollo. Salvo contadas excepciones, los bancos centrales carecían de independencia de instrumentos y la responsabilidad respecto de la estabilidad de precios le correspondía, al menos implícitamente, al Ministerio de Hacienda y a otras ramas económicas del Gobierno. En unas pocas economías desarrolladas con amplios mercados de capitales (tales como Alemania Occidental, Estados Unidos, Japón y el Reino Unido), la estabilidad de precios se mantenía gracias a la acción de una

Tesorería relativamente conservadora o un banco central con autonomía efectiva o de hecho.<sup>2</sup>

La mayoría de los demás países que ostentaban una razonable estabilidad de precios, lograba este resultado fijando su moneda a la de un país con políticas nominales agregadas lo bastante conservadoras. Conforme al sistema de Bretton Woods, la mayoría de las monedas se ataba automáticamente al dólar estadounidense. Luego del fracaso de este sistema en los setenta, muchos países adoptaron unilateralmente un tipo de cambio fijo y, más tarde, una banda cambiaria. Los países sin ninguno de estos tres mecanismos sufrieron prolongados episodios de inflación alta y variable, como ejemplifican los casos de Argentina, Brasil, Chile, Israel y México.

Esta situación contrasta con la práctica y el consenso académico actuales sobre la independencia del banco central. La mayoría de los bancos centrales goza hoy en día de mucha más autonomía, tanto legal como efectiva, que veinte años atrás. La autonomía del banco central y los arreglos institucionales que la acompañan —por ejemplo, un régimen de metas de inflación— se han convertido en mecanismos de compromiso de gran aceptación. Si bien quedan algunos aspectos polémicos, ha surgido el siguiente amplio consenso práctico, respaldado por trabajo académico. La responsabilidad primordial de un banco central es asegurar la estabilidad de precios y la estabilidad financiera. Sin sacrificar estos objetivos, el banco central también debe apoyar las políticas económicas del Gobierno. Se otorga al banco

\* Berglas School of Economics, Tel-Aviv University. Profesor visitante, Princeton University.

<sup>1</sup> En numerosos países en desarrollo, el banco central solía funcionar como banco de desarrollo que otorgaba préstamos subsidiados a diversos sectores de la economía.

<sup>2</sup> La independencia efectiva de la Reserva Federal era mayor que su independencia legal, en parte debido a la profundidad de los mercados de capitales estadounidenses. En esa época, el Bundesbank de Alemania Occidental era un caso único, ya que gozaba de independencia de hecho y de derecho.

independencia de instrumentos de manera que pueda lograr sus objetivos principales.<sup>3</sup> La delegación de autoridad en una institución no elegida debería ir acompañada de responsabilidad (*accountability*) y transparencia. Cabe señalar que esas dos palabras de moda de las instituciones monetarias modernas rara vez se oían hace veinte años. A falta de independencia, la responsabilidad no era necesaria y los gobiernos y ministerios de hacienda, como entidades políticas, no tenían ningún incentivo para plantear interrogantes sobre su propia transparencia en la conducción de la política monetaria.

En la sección II se revisan brevemente los cambios institucionales ocurridos en los últimos veinte años en materia de autonomía del banco central y las correspondientes instituciones responsables de la política monetaria alrededor del mundo. Se analizan algunas de las razones tras esos hechos y la evidencia empírica acumulada acerca de la relación entre independencia del banco central y comportamiento de la economía. La sección III se inicia con la discusión de algunas lecciones en materia de estabilización de la inflación y continúa revisando el tema de la independencia del banco central en el contexto más amplio de la elección de ancla nominal.

La sección IV finaliza con una evaluación de los desafíos que enfrentarán los bancos centrales en el futuro. La estabilidad de precios se ha convertido en un elemento permanente de las economías industrializadas y de numerosos países en desarrollo, y la independencia del banco central es una característica bien establecida del orden monetario contemporáneo. La discusión se centra entonces en aspectos relacionados con la conducción de la política monetaria por bancos centrales independientes, en una era de estabilidad de precios. En tales circunstancias, naturalmente se espera que el banco dedique más atención a estabilizar la brecha de actividad; en esta sección se analizan los riesgos asociados con dicho régimen de metas de inflación flexibles. Con un banco central independiente, los aspectos de responsabilidad y transparencia adquieren mayor relevancia que en el pasado. Puede producirse un *tradeoff* entre responsabilidad democrática e independencia del banco central cuando, por ejemplo, el banco central realiza operaciones que conllevan pérdidas sustanciales en el proceso de cumplir con

su obligación de mantener la estabilidad financiera. Algunos aspectos estrechamente relacionados son la distribución de las utilidades y pérdidas del banco central entre este y el Gobierno, y el nivel óptimo de capital del banco central. La sección IV examina este aspecto relativamente descuidado.

## II. EVOLUCIÓN DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL DURANTE LAS ÚLTIMAS DOS DÉCADAS: EVIDENCIA, RAZONES Y CONSECUENCIAS

Los índices de independencia del banco central que se encuentran más disponibles se refieren al nivel que especifica la ley. A menudo la independencia efectiva puede desviarse bastante de la independencia legal. Tales desviaciones son más grandes en las economías en desarrollo que en las industriales. Esto puede deberse a una mejor aplicación de la ley en este último grupo de economías.<sup>4</sup> Otros índices, basados en el comportamiento, incluyen la rotación efectiva —a diferencia de la legalmente obligatoria— de los presidentes del banco central (utilizada para países en desarrollo solamente) y su vulnerabilidad política. Este último índice se define como la frecuencia de casos en que, luego de una transición política, el presidente no tarda en ser reemplazado.<sup>5</sup> Ninguno de estos índices representa plenamente la independencia efectiva del banco central pero, tomados en conjunto, entregan un cuadro más completo de las diferencias en materia de autonomía del banco central entre países y en el tiempo.

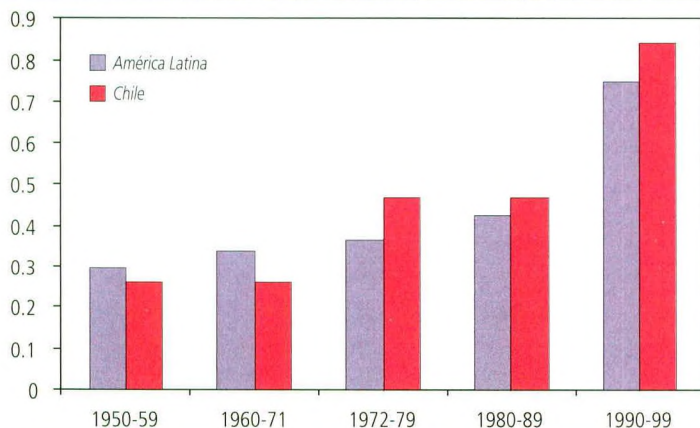
Existen pruebas contundentes de que la independencia legal de la mayoría de los bancos centrales del mundo aumentó de manera espectacular durante

<sup>3</sup> En algunos casos, tales como el Banco Central Europeo y el Banco Central de Chile, el banco está dotado de una limitada independencia de objetivos, en el sentido de que es libre de determinar su propia meta de inflación.

<sup>4</sup> Utilizando datos hasta fines de los ochenta, Cukierman (1992, cap. 19) documenta una correlación negativa entre inflación e independencia legal en economías desarrolladas, pero ninguna relación significativa entre esas dos variables en países en desarrollo. Pruebas más recientes (examinadas más adelante) señalan que la diferencia entre independencia efectiva y legal también puede variar con el tiempo dentro de un país.

<sup>5</sup> Cukierman introduce la variable rotación en Cukierman (1992) y en Cukierman, Webb y Neyapti (1992). El índice de vulnerabilidad política aparece en Cukierman y Webb (1995).

## Índice Agregado Promedio de Independencia Legal en Chile y Nueve Economías Latinoamericanas (periodos indicados; 0=dependiente, 1=independiente)



Fuente: Cálculos del autor basados en datos de Cukierman, Webb y Neyapti (1992) y de Jácome y Vázquez (2005).

Notas: El gráfico combina datos del índice agregado de independencia legal LVAW, de Cukierman, Webb y Neyapti (1992, tabla A1) para los cuarenta años comprendidos entre 1950 y 1989 con datos del mismo índice para los años noventa, tomados de Jácome y Vázquez (2005, apéndice II) para Chile y para nueve economías latinoamericanas: Argentina, Bolivia, Colombia, Honduras, México, Nicaragua, Perú, Uruguay y Venezuela.

En los primeros dos periodos, el número de países es menor que nueve, sea porque algunos bancos centrales no existían o por falta de datos. Para algunos países, Jácome y Vázquez entregan un código para los ochenta; en tales casos, las cifras utilizadas para los ochenta son promedios entre las de los recién citados autores y las de los otros.

los años noventa. Esto es particularmente notable considerando las escasas reformas a la legislación de banca central adoptadas en los cuarenta años anteriores a 1989. Esta afirmación se basa en varios índices legales, de los cuales los más completos son los de Cukierman (1992) y Cukierman, Webb y Neyapti (1992), actualizaciones y extensiones de estos índices para subgrupos de países, y actualizaciones del índice de Grilli, Masciandario y Tabellini (1991).<sup>6</sup> Cukierman, Miller y Neyapti (2002) actualizan el índice de Cukierman, Webb y Neyapti (1992) para 26 economías ex socialistas durante los noventa. Jácome y Vázquez (2005) actualizan estos datos y entregan un índice algo más amplio para 24 países latinoamericanos y caribeños.<sup>7</sup> Finalmente, Arnone, Laurens y Segalotto (2005) reconstruyen el índice de Grilli, Masciandario y Tabellini para una muestra de más de cuarenta países en dos momentos específicos: 1991 y fines del 2003.

Pese a algunas diferencias en materias de cobertura y definiciones y a que no todos los índices se han actualizado para todos los países, el amplio cuadro que resulta es que la independencia legal dio un salto cuántico en los noventa. Evidencia en Arnone, Laurens y Segalotto (2005) respalda lo anterior para economías desarrolladas y para trece países en desarrollo, tanto

en 1991 como en el 2003. Además, Cukierman, Miller y Neyapti (2002) comparan la independencia legal del banco central en los ochenta entre las economías ex socialistas y las desarrolladas, y observan una diferencia considerable a favor del primer grupo. Curiosamente, en la década de los noventa, en cerca de un tercio de las economías ex socialistas, el banco central contaba con más autonomía legal que la que había ostentado el muy independiente Bundesbank en la década anterior. Sin embargo, desde entonces, y en la línea del Tratado de Maastricht, el Bundesbank también ha incrementado su autonomía, al igual que todos los países que adhirieron a la Unión Monetaria Europea. Por lo tanto, es bastante probable que las diferencias entre países en lo que respecta a su independencia legal sean menores hoy que en el pasado.

Después de treinta a cuarenta años de relativa inmovilidad en la legislación del banco central, el nivel de independencia legal dio un salto en América Latina, como ilustra nuestra muestra de diez países (gráfico 1). En Chile, la inclinación hacia la independencia es, en general, similar a la de los

<sup>6</sup> Los primeros dos índices se basan en una codificación de 16 características diferentes de las leyes orgánicas de los bancos centrales que se refieren a la asignación de autoridad sobre la política monetaria, procedimientos para la solución de conflictos entre el banco central y el Gobierno, la importancia relativa de la estabilidad de precios en los objetivos del banco central estipulada en la ley, la magnitud de los límites a los préstamos del banco central al Gobierno, y procedimientos para la designación y remoción del presidente del banco central. Cukierman, Webb y Neyapti (1992) presentan un índice ponderado de dichas 16 características (LVAW); Cukierman (1992) presenta una versión no ponderada de las mismas características (LVAU). Ambos índices se basan en una muestra de más de 60 países. Otros índices que aparecieron a principios de los noventa, (Bade y Parkin, 1988; Alesina, 1988, 1989; Alesina y Summers, 1993; Grilli, Masciandario y Tabellini, 1991; Eijffinger y Schaling, 1993), pueden, en su mayoría, aproximarse por subconjuntos de los componentes del índice LVAW (o LVAU).

<sup>7</sup> Las características adicionales incluidas en el índice Jácome-Vázquez comprenden procedimientos para la designación y remoción de todo el Consejo del banco central y no solo del presidente, la medida en que el banco central decide con respecto a la política cambiaria, las obligaciones del mismo como prestamista de última instancia, la existencia de provisiones para preservar el capital del banco central y de disposiciones relativas a su responsabilidad y transparencia.

demás países, pero el nivel alcanzado en los noventa es algo mayor que el promedio de los otros nueve países latinoamericanos.

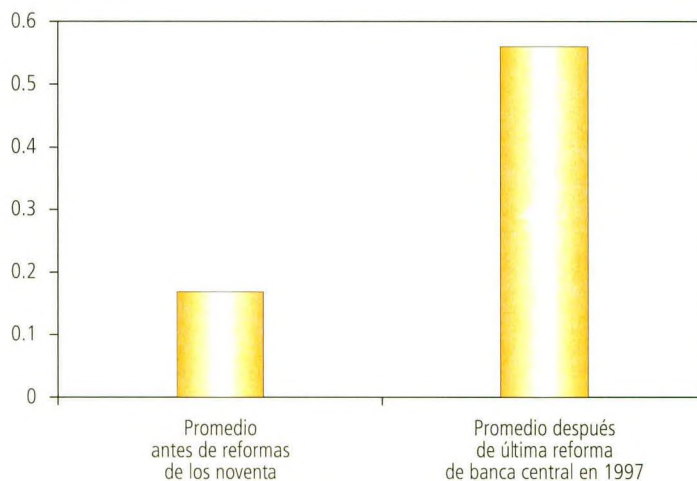
Un panorama similar se presenta para el subconjunto de economías ex socialistas que tenían bancos centrales separados antes de la caída de la Unión Soviética (gráfico 2). Las reformas legales que implementaron, principalmente a comienzos de los noventa, representan cerca de una triplicación del índice LVAW desarrollado en Cukierman, Webb y Neyapti (1992). Ocho de las economías ex socialistas efectuaron dos reformas al banco central en los noventa, con intervalos de alrededor de cinco años. Los niveles de independencia del banco central introducidos en las segundas leyes son sustancialmente superiores a los de las primeras.

Una revisión de información más detallada en las fuentes arriba citadas sugiere que las tendencias ilustradas por los gráficos reflejan una tendencia mundial de los bancos centrales hacia niveles de independencia muy superiores. Además, el hecho de que las segundas leyes de banca central en las economías ex socialistas que tuvieron dos series de reformas incorporaran un nivel de independencia uniformemente superior al de las primeras, confirma la percepción de que la tendencia hacia la independencia legal se intensificó en los años noventa.

¿Hubo también cambios significativos en la independencia efectiva del banco central, representada por la rotación de sus presidentes y por el índice de vulnerabilidad política del banco central durante los noventa? El cuadro no está bien definido, porque no ha habido una actualización sistemática de esos conjuntos de datos desde los trabajos de Cukierman (1992), Cukierman, Webb y Neyapti (1992) y Cukierman y Webb (1995). Sin embargo, evidencia incidental para países latinoamericanos donde la rotación y la vulnerabilidad política del banco central estaban entre las más altas del mundo hasta fines de los ochenta, apunta a un aumento sustancial de la independencia, como se desprende de estos índices.

GRÁFICO 2

### Trayectoria de la Independencia Legal en Seis Economías Ex Socialistas (antes y después de reformas)



Fuente: Adaptado de Cukierman, Miller y Neyapti (2002, tabla 1).

Notas: La cifra muestra el promedio del índice LVAW (ver notas al gráfico 1) para seis economías ex socialistas que no formaban parte del imperio soviético y por tanto tenían leyes de banca central antes de la caída de la URSS: Croacia, Eslovenia, Hungría, Macedonia, Polonia y Rumania.

La independencia efectiva depende no solo del estatus legal sino también de diversos arreglos institucionales formales e informales, tales como el régimen del tipo de cambio, la capacidad del banco de realizar eficazmente operaciones de mercado abierto, la orientación de la política fiscal y la existencia de arreglos institucionales explícitos más allá de la ley que convierten la estabilidad de precios en un objetivo reconocido del banco central. Un notable ejemplo de ello lo constituyen los diversos métodos de metas inflacionarias adoptados por unos veinte países desde que se inició esta era innovadora en Nueva Zelanda y Canadá a fines de los ochenta.

Cukierman (2006b) construye un índice subjetivo de independencia efectiva para el Banco de Israel desde su creación en 1954. La comparación de este índice de independencia efectiva con su contrapartida legal sugiere que, mientras la independencia legal ha experimentado modificaciones limitadas, la independencia efectiva del Banco cambió sustancialmente luego de la estabilización de la alta inflación en 1985. En particular, la independencia efectiva era mucho menor que la independencia legal antes, y lo fue durante varios años después, de la estabilización de 1985, pero esta relación se revirtió en forma permanente a mediados de los



noventa. Este caso sugiere que pueden producirse cambios sustanciales en la independencia efectiva de un banco central sin mayor alteración en la independencia legal. Durante los noventa ocurrió un proceso cualitativo similar en el Banco de Inglaterra. El Banco empezó a gozar de mayor independencia a principios de la década, cuando se introdujeron las metas inflacionarias; a fines de los noventa, le siguió el respectivo aumento de independencia legal.

En resumen, la evidencia antes examinada avala la conclusión de que en los años noventa, la independencia —de hecho y de derecho— experimentó un aumento sostenido en todo el mundo.

### 1. ¿Por Qué Aumentó Tanto la Independencia de los Bancos Centrales en la Década de los Noventa?

La tendencia hacia los bancos centrales autónomos se debe a una combinación de factores mundiales y regionales.<sup>8</sup> A nivel mundial, los dos principales factores responsables de esta tendencia son, primero, una mayor búsqueda de estabilidad de precios —desencadenada por la inflación con estancamiento de los setenta— y los pésimos resultados económicos de algunos países con alta inflación, tanto en América Latina como en otras regiones. Al contrario de los años sesenta y setenta, el criterio aceptado en los ochenta y noventa fue que la inflación y las incertidumbres asociadas retardan el crecimiento. Los buenos resultados reales de algunos países con baja inflación, como Alemania y Japón hasta los años ochenta, respaldaban este criterio.

El segundo factor es la globalización, que trajo consigo el dismantelamiento gradual de los controles a los flujos de capital y una ampliación de los mercados de capitales internacionales. Estos procesos intensificaron la búsqueda de estabilidad de precios y acentuaron la importancia de la independencia del banco central como señal de responsabilidad macroeconómica ante los inversionistas nacionales y extranjeros. Como expuso Maxfield (1998), este factor era particularmente importante en países en desarrollo cuyas instituciones políticas estaban ansiosas por facilitar el acceso a los mercados de capitales internacionales. El Fondo Monetario Internacional (FMI) también adoptó el

criterio de favorecer un alto nivel de autonomía y promovió activamente la reforma del banco central en numerosos países en desarrollo a través de condicionalidad y otros medios.

Varios motivos regionales también contribuyeron a aumentar la independencia: i) el fracaso de otras instituciones diseñadas para salvaguardar la estabilidad nominal, tales como el Sistema Monetario Europeo (SME) y el sistema de Bretton Woods, intensificó la búsqueda de instituciones alternativas; ii) la positiva experiencia del muy independiente Bundesbank demostró que la autonomía del banco central puede ser un mecanismo eficaz para asegurar la estabilidad nominal; iii) la aceptación del Tratado de Maastricht por la Comunidad Económica Europea implicó que muchos países de la Comunidad tuvieran que perfeccionar la independencia de su banco central como condición previa para afiliarse a la Unión Monetaria Europea (UME). La inclusión de esta estipulación en el Tratado se relaciona con la buena trayectoria del Bundesbank y la posición central de Alemania dentro de la Comunidad; iv) después de estabilizar con éxito la inflación, particularmente en América Latina, los gestores de política buscaban arreglos institucionales capaces de reducir la probabilidad de sufrir inflación alta y persistente en el futuro. Aumentar la independencia del banco central pareció una manera natural de lograr este objetivo en ese momento; v) en los países ex socialistas, bancos centrales independientes y creados al estilo de la mejor práctica occidental fue parte de un intento más generalizado de crear el marco institucional necesario para el correcto funcionamiento de una economía de mercado. El hecho de que se otorgara considerable independencia de derecho a muchos de estos nuevos bancos centrales se debió, sin duda, a la evidencia proveniente de las economías industrializadas, la que sugería que inflación e independencia legal tienen correlación negativa, y que independencia y crecimiento se relacionan en forma positiva o no se relacionan (véase la subsección siguiente).

El análisis precedente deja abierta la interrogante de por qué numerosos países eligen aumentar

<sup>8</sup> En Cukierman (1998) aparece un análisis más exhaustivo, pero más antiguo.

su compromiso con la estabilidad de precios perfeccionando la independencia del banco central en vez de utilizar otros medios, tales como la fijación unilateral del tipo de cambio. Esta interrogante se examina más adelante en este trabajo, en el contexto de la elección del ancla nominal.

## 2. Independencia del Banco Central y Resultados Económicos

Esta subsección examina brevemente la evidencia que existe sobre la relación entre independencia del banco central y resultados económicos en las áreas de inflación, crecimiento, inversión, tasas de interés reales y acomodo de los aumentos de salarios.

### *Inflación*

La primera evidencia en Alesina y Summers (1993), Grilli, Masciandaro y Tabellini (1991), Cukierman (1992) y Cukierman, Webb y Neyapti (1992) indica que, en las economías industrializadas, inflación e independencia legal se relacionan negativamente. En el grupo de países en desarrollo, ni la inflación ni el crecimiento se relacionan con la independencia legal. Esto se debe —presumiblemente— a que, antes de los años noventa, en este grupo de países había escasa vinculación entre independencia efectiva y legal. Cuando se utilizan *proxies* de la independencia basadas en el comportamiento (tales como la rotación de los presidentes del banco central y el índice de vulnerabilidad política), también aparece una relación negativa entre inflación e independencia dentro del grupo de países en desarrollo (Cukierman, Webb y Neyapti, 1992; Cukierman 1992; Cukierman y Webb, 1995). Por ejemplo, Cukierman, Webb y Neyapti (1992) observan que, después de controlar por efectos temporales respecto del sistema Bretton Woods y los *shocks* inflacionarios de los setenta, en las economías industrializadas la independencia legal tiene un impacto negativo y significativo en la tasa de depreciación del valor real del dinero, mientras que la rotación de presidentes del banco central tiene un impacto positivo y significativo en esta tasa en los países en desarrollo.<sup>9</sup>

Utilizando datos sobre la independencia legal de los bancos centrales recién creados en economías

ex socialistas en la década de los noventa, y controlando por el grado de liberalización acumulada, la liberalización de precios y las guerras, Cukierman, Miller y Neyapti (2002) no encuentran para las primeras etapas de liberalización ninguna relación entre inflación e independencia legal. Sin embargo, una vez que el proceso de privatización y liberalización de los precios internos y de comercio exterior llega a ser suficientemente amplio y sostenido, de hecho surge una relación negativa entre inflación e independencia legal. Una posible razón es que, en la práctica, solo se exige el cumplimiento de la independencia legal cuando la transformación a un sistema de economía de mercado ha cobrado suficiente importancia como para inducir a las autoridades a abocarse de lleno a aplicar la ley.

Respecto de los países latinoamericanos y caribeños, Jácome y Vázquez (2005) establecen una relación negativa entre inflación e independencia legal en los noventa, al controlar por la inflación internacional, las crisis bancarias y el régimen cambiario. Para un grupo de países y períodos de tiempo similares, Gutiérrez (2003) encuentra que los países que insertan la independencia legal del banco central en la Constitución tienen menos inflación que aquellos que no lo hacen.

La evidencia de esas diferentes investigaciones empíricas es coherente con la conclusión de que inflación e independencia efectiva del banco central se relacionan en forma negativa, tanto en países desarrollados como en desarrollo. La medida en que esta relación básica también se refleja en una relación negativa entre inflación e independencia legal depende de varios otros factores, tales como el respeto de la ley y el grado de compromiso con la independencia del banco central (medido indirectamente como la inserción o no de la ley orgánica del banco central en la Constitución).

Se podría argumentar que la relación negativa entre independencia e inflación se origina en una causalidad inversa, de inflación a independencia y no de independencia a inflación. Es difícil resolver

<sup>9</sup> Estas regresiones se basan en un panel de países que abarca el período comprendido entre 1950 y 1989.

este importante aspecto con la evidencia existente. Jácome y Vázquez (2005) no encuentran pruebas que respalden la causalidad de independencia legal a inflación sobre la base de datos sobre independencia legal para América Latina y el Caribe en los noventa. Sin embargo, para períodos anteriores, Cukierman (1992), presenta pruebas en favor de causalidad bidireccional entre rotación e inflación, utilizando la rotación de presidentes como *proxy* de la independencia o falta de ella. Mi propia opinión es que la causalidad suele funcionar en ambas direcciones.

### *Crecimiento e inversión*

Grilli, Masciandaro y Tabellini (1991) encuentran que en las economías desarrolladas el crecimiento no está relacionado con la independencia del banco central, lo que los lleva a catalogar la independencia del banco central de “almuerzo gratis”. Estos resultados son corroborados por Alesina y Summers (1993) y Cukierman, Kalaitzidakis, Summers y Webb (1993). Este último trabajo concluye que, si bien las economías en desarrollo no exhiben una asociación entre independencia legal y tasa de crecimiento del ingreso per cápita, la asociación entre crecimiento e independencia efectiva (representada por la vulnerabilidad política del banco central y las medidas de rotación relacionadas) tiene un impacto positivo en la tasa de crecimiento. Más específicamente, utilizando datos de los años sesenta a ochenta, y controlando por el PIB inicial, la variación de los términos de intercambio y la tasa inicial de escolaridad primaria y secundaria, el artículo concluye que la alta vulnerabilidad política del presidente del banco central y las otras medidas de rotación tienen una relación negativa con el crecimiento per cápita.

Para un subconjunto de países en desarrollo, Cukierman, Kalaitzidakis, Summers y Webb (1993) también encuentran, en algunos casos, un impacto negativo similar para la rotación sobre la participación de la inversión en el PIB. Una interpretación posible de los últimos dos resultados es que la inversión privada es más baja cuando la autoridad del banco central es débil, lo que reduce la tasa de crecimiento a largo plazo.

### *Distribución de tasas de interés nominal y real*

Alesina y Summers (1993), y Cukierman et al. (1993) señalan que, en las economías desarrolladas, la variabilidad de las tasas de interés —tanto nominal como real— está asociada negativamente con la independencia legal. El segundo trabajo también revela que, en los ochenta, la rentabilidad real promedio de los depósitos era mayor en economías desarrolladas con mayor independencia legal, mientras que en los países en desarrollo, la variabilidad de las tasas de interés nominal y real de los depósitos se asociaba en forma positiva a la rotación de presidentes del banco central. La conclusión generalizada de esos estudios es que la variabilidad de ambas tasas de interés, real y nominal, es más baja y la rentabilidad real promedio sobre los depósitos es más alta en países con mayor independencia efectiva.

### *Acomodo de los aumentos de salarios*

La evidencia presentada en Cukierman, Rodríguez y Webb (1998) para el período comprendido entre los sesenta y los ochenta sugiere que los bancos centrales de las economías industrializadas con mayor independencia legal acomodan los aumentos de salarios nominales en menor medida que las economías cuyo banco central es menos autónomo. Este resultado se obtiene en dos etapas. Primero, los autores realizan una regresión de la tasa de aumento de la base monetaria sobre la tasa de aumento de los salarios nominales para cada país en el tiempo, controlando por la fase del ciclo y otras variables. Luego se toman los estadísticos *t* de los coeficientes de la tasa de aumento de los salarios de las regresiones por país, como *proxies* del grado de acomodo y se regresionan en un corte transversal en relación con los niveles de independencia legal.<sup>10</sup> Esta regresión de segunda etapa genera una asociación negativa entre los coeficientes de acomodo ajustados por significancia y la independencia legal. Esta conclusión es coherente con la teoría de Rogoff (1985) de que un banco central más conservador, o independiente, acomoda los aumentos de salarios en menor medida que un banco central más flexible.

<sup>10</sup> Para reflejar la magnitud y la importancia de cada coeficiente en la regresión de corte transversal de segunda etapa, se utilizan los estadísticos de los coeficientes en lugar de los coeficientes mismos.

### III. OBSERVACIONES SOBRE DESINFLACIÓN Y ESTRUCTURA CAMBIANTE DE LAS ANCLAS NOMINALES

#### 1. Estabilización Gradual versus de Choque y Rol del Banco Central

En las últimas dos décadas, numerosos países con alta inflación en todo el mundo lograron estabilizar los aumentos de precios. Algunos de ellos implementaron la estabilización de choque o ultra rápida, mientras otros adoptaron un enfoque gradual. En algunos se involucró el Ministerio de Hacienda e incluso todo el Gobierno; en otros, la implementación estuvo a cargo principalmente del banco central. De estas experiencias emergen dos rasgos comunes. Primero, en general las tasas de inflación muy altas, superiores al 100 por ciento, se estabilizaron utilizando el primer método, mientras que la inflación en el rango de los dos dígitos se estabilizó gradualmente. Segundo, la participación del Gobierno en la estabilización de la inflación habitualmente fue mayor con inflación alta, mientras que la inflación baja fue estabilizada principal, o exclusivamente, por el banco central.

Así, tras los *shocks* petroleros de los años setenta, los países industrializados estabilizaron su baja inflación de manera gradual y —en general— con poca intervención estatal. De modo similar, Chile ha logrado una estabilización gradual de su baja inflación desde comienzos de los noventa, principalmente a través del banco central. En cambio, Argentina, Bolivia e Israel aplicaron en los ochenta una estabilización de choque de su alta inflación, con una intervención sustancial del Gobierno. De manera interesante, Israel experimentó ambos tipos de estabilización en diferentes épocas. El Gobierno lideró una estabilización de choque en 1985, que redujo permanentemente la inflación de tres dígitos a un rango de 10 a 20 por ciento anual, hasta el punto que el Ministro de Hacienda y el Primer Ministro se involucraron personalmente. La fase siguiente, que tuvo lugar en los noventa y redujo la inflación al rango del 0–2 por ciento, correspondió principalmente al banco central, a pesar de las críticas ocasionales del Ministro de Hacienda a la política restrictiva del banco.

Estas similitudes son no accidentales, por dos motivos. Primero, con una inflación alta y persistente, la confianza del público en la seriedad del compromiso

de la autoridad con la estabilidad de precios probablemente sea mucho menor que con inflación baja. En la terminología de Barro (1986) y Cukierman y Liviatan (1991), la “reputación” inicial de los gestores de política es menor en el segundo caso. En esos trabajos, la definición formal de reputación es la probabilidad,  $\beta$ , que el público atribuye al evento de que las autoridades tengan la intención de cumplir la meta de inflación que anuncian. Cuando  $\beta$  es igual a 1, la reputación es perfecta; cuando es cero, es nula. En la mayoría de las situaciones de la vida real, como es obvio,  $\beta$  se ubica entre cero y uno. La razón por la cual la reputación es imperfecta es que los gestores de las políticas pueden ser confiables, esto es, si toman la meta de inflación como un compromiso de usar los instrumentos de política para acercar la inflación a la meta tanto como sea posible, o débiles/oporunistas, en tanto no están realmente comprometidos con la meta anunciada y, por lo mismo, están sujetos al clásico problema de sesgo inflacionario que formularon originalmente Kydland y Prescott (1977) y Barro y Gordon (1983).<sup>11</sup> Los dos tipos de autoridades comparten idéntica función objetivo, que es creciente en la inflación no esperada y decreciente en la inflación.

Cukierman (2000a) amplía estos marcos para permitir un control imperfecto de la inflación por la autoridad responsable. Una consecuencia importante del control imperfecto es que una autoridad oportunista puede elaborar políticas discrecionales de corto plazo sin revelarse de tipo débil, con probabilidad 1. En ese entorno, el público ajusta  $\beta$  gradualmente utilizando la regla de Bayes. Sin embargo, la reputación da un salto cuando la tasa de inflación llega a niveles extremos. En particular, la autoridad pierde toda reputación con una tasa de inflación suficientemente alta, y se acreditan como confiables con una tasa de inflación suficientemente baja, con probabilidad 1. Ambos tipos de autoridad aspiran a tener una mejor reputación, ya que el impacto de la meta de inflación preanunciada es mayor cuando hay buena reputación, y esto aumenta el valor de su función objetivo. Al ejercer su cargo, una autoridad confiable hace esfuerzos por mejorar

<sup>11</sup> El problema del sesgo inflacionario es definido por Kydland y Prescott (1977) y Barro y Gordon (1983).

su reputación anunciando e implementando una meta de inflación suficientemente baja como para aumentar la probabilidad de que su confiabilidad sea revelada posteriormente con probabilidad 1. Al ejercer su cargo, una autoridad débil intenta conservar su reputación imitando a sus contrapartes confiables en el anuncio de la meta y bajando la inflación planeada a un nivel inferior a la tasa discrecional de un período.

Una inflación estable ofrece beneficios a largo plazo al costo de renunciar a las ventajas de corto plazo que ofrece la creación de inflación imprevista a discreción. De ese modo, la aparición de un impulso hacia la estabilización representa un aumento de la preocupación de la autoridad por el futuro, en relación con los objetivos actuales. Esto puede modelarse como un aumento del factor de descuento,  $\delta$ , que es común a ambos tipos. El marco precedente implica que cuando una autoridad responsable de las políticas que es confiable ejerce su cargo y  $\delta$  aumenta, incrementando el incentivo de estabilizar la inflación, el tipo de estabilización elegido por esa autoridad confiable dependerá del nivel de reputación inicial. En especial, un tratamiento de choque es más probable cuando la reputación inicial es muy baja, y la estabilización gradual es más probable cuando esta es alta (proposición 6 en Cukierman, 2000a).

La intuición subyacente a este resultado es la siguiente: un aumento del factor de descuento hace que el futuro sea más importante e induce a ambos tipos de autoridad a establecer tasas de inflación más bajas. Cuando la reputación es suficientemente baja, la reducción de la inflación meta de la autoridad confiable (D) es mayor que la reducción de la inflación meta de la autoridad débil (W) porque, con una reputación baja, D está en condiciones de ganar relativamente más de la separación total que lo que W está en condiciones de perder de ello en el margen. En consecuencia, la probabilidad de un tratamiento de choque después del cual D se separe claramente de su contraparte débil es mayor que la probabilidad de una estabilización gradual. Cuando la reputación inicial es suficientemente alta, W pierde más que lo que D puede ganar de la separación total. De ahí que cuando el futuro adquiere mayor importancia, W hace un esfuerzo relativamente mayor por impedir la separación total que el que hace D para establecer su identidad sin ninguna duda. Por lo tanto, la

probabilidad de una estabilización gradual es mayor que la de un tratamiento de choque.

Un segundo factor que afecta la relativa conveniencia del choque versus la estabilización gradual con inflación moderada versus inflación alta se relaciona con la existencia de contratos salariales nominales y otras rigideces nominales temporales. En particular, la estructura de salarios y precios rígidos es muy comprimida con inflación alta. Por consiguiente, las distorsiones de precios relativos asociadas a un tratamiento de choque son relativamente pequeñas. Con inflación inicial moderada, la estructura de contratos salariales y precios se amplía, haciendo más altas y persistentes las distorsiones de precios relativos asociadas a un tratamiento de choque. En consecuencia, en este caso la estabilización gradual resulta más atractiva.

Los gobiernos tienden a involucrarse más en la estabilización de la inflación cuando es alta, mientras que si es baja, por lo general la estabiliza principalmente el banco central, por varios motivos. Primero, la inflación alta habitualmente se origina en los desequilibrios fiscales y la necesidad de financiarlos mediante señoreaje. Si el Gobierno tiene acceso limitado a los mercados de crédito, tales necesidades suelen generar una inflación alta (un ejemplo de ello es el caso de Bolivia en los ochenta). Puesto que la raíz del problema está en las necesidades fiscales del Gobierno, la solución debe involucrar a este último.<sup>12</sup>

Segundo, aun cuando la raíz estuviera en otro aspecto, una vez que se ha permitido el desarrollo de una inflación alta, el banco central probablemente no podrá hacer el trabajo solo. Sin una definición bien clara de responsabilidad fiscal por el Gobierno, la baja reputación de los gestores de las políticas dificulta en

<sup>12</sup> Empíricamente, con frecuencia se comprueba que el vínculo entre déficits e inflación es débil. Sin embargo, gran parte de la literatura existente en esta materia no incorpora elementos dinámicos ni controla por el tamaño de la base imponible de la inflación. Abundantes pruebas internacionales recientes en Catao y Terrones (2005) respaldan la opinión de que las economías en desarrollo exhiben una significativa asociación positiva a largo plazo entre inflación y déficits, ajustados por dinero M1. El ajuste de déficits por dinero (como proxy de la base imponible de la inflación) tiene sentido desde un punto de vista conceptual, ya que un déficit financiado con dinero exige una tasa de inflación más alta, lo que genera una base menor.

extremo al banco central convencer al público de la voluntad de realizar un cambio de régimen. Esto es reforzado por el hecho de que durante períodos de inflación alta, la independencia efectiva del banco central probablemente se reduzca y los déficits fiscales pueden aumentar como resultado del efecto Olivera-Tanzi en la recaudación tributaria. Además, si se implementa una estabilización de choque en un contexto de indexación generalizada, como en Chile o Israel, algunos o todos los mecanismos de indexación deben suspenderse en forma temporal. Claramente, estas medidas no están dentro del conjunto de instrumentos del banco central, sino que más bien requieren de la intervención del Gobierno y otros grupos, como los sindicatos.

## 2. Metas Inflacionarias, Estabilización Gradual y Objetivos Asimétricos del Banco Central

Durante la década pasada, gran parte de la investigación académica en torno a las funciones de reacción del banco central se formuló en términos de las reglas de Taylor. Dichas reglas generalmente suponen que la función de pérdida del banco central es cuadrática en la brecha de actividad y en la desviación de la inflación de su objetivo.<sup>13</sup> Esta formulación conduce a funciones de reacción lineales, e implica que el banco central trata en forma simétrica las desviaciones hacia arriba o hacia abajo de la meta tanto de la inflación como del producto. No importan las posibles asimetrías en las pérdidas, si no existe incertidumbre con respecto a *shocks* futuros. Sin embargo, en la vida real los bancos centrales no saben con certeza si habrá *shocks* futuros cuando eligen sus instrumentos de políticas, de manera que la forma de la función objetivo en todo el posible rango de pérdidas adquiere importancia.

Después de un período como vicepresidente de la Reserva Federal de EE.UU., Blinder (1998) plantea que “en la mayoría de las situaciones, el banco central recibirá mucho más presión política cuando adopta preventivamente políticas más restrictivas para evitar una inflación más alta que cuando las relaja preventivamente para evitar mayor desempleo”. Si bien la Reserva Federal de EE.UU. goza de bastante independencia efectiva, no es totalmente insensible a las reacciones de la clase política y del público. Por

consiguiente, al decidir sus políticas, la Reserva Federal puede otorgar más peso a las pérdidas provenientes de brechas de actividad negativas que a las pérdidas (si corresponde) provenientes de brechas positivas. Cukierman (2002, sección IV) formaliza esta asimetría al postular que el banco central se ocupa de las pérdidas originadas en brechas de actividad negativas, pero es indiferente ante el tamaño de la brecha, en tanto la misma sea positiva. El artículo muestra además que el sesgo de inflación se mantiene aun cuando el banco deseé alcanzar el producto potencial promedio.<sup>14</sup> Cukierman y Gerlach (2003) utilizan datos de corte transversal de economías industrializadas para producir evidencia que respalda esta teoría. Ruge-Murcia (2003) aplica una especificación más general de objetivos asimétricos respecto de la brecha de actividad, y señala que esta especificación se ajusta mejor al comportamiento de la inflación de EE.UU. que el modelo tradicional de Barro y Gordon (1983), el cual se basa en objetivos cuadráticos.

Podría parecer que no se justifican asimetrías en las pérdidas originadas de discrepancias entre la inflación y la meta de inflación (esto es, la brecha de la inflación). Sin embargo, en períodos de desinflación gradual, al banco central pueden preocuparle más las brechas de inflación positivas que las negativas, si está ansioso por establecer una reputación de compromiso con la meta. Por consiguiente, el banco puede seguir políticas que aumenten la probabilidad de no cumplir la meta de inflación desde abajo en lugar de desde arriba. Durante la desinflación gradual de Israel a fines de los años noventa y principios de los 2000, el banco central erró la meta muchas veces más desde abajo que desde arriba.<sup>15</sup> Un fenómeno similar ocurrió en el Reino Unido durante el período en que estableció metas de inflación.

Las asimetrías en pérdidas originadas de la inflación y las brechas de actividad esencialmente reflejan motivos precautorios de parte del banco central con respecto a esas brechas. Por lo general, tales

<sup>13</sup> Véase, por ejemplo, Taylor (1999); para América Latina, véase Loayza y Schmidt-Hebbel (2002).

<sup>14</sup> Para una exposición más completa y autocontenida, véase Cukierman (2000b).

<sup>15</sup> Esto llevó a algunos detractores a sostener que el Banco proyectaba una meta de inflación inferior a la asignada por el Gobierno (Sussman, 2006).

motivos llevan a reglas de Taylor no lineales. Cukierman y Muscatelli (2003) incorporan estos motivos preventivos a un marco nekeynesiano del tipo sugerido por Clarida, Galí y Gertler (2000); luego someten a prueba la existencia de no linealidades en las funciones de reacción a la tasa de interés de Alemania, Estados Unidos, Japón y el Reino Unido. Asimismo, encuentran evidencia de no linealidades y de la existencia de al menos un motivo preventivo en todos los casos, excepto Japón.

La necesidad de prevenir expansiones (o de evitar recesiones) puede predominar en épocas de inflación estable, como ocurre en Estados Unidos desde mediados de los ochenta. En contraste, la demanda preventiva por estabilidad de precios y reputación puede predominar en épocas de estabilización de la inflación. Cuando ambos motivos preventivos están presentes, la función de reacción todavía puede ser lineal, porque los dos motivos preventivos distorsionan la regla de Taylor lineal convencional en direcciones opuestas. Un solo motivo preventivo de expansión tiende a hacer la regla de Taylor cóncava en ambas brechas, mientras que una demanda preventiva de estabilidad de precios sola tiende a hacerla convexa en ambas brechas. De ahí que, en presencia de ambos motivos, la regla de Taylor será no lineal si un motivo predomina sobre el otro.

Cukierman y Muscatelli (2003) desarrollan un criterio para encontrar el motivo preventivo predominante y lo aplican a los cuatro países antes mencionados. Establecen que la identidad del motivo preventivo predominante en Estados Unidos y el Reino Unido ha variado con el tiempo. Estados Unidos exhibe una demanda preventiva predominante por estabilidad de precios cuando se incluye en la muestra el período de desinflación de Volcker. No obstante, el período posterior a 1985 se caracteriza por una inflación baja y relativamente estable, y surge una demanda preventiva por expansión predominante para esta muestra parcial. En el Reino Unido ocurre lo contrario, donde la inflación se estabilizó recién en los noventa. La muestra completa, desde 1980 hasta el 2000, revela una demanda preventiva por expansiones. Después de 1985, el Reino Unido exhibe una demanda preventiva por estabilidad de precios. En contraste, la política monetaria alemana se caracteriza por una demanda preventiva por

estabilidad de precios en toda la muestra. La lección general de estos hallazgos es que las funciones de pérdida de los bancos centrales pueden cambiar cuando cambia el entorno económico.

### 3. Cambios en el Proceso de Transmisión después de una Estabilización Exitosa

Una estabilización exitosa, aunque deseable, complica temporalmente la conducción de la política monetaria. La estabilización induce cambios en el proceso de transmisión de la política monetaria a través de diversos canales. Salarios y precios se hacen más rígidos, el grado de indexación formal e informal baja y el coeficiente de traspaso (*passthrough*) y la dolarización también caen. Todos estos fenómenos ocurrieron en Israel tras el éxito del régimen de metas de inflación en reducir la meta de inflación a los estándares actuales de Europa y Estados Unidos. Schmidt-Hebbel (2004) documenta tendencias similares para Chile.

Estos cambios alargan el tiempo de la transmisión de impulsos monetarios a la inflación, y los efectos reales de la política monetaria se hacen más persistentes. Tales circunstancias son deseables, ya que aumentan la capacidad de la política monetaria de afectar el producto y el empleo. Por otra parte, los cambios estructurales tornan obsoleto el conocimiento previo a la desinflación sobre las magnitudes exactas de los coeficientes del mecanismo de transmisión y aumentan la incertidumbre del banco central respecto de la estructura de la economía. En consecuencia, durante varios años después de una estabilización exitosa, la autoridad de política monetaria se ve obligada a basarse más en diversos procedimientos discrecionales y en un mayor número de señales parciales acerca del impacto de la política monetaria.

### 4. Banco Central Autónomo con Metas de Inflación versus Anclas Cambiarías

La estabilidad de precios puede lograrse a través de diversas anclas. La delegación de autoridad en un banco central autónomo y suficientemente conservador (con o sin metas de inflación) es un tipo de ancla; algún nivel de compromiso con un cambio fijo unilateral es otro. Los diferentes países

han utilizado, o todavía utilizan, uno u otro, o alguna combinación o variación de estas anclas. Los últimos quince años han sido testigos de una considerable redistribución de anclas nominales.<sup>16</sup> Algunos países de América Latina y otras regiones han hecho un tránsito gradual desde un ancla cambiaria a un aumento de la independencia efectiva del banco central por medio de la fijación de metas explícitas.<sup>17</sup> Otros países, incluidos los que ingresaron a la Zona Euro, reafirmaron su compromiso con un tipo de cambio fijo permanente. China sigue manteniendo un tipo de cambio fijo implícito, al igual que algunos países del Lejano Oriente.

Un argumento que suele plantearse a favor del reemplazo de anclas cambiarias por la autonomía del banco central y fijación de metas de inflación implícitas o explícitas, es que ello permite utilizar la política monetaria para fines de estabilización interna. Sin embargo, la flexibilidad necesaria para la política de estabilización también puede lograrse mediante bandas del tipo de cambio, al costo de abandonar ocasionalmente la banda. Cukierman, Spiegel y Leiderman (2004) analizan algunos de los factores que determinan la elección del ancho de la banda para determinado nivel de reputación y el *tradeoff* asociado entre flexibilidad y credibilidad. Un *tradeoff* análogo —aunque no idéntico— es el que se origina con un banco central independiente con metas de inflación. Este es determinado por el grado de flexibilidad del banco respecto de su meta, lo que dependerá de qué tan conservador sea. Permitiendo desviaciones más amplias y sostenidas de la inflación respecto de la meta, un banco central menos conservador exhibe una mayor flexibilidad, dejando más espacio a la política de estabilización, lo que es análogo a ampliar la banda cambiaria.

Un segundo argumento contra las anclas del tipo de cambio es que, en la era actual de libre movilidad del capital, el nivel de reservas necesario para defender el tipo de cambio fijo puede ser prohibitivo, como ilustran vívidamente las crisis cambiarias de 1998. Aun cuando ampliando la banda podría mantenerse la flexibilidad, muchas economías en desarrollo todavía vinculan su moneda a una moneda dura (Calvo y Reinhart, 2002). Diferentes anclas son adecuadas para diferentes países, así como para el mismo país en diferentes épocas.

Independientemente de si los países utilizaban un ancla cambiaria, flotación sucia, convertibilidad, flotación libre o una banda, en los noventa la mayoría de ellos incrementaron la independencia legal de su banco central. De ese modo, tal parece que la independencia de derecho del banco central ha llegado a ser considerada deseable aun cuando se utilice alguna clase de ancla cambiaria. Sin embargo, la probabilidad de que esta independencia se convierta en verdadera autonomía es mayor con un ancla más flexible.

#### IV. DESAFÍOS FUTUROS PARA UNA ERA DE ESTABILIDAD DE PRECIOS

En brusco contraste con los años ochenta, hoy gran parte del mundo goza de estabilidad de precios, y los bancos centrales se han convertido en guardianes de esta estabilidad. Esto es un buen arreglo, ya que un banco central con un grado razonable de autonomía está en mejores condiciones de mantener la estabilidad de precios que de bajar una tasa de inflación alta.<sup>18</sup>

Existen varios motivos para pensar que esta era de estabilidad de precios llegó para quedarse. En primer lugar, incluso a un banco central moderadamente autónomo le resulta más fácil hoy que en el pasado insistir en tener la estabilidad del nivel de precios como su objetivo, porque hoy cada país realiza una parte considerable de su comercio con economías que también se caracterizan por la baja inflación. Esto es reforzado por la gran liberalización de los flujos de capitales y por mercados de capitales internacionales más profundos. En esta nueva era, la inestabilidad nominal o financiera dentro de un solo país es mucho más costosa que en el pasado en términos de restricciones al acceso a los mercados de capitales. Los ministerios de hacienda y los gobiernos que buscan asegurar un acceso sin trabas al crédito en caso de necesidad, entienden que permitir que la inflación se desvíe en forma persistente de la norma mundial

<sup>16</sup> En Fischer (2001) se analizan los dos cambios que se produjeron en el mundo en el uso de anclas basadas en el tipo de cambio en la década de los noventa.

<sup>17</sup> Corbo (2002) examina los motivos de estos cambios en los países latinoamericanos.

<sup>18</sup> Cukierman, Miller y Neyapti (2002) muestran que los altos niveles de independencia legal de los bancos centrales recién creados en las economías ex socialistas no detuvieron el considerable impacto inflacionario de la liberalización de precios en los años noventa.



aumentará la prima por riesgo en sus préstamos y, en general, limitará su capacidad de obtenerlos. Así pues, están más dispuestos que en el pasado a permitir que el banco central se centre en la estabilidad de precios. Consideraciones similares se aplican a la mantención de la estabilidad financiera. Mercados de capitales libres y profundos fortalecen los incentivos para los gobiernos de designar autoridades relativamente conservadoras en el banco central y otorgarles suficiente libertad como para mantener un fuerte énfasis en el logro de la estabilidad de precios.

## 1. Política Monetaria en una Era de Estabilidad de Precios y Metas de Inflación Flexibles

Es natural esperar que, una vez vencida la inflación, el banco central pondrá más atención al estado de la economía real al elegir sus instrumentos de política que durante el período de estabilización de la inflación. En la terminología de Svensson (1997), los observadores esperan que el banco imponga un régimen de metas de inflación flexible, o si ya aplicaba dicha política durante la estabilización, esperan que se flexibilice aun más luego de controlar la inflación.<sup>19</sup> Tales expectativas se originan porque los políticos y el público en general esperan que las instituciones encargadas de las políticas se centren más en el problema actual y principal. Una vez erradicada la inflación del sistema, dan por sentado este hecho y esperan que el banco dedique más atención a otros problemas apremiantes.

Una razón más profunda, basada en el bienestar, para justificar una mayor flexibilidad (o menor conservadurismo) de parte del banco central dice relación con el hecho, ya analizado, de que el *tradeoff* de política entre inflación y actividad económica se modifica cuando se logra la estabilización permanente de la inflación. En particular, un cambio unitario en el instrumento de política (por ejemplo, la tasa de interés) tiene un impacto más fuerte y sostenido en la actividad económica en relación con la inflación que antes de la estabilización de la misma. En tales circunstancias, lo indicado es un mayor grado de flexibilidad en la política monetaria: dado que el *tradeoff* de políticas entre actividad económica e inflación ha mejorado, se justifica, por razones de bienestar, centrar más la atención de la política monetaria en estabilizar la

brecha de actividad que lo que se centraba durante la desinflación.<sup>20</sup>

Un esquema flexible de metas de inflación exige una medición operativa de la brecha de actividad. La brecha de actividad se define como la desviación del producto real del producto potencial. Los bancos centrales han utilizado durante mucho tiempo diversas versiones del producto real como *proxies* del producto potencial, pero a veces este procedimiento puede causar graves equivocaciones en materia de políticas. Además, no se fundamenta en la teoría. En las siguientes subsecciones se examinan brevemente los orígenes de estos problemas.

## 2. Peligros de la Estabilización de la Brecha de Actividad

Nadie conoce con certeza la trayectoria en el tiempo del producto potencial. Si bien parte de esta incertidumbre se resuelve con la sabiduría que da la experiencia, normalmente existe gran incertidumbre respecto del nivel esperado en el presente y el futuro inmediato de esta variable al momento de tomar decisiones de política monetaria. Una implicancia importante de esta observación acerca de la elección de procedimientos de política monetaria es que, dado el escaso conocimiento en tiempo real de la brecha de actividad, los encargados de aplicar un esquema flexible de metas inflacionarias condicionan su política a una variable que se mide con un grado de error sustancial.

Orphanides (2001) muestra que durante la segunda mitad de los setenta y principios de los ochenta, la Reserva Federal de EE.UU. sistemáticamente sobrestimó el producto potencial, lo que llevó a una sobrestimación sustancial de la magnitud de la recesión en esa época. Puesto que la *Fed* se comportó de acuerdo

<sup>19</sup> Un banco central aplica un esquema flexible de metas de inflación si su función de pérdida penaliza tanto la brecha de actividad como la brecha de inflación; aplica un régimen de metas de inflación estricto si solo se preocupa de la brecha de inflación. Claramente solo puede haber un tipo de régimen estricto, pero puede haber varios tipos de régimen flexible, dependiendo del peso de la brecha de actividad en relación con la brecha de inflación en la función de pérdida del banco. Mientras mayor sea este peso, más flexible, o menos conservador, será el banco.

<sup>20</sup> Este punto se desarrolla con mayor detalle en Cukierman (2004).

con un esquema flexible de metas de inflación, dichos errores de pronóstico indujeron a una postura sobre política monetaria demasiado libre, que contribuyó al aumento de la inflación en la segunda mitad de los setenta en Estados Unidos. Que el producto disminuyó sustancialmente a fines de los setenta es un hecho bien conocido y no está en discusión. Lo que se discute aquí es cuánto de esta disminución se debió a elementos cíclicos, sobre los cuales la política monetaria tiene algunos impactos temporales, versus cuánto se debió a cambios en el producto potencial, sobre los cuales la política monetaria tiene poco o ningún impacto.

Los errores de pronóstico a veces son positivos y otras veces negativos, y habitualmente no son persistentes. Por lo tanto, se podría pensar que los errores de política inducidos por una mala medición de la brecha de actividad no introducirían errores persistentes en la elección de la política monetaria. Desafortunadamente, no es el caso en lo que respecta a la brecha de actividad. Cukierman y Lippi (2005) muestran que los errores en el pronóstico del producto potencial y la brecha de actividad generalmente están correlacionados serialmente. A diferencia de los pronósticos de variables, cuyo verdadero valor se conoce con un rezago de un período, el verdadero valor del producto potencial y la brecha de actividad nunca se revela con certeza, ni siquiera *ex post*. En consecuencia, los errores en la política monetaria en un régimen flexible de metas de inflación también quedan correlacionados serialmente. En períodos en que el producto potencial no se desvía mucho de su tendencia, la persistencia medida en la política es pequeña y posiblemente no constituya un problema grave para la fijación de metas de crecimiento. Sin embargo, en períodos en que hay grandes desviaciones del producto potencial de su tendencia, los errores de política pueden ser bastante persistentes en el tiempo. De ese modo, en presencia de metas de inflación flexibles, la imposibilidad de observación inherente a la brecha de actividad es particularmente peligrosa para la estabilidad nominal alrededor y después de puntos críticos en la trayectoria del producto potencial.

### 3. Nuevo Concepto de Brecha de Actividad

Una interesante innovación reciente de la economía nekeynesiana es conceptualizar el producto

potencial como el nivel de actividad que se habría producido en la economía en presencia de precios y salarios flexibles, siempre que existieran subsidios para compensar distorsiones en estado estacionario causadas por mercados imperfectamente competitivos. Woodford (2003) muestra que, de cumplirse estas condiciones, el bienestar económico se maximiza cuando el producto es igual a este concepto de producto potencial.<sup>21</sup> Luego postula que la política monetaria debe apuntar a minimizar la brecha entre producto efectivo y este concepto nekeynesiano de producto potencial.

Esta noción de producto potencial tiene dos características atractivas: se basa en el bienestar y es particularmente apropiada como meta de política monetaria, ya que dirige la atención hacia la distorsión que la política monetaria puede manejar con eficiencia (específicamente, distorsiones temporales de los precios relativos). Sin embargo, su aplicabilidad práctica es limitada, ya que actualmente no hay medidas empíricas del equilibrio de precios y salarios flexibles.<sup>22</sup> Además, los mercados del mundo real son en su mayoría imperfectamente competitivos y, por lo general, los subsidios existentes no se establecen a niveles adecuados para reproducir la estructura productiva en un equilibrio competitivo de primer orden con salarios y precios flexibles. Entonces, el nivel del producto que maximiza el bienestar no es necesariamente igual al equilibrio de salarios y precios flexibles (Benigno y Woodford, 2004; Cukierman, 2005). Asimismo, el equilibrio de precios y salarios flexibles suele ser más volátil que el equilibrio de precios y salarios rígidos, lo que implica que los responsables de las políticas deberían procurar que el nivel del producto fuera más, en lugar de menos, volátil. No obstante, en realidad, la mayoría de las autoridades de los

<sup>21</sup> Una formulación temprana de este principio aparece en Goodfriend y King (1997) y Rotemberg y Woodford (1997). En esos marcos, la inflación (o deflación) refleja el ajuste gradual —a través de un mecanismo en la línea de Calvo (1983)— de precios rígidos a cambios en los costos marginales, debido a cambios en costos de los factores o en productividad (o ambos).

<sup>22</sup> En una primera aproximación, no hay relación entre medidas tradicionales del producto potencial basadas en diversos filtros y el equilibrio de salarios y precios flexibles bajo competencia perfecta.

bancos centrales se resiste a adoptar esa política, aun cuando se disponga de mediciones confiables del equilibrio de precios y salarios flexibles. Cukierman (2005) entrega una racionalización parcial de esta resistencia, mostrando que en presencia de competencia monopolística en mercados de productos, el equilibrio de precios y salarios rígidos puede predominar en términos de bienestar sobre su contraparte flexible.

#### 4. Expectativas Inflacionarias sobre Mercados de Capitales como Guía de la Política Monetaria

Puesto que los precios son determinados por las decisiones descentralizadas de numerosos vendedores, la tasa de inflación se determina en última instancia agregando sus decisiones. Un importante razonamiento de la economía neokeynesiana es que la rigidez temporal de precios y salarios hace que la tasa de inflación agregada dependa de las expectativas inflacionarias. Por consiguiente, el banco central puede afectar la tasa de inflación influenciando las expectativas inflacionarias. Esto implica que un cambio corriente y creíble en la política del banco central puede afectar la tasa de inflación de inmediato y no solo con un rezago, como ocurre en los modelos retrospectivos (*backward-looking*).<sup>23</sup>

En Chile e Israel, la disponibilidad conjunta de bonos nominales e indexados permite obtener información actualizada sobre expectativas inflacionarias. Dichos países pueden usar esta información como indicador líder de la inflación y basar parcialmente en él la política monetaria. En la última década, el Banco de Israel ha hecho precisamente eso en diversos grados, con éxito razonable. Una ventaja de utilizar expectativas inflacionarias del mercado de capitales como indicador de política monetaria es que cuando un *shock* adverso causa una disminución de la credibilidad, el banco puede actuar rápidamente para restablecerla antes de que la desconfianza produzca un impacto fuerte en la inflación. La existencia de tal indicador es particularmente atractiva luego de la exitosa estabilización de la inflación, cuando la incertidumbre en torno a los parámetros económicos estructural es alta.

Bernanke y Woodford (1997) señalan que, si se utilizan expectativas inflacionarias racionales definidas convencionalmente como único indicador de política, el nivel de precios puede llegar a ser indeterminado y la tasa de inflación puede divergir. Este problema se suele ilustrar como el del “mono en el espejo”. Sin embargo, en Israel no se ha registrado una inestabilidad de esa índole, pese a que en ocasiones se depende sustancialmente de expectativas inflacionarias del mercado de capitales. Los posibles motivos de esta discrepancia entre teoría y resultados es que el Banco de Israel también se ha basado en otros indicadores, y generalmente se ha desviado de la estricta adhesión a la regla mecánica postulada en Bernanke y Woodford. El problema del “mono en el espejo” puede convertirse en una posibilidad real con inflación alta, pero es muy poco probable que se presente en el entorno actual de inflación generalmente muy baja.

#### 5. Responsabilidad y Transparencia del Banco Central

Dado que los bancos centrales son instituciones no elegidas, tienen que responder ante los representantes de la sociedad elegidos democráticamente. Existe amplio acuerdo sobre este principio, pero hoy en día se discute más que en el pasado. La razón es simple. Veinte o más años atrás, la mayoría de los bancos centrales tenía poca independencia de instrumentos, de modo que la responsabilidad se aseguraba automáticamente. A medida que se intensificó la delegación de autoridad sobre la conducción de la política monetaria, fue necesario concebir instituciones para proteger explícitamente la responsabilidad. Así, una mayor delegación de autoridad sobre la política monetaria va de la mano con mecanismos más explícitos destinados a hacer que al banco central sea responsable ante el público. La cuestión de diseño institucional de si esta responsabilidad debería ser “desembolsada” solo a través del Gobierno o también a través de otros organismos imparciales está fuera del ámbito de ese trabajo.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> En Clarida, Galí y Gertler (1999) aparece una revisión de la literatura.

<sup>24</sup> Véase Cukierman (2001), para una discusión completa.

La transparencia es una característica relacionada que también ha sido muy exaltada. La opinión de consenso es que es deseable no solo porque aumenta la responsabilidad del banco central, sino también porque proporciona al banco un mejor control de las expectativas del público. Por lo general, esto mejora la eficacia de la política monetaria y, en muchos casos, el bienestar.<sup>25</sup> No obstante, las autoridades del banco central y los académicos no han llegado a un consenso respecto del grado óptimo de transparencia o de los procedimientos específicos para implementarla. Lo anterior es ilustrado vívidamente por un intercambio entre Willem Buiter (entonces miembro del Consejo de Política Monetaria del Banco de Inglaterra) y Otmar Issing (en el Consejo Directivo de la Unión Monetaria Europea) en los inicios de la UME.<sup>26</sup> Existen desacuerdos en materias tales como la publicación anticipada de los pronósticos del banco central y la publicación de los votos individuales de los miembros del consejo monetario. Este último punto se relaciona con la interrogante de si la responsabilidad debería ser colectiva o individual.

Quedan pendientes dos aspectos relativos a la transparencia. Uno es cómo asegurar la transparencia cuando las decisiones de política monetaria son tomadas por un consejo integrado por personas con diferentes funciones de pérdida y expectativas. ¿Debe el banco publicar las funciones de pérdida y los pronósticos económicos de cada Consejero después (o quizás antes) de cada reunión del Consejo? ¿Es factible esa estrategia? y, en ese caso, ¿aumentará necesariamente la transparencia de la postura general en materia de políticas del banco? Las respuestas a estas preguntas no son de ninguna manera obvias, ya que la relación entre el nivel de transparencia y los mecanismos institucionales específicos no está siempre bien definida.

El segundo aspecto es normativo. Suponiendo que se conoce con certeza la relación entre transparencia y mecanismos institucionales, ¿Debería el nivel de transparencia ser tan alto e inmediato como sea técnicamente factible? Mi respuesta a esta pregunta es “obviamente no”. Supongamos, por ejemplo, que el banco central, en su calidad de supervisor del sistema bancario, toma conocimiento de problemas de solvencia en un banco importante. La transparencia total exige la difusión inmediata de esta información,

pero es probable que ello precipite una corrida en el sistema bancario, que haga mucho más costosa la solución de la situación desde una perspectiva social. Asimismo, la publicación anticipada de los pronósticos del banco central, cuando el banco posee una ventaja en materia de información sobre la economía, probablemente reduzca su capacidad de estabilizar la economía real.<sup>27</sup>

## 6. Capital, Reparto de Utilidades e Independencia del Banco Central

Un aspecto institucional de la banca central, relativamente descuidado en la literatura, se refiere al capital del banco central, a las reglas para el reparto de utilidades y a su impacto en la autonomía del banco. Este asunto tiene grandes semejanzas con las interrogantes para las sociedades privadas en que los bancos centrales y las empresas privadas se incorporan formalmente a una estructura legal similar y utilizan principios contables similares. Sin embargo, esta semejanza de procedimientos formales oculta varias diferencias importantes. A diferencia de las sociedades privadas, los bancos centrales son creados para lograr objetivos de políticas globales en lugar de para maximizar las utilidades. Además, a diferencia de las sociedades privadas, un patrimonio neto (o capital) negativo del banco central no implica que el banco irá a la quiebra y dejará de operar. Finalmente, el principal dueño del banco central es el Gobierno en lugar de personas privadas, lo que implica que cualquier distribución de utilidades aumenta el poder de gasto del Gobierno, mientras que cualquier pérdida del banco en última instancia se traducirá en pérdidas de ingresos o gastos adicionales para el Gobierno central.

Cuando el capital del banco central pasa a ser negativo y cae por debajo de cierto umbral, es posible que la clase política logre impedir que el banco siga políticas

<sup>25</sup> Geraats (2002) presenta una revisión de la literatura.

<sup>26</sup> Buiter (1999) e Issing (1999) proporcionan detalles. Véase también un resumen y evaluación de la controversia en Cukierman (2001).

<sup>27</sup> Cukierman (2001) muestra que al reducir la capacidad del banco de estabilizar la economía, la publicación anticipada de los pronósticos del banco central reduce el bienestar, medido convencionalmente a través de pérdidas cuadráticas en el producto y brechas de inflación.

conducentes a pérdidas adicionales, limitando de ese modo la independencia del banco a través de su posición en el balance. En tales casos, mientras más capital posea un banco central, mejor será su capacidad de conducir la política en forma independiente de las autoridades fiscales. Esta consideración adquiere especial importancia cuando el interés del público exige que el banco central adopte políticas que originan nuevas pérdidas al banco. Estas situaciones pueden producirse por diversos motivos. Por ejemplo, lograr una meta de inflación puede requerir de políticas contractivas; consideraciones de estabilidad financiera pueden exigir que el banco asuma las pérdidas de instituciones financieras fallidas a fin de reducir el riesgo de una crisis sistémica; o el banco puede verse obligado a impulsar una costosa defensa de un tipo de cambio fijo o una banda cambiaria.

El tema no es que el capital negativo limite siempre las opciones de política del banco. El Banco Central de Chile logró estabilizar la inflación pese a tener un capital negativo en su balance. En el caso chileno, el capital negativo no constituyó una restricción, porque el Gobierno se había comprometido a mantener un excedente presupuestario. Sin embargo, en muchos otros casos, el capital negativo del banco central ha limitado seriamente su independencia.<sup>28</sup>

¿Implica esto que el Gobierno deba cubrir siempre todas las pérdidas del banco central para garantizar su autonomía? La respuesta no es clara, ya que un arreglo así permitiría que una institución no elegida (el banco central) adoptara decisiones de política fiscal. Esto originaría un *tradeoff* entre responsabilidad democrática y autonomía del banco central. Este *tradeoff* puede llegar a ser particularmente importante cuando ocurren grandes *shocks* económicos o políticos que obligan al banco central a implementar políticas que tienen sustanciales consecuencias fiscales adversas. Si están dotados de suficiente independencia legal y niveles de capital positivos, la mayoría de los bancos centrales occidentales probablemente puedan adoptar políticas que originen pérdidas según se requiera. En cambio, si el banco tiene una cantidad sustancial de capital negativo en el momento en que se necesiten dichas políticas, la clase política probablemente tendrá la capacidad, y con frecuencia el incentivo, para detener, atrasar, o limitar en gran medida su implementación.

Este riesgo es importante principalmente en países en desarrollo, en que la relación entre independencia efectiva y legal es débil. En tales casos, es probable que la relación entre la autonomía del banco central y el nivel de capital del banco sea discontinua, en el sentido de que por debajo de cierto umbral de capital negativo, el banco central será fuertemente limitado por las autoridades políticas aun cuando goce de un alto nivel de independencia legal. Por encima de este umbral, la capacidad del banco de dirigir la política en forma independiente no dependerá, en una primera aproximación, del nivel de capital del banco central. De ello se deduce que la mantención de un nivel de capital suficientemente alto, en esencia proporciona un seguro (parcial) contra estados de la naturaleza en que la capacidad del banco de resistir presiones de las autoridades políticas se debilita.

Consideraciones similares se aplican a las normas y reglamentos para la asignación de las utilidades del banco central al Gobierno. Con frecuencia tales reglas no son muy transparentes y se inclinan por grandes entregas al Gobierno, abriendo la puerta a la evasión de límites deficitarios. Reglas claras y transparentes sobre el reparto de utilidades y procedimientos para corregir los niveles negativos del capital del banco central, acrecientan la independencia del banco y su credibilidad como guardián de la estabilidad de precios. Stella (2002) ofrece un esclarecedor análisis de estos aspectos.

## REFERENCIAS

- Alesina, A. (1988). "Macroeconomics and Politics." En *NBER Macroeconomics Annual 1988*, editado por S. Fischer. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Alesina, A. (1989). "Politics and Business Cycles in the Industrial Democracies." *Economic Policy* 8(abril): 57-98.
- Alesina, A. y L. Summers (1993). "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence." *Journal of Money, Credit, and Banking* 25(2): 151-62.

<sup>28</sup> En Stella (2002) aparecen algunos ejemplos.

- Arnone, M., B.J. Laurens y J.F. Segalotto (2005). "Measures of Central Bank Autonomy: Empirical Evidence for OECD and Developing Countries and Emerging Market Economies." Documento de Trabajo N°01/05, Centre for Macroeconomics & Finance Research, Milán, Italia.
- Bade, R. y M. Parkin (1988). "Central Bank Laws and Monetary Policy." Mimeo, University of Western Ontario.
- Barro, R.J. (1986). "Reputation in a Model of Monetary Policy with Incomplete Information." *Journal of Monetary Economics* 17: 3–20.
- Barro, R.J. y D.B. Gordon (1983). "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model." *Journal of Political Economy* 91(2): 589–610.
- Benigno, P. y M. Woodford (2004). "Optimal Stabilization Policy when Wages and Prices Are Sticky: The Case of a Distorted Steady State." NBER Working Paper N°10839.
- Bernanke, B. y M. Woodford (1997). "Inflation Forecasts and Monetary Policy." *Journal of Money, Credit, and Banking* 29(4): 653–84.
- Blinder, A.S. (1998). *Central Banking in Theory and Practice*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Buiter, W. (1999) "Alice in Euroland." *Journal of Common Market Studies* 37(2): 181–209.
- Calvo, G. (1983). "Staggered Price Setting in a Utility-Maximizing Framework." *Journal of Monetary Economics* 12(3): 383–98.
- Calvo, G. y C. Reinhart (2002). "Fear of Floating." *Quarterly Journal of Economics* 117(2): 379–408.
- Catao, L. y M. Terrones (2005). "Fiscal Deficits and Inflation." *Journal of Monetary Economics* 52(3): 529–54.
- Clarida, R., J. Galí y M. Gertler (1999). "The Science of Monetary Policy: a New Keynesian Perspective." *Journal of Economic Literature* 37(4): 1661–707.
- Clarida, R., J. Galí y M. Gertler (2000). "Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory." *Quarterly Journal of Economics* 115(1): 147–80.
- Corbo, V. (2002). "Monetary Policy in Latin America in the 1990s." En *Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*, editado por N. Loayza and K. Schmidt-Hebbel. Santiago: Central Bank of Chile.
- Cukierman, A. (1992). *Central Bank Strategy, Credibility, and Independence: Theory and Evidence*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Cukierman, A. (1998). "Economía de Banca Central." En *La Banca Central en América Latina*, editado por E. Aguirre, R. Junguito y G. Miller. Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores.
- Cukierman, A. (2000a). "Establishing a Reputation for Dependability by Means of Inflation Targets." *Economics of Governance* 1(febrero): 53–76.
- Cukierman, A. (2000b). "The Inflation Bias Result Revisited." Mimeo, Universidad de Tel Aviv. Disponible en [www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/infbias1.pdf](http://www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/infbias1.pdf).
- Cukierman, A. (2001). "Accountability, Credibility, Transparency, and Stabilization Policy in the Eurosystem." En *The Impact of EMU on Europe and the Developing Countries*, editado por C. Wyplosz. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Cukierman, A. (2004). "Should the Bank of Israel Have a Growth Target? What Are the Issues?" Documento de Trabajo N°26-04. Universidad de Tel Aviv. Disponible en [www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/growth-target-OCT-04.pdf](http://www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/growth-target-OCT-04.pdf).
- Cukierman, A. (2005). "Keynesian Economics, Monetary Policy and the Business Cycle New and Old." *CESifo Economic Studies* 51(4): 697–728. Disponible en [www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/keynesian-econ-new-old-7.pdf](http://www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/keynesian-econ-new-old-7.pdf).
- Cukierman, A. (2006a). "The Limits of Transparency." Disponible en [www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/Past%20present%20and%20Future.pdf](http://www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/Past%20present%20and%20Future.pdf)
- Cukierman, A. (2006b). "Legal, Actual, and Desirable Independence: A Case Study of the Bank of Israel." En *The Monetary History of Israel, vol. II*, editado por N. Liviatan y H. Barkai. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press. Disponible en [www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/boiactvslegl-4.pdf](http://www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/boiactvslegl-4.pdf).
- Cukierman, A. y S. Gerlach (2003). "The Inflation Bias Revisited: Theory and Some International Evidence." *Manchester School* 71(5): 541–65.
- Cukierman, A., P. Kalaitzidakis, L. Summers y S. Webb (1993). "Central Bank Independence, Growth, Investment, and Real Rates." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39: 95–140.
- Cukierman, A. y F. Lippi (2005). "Endogenous Monetary Policy with Unobserved Potential Output." *Journal of Economics Dynamics and Control*. 29(11): 1951–83. Disponible en [www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/Lippi-III-2-05-JEDC-final.pdf](http://www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/Lippi-III-2-05-JEDC-final.pdf).
- Cukierman, A. y N. Liviatan (1991). "Optimal Accommodation by Strong Policymakers under Incomplete Information." *Journal of Monetary Economics* 27(1): 99–127.
- Cukierman, A., G.P. Miller y B. Neyapti (2002). "Central Bank Reform, Liberalization, and Inflation in Transition Economies: An International Perspective." *Journal of Monetary Economics* 49(2): 237–64.
- Cukierman, A. y V.A. Muscatelli (2003). "Do Central Banks have Precautionary Demands for Expansions and for Price Stability? A New Keynesian Approach." Mimeo, disponible en [www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/cukiermanmuscatelli-03a.pdf](http://www.tau.ac.il/~alexcul/pdf/cukiermanmuscatelli-03a.pdf).

- Cukierman, A., P. Rodríguez y S. Webb (1998). "Central Bank Autonomy and Exchange Rate Regimes: Their Effects on Monetary Accommodation and Activism." En *Positive Political Economy: Theory and Evidence*, editado por S. Eijffinger y H. Huizinga. Cambridge University Press.
- Cukierman, A., Y. Spiegel y L. Leiderman (2004). "The Choice of Exchange Rate Bands: Balancing Credibility and Flexibility." *Journal of International Economics* 62(2): 379–408.
- Cukierman, A. y S.B. Webb (1995). "Political Influence on the Central Bank: International Evidence." *World Bank Economic Review* 9(3): 397–423.
- Cukierman, A., S. Webb y B. Neyapti (1992). "Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes." *World Bank Economic Review* 6 (septiembre): 353–98.
- Eijffinger, S. y E. Schaling (1993). "Central Bank Independence in Twelve Industrial Countries." *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 184(marzo): 64–68.
- Fischer, S. (2001). "Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar View Correct?" *Journal of Economic Perspectives* 15(2): 3–24.
- Geraats, P. (2002). "Central Bank Transparency." *Economic Journal* 112(483): 532–65.
- Goodfriend, M. y R. King (1997). "The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy." En *NBER Macroeconomics Annual 1997*, editado por B.S. Bernanke y J. Rotemberg. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Grilli, V., D. Masciandaro y G. Tabellini (1991). "Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in The Industrial Countries." *Economic Policy* 13: 341–92.
- Gutiérrez, E. (2003). "Inflation Performance and Constitutional Central Bank Independence: Evidence from Latin America and the Caribbean." Documento de Trabajo N°03/53, Fondo Monetario Internacional.
- Issing, O. (1999). "The Eurosystem: Transparent and Accountable or 'Willem in Euroland'." *Journal of Common Market Studies* 37(3): 503–19.
- Jácome, L.I. y F. Vázquez (2005). "Any Link between Legal Central Bank Independence and Inflation? Evidence from Latin America and the Caribbean." Documento de Trabajo N°05/75, Fondo Monetario Internacional.
- Kydland, F.E. y E.C. Prescott (1977). "Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans." *Journal of Political Economy* 85(3): 473–91.
- Loayza, N. y K. Schmidt-Hebbel, eds. (2002). *Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*. Santiago: Central Bank of Chile.
- Maxfield, S. (1998). *Gatekeepers of Growth: The International Political Economy of Central Banking in Developing Countries*. Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.
- Orphanides, A. (2001). "Monetary Policy Rules Based on Real-time Data." *American Economic Review* 91(4): 964–85.
- Rogoff, K. (1985). "The Optimal Degree of Commitment to a Monetary Target." *Quarterly Journal of Economics* 100: 1169–90.
- Ruge-Murcia, F.J. (2003). "Does the Barro-Gordon Model Explain the Behavior of U.S. Inflation? A Reexamination of the Empirical Evidence." *Journal of Monetary Economics* 50(6): 1375–90.
- Rotemberg, J. y M. Woodford (1997). "An Optimization-Based Econometric Framework for the Evaluation of Monetary Policy." En *NBER Macroeconomics Annual 1997*, editado por B.S. Bernanke y J. Rotemberg. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Schmidt-Hebbel, K. (2004). "Toward Floating and Inflation Targeting in Chile." Presentado en taller de investigación en el Banco de Israel, diciembre.
- Stella, P. (2002). "Central Bank Financial Strength, Transparency, and Policy Credibility." Documento de Trabajo N°02/137. Fondo Monetario Internacional.
- Svensson, L.E.O. (1997). "Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets." *European Economic Review* 41(junio): 1111–46.
- Sussman N. (2006). "Monetary Policy in Israel: Estimating the Central Bank's Reaction Function." En *The Bank of Israel: A Monetary History, vol. II*, editado por N. Liviatan y H. Barkai: Oxford, Reino Unido: Oxford University Press (por aparecer).
- Taylor, J.B., ed. (1999). *Monetary Policy Rules*. Chicago, IL, EE.UU.: University of Chicago Press y National Bureau of Economic Research.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.





# AUTONOMÍA DE BANCOS CENTRALES: LA EXPERIENCIA CHILENA

Luis Felipe Céspedes C.\*  
Rodrigo Valdés P.\*\*

## I. INTRODUCCIÓN

En agosto del año 2005, el Banco Central de Chile (BCCh) celebró su octogésimo aniversario. En 1925, por recomendación de la Comisión encabezada por Edwin W. Kemmerer, fue creado con el objetivo de dotar al país de una institución encargada de estabilizar la moneda. En estos ochenta años, el BCCh ha gozado de autonomía plena solo en los últimos dieciséis.<sup>1</sup> En efecto, recién el 10 de octubre de 1989 se publicó la ley que rige su funcionamiento autónomo. Este cambio de subordinación, con el que pasó de dependiente del Ejecutivo a autónomo dentro de la estructura del Estado, constituyó un cambio trascendental para el funcionamiento de la economía.

En este trabajo se revisa la experiencia de autonomía del BCCh con especial énfasis en la discusión generada en torno a esta y sus principales características. Para esto último se realiza una descripción de cómo esta se ha manifestado en la práctica y cómo se compara con la de otros bancos centrales. Se presenta evidencia empírica que indica que una mayor autonomía del banco central tiene correlación negativa con el coeficiente de traspaso de tipo de cambio a inflación, y que las decisiones de política monetaria en Chile no se han visto influidas por los procesos eleccionarios que ha habido durante el período de independencia del BCCh. Por último, se analiza la situación patrimonial del BCCh y la importancia y tamaño adecuado del capital para asegurar el buen funcionamiento de un banco central autónomo.

En sus inicios, el Ejecutivo no tenía el control mayoritario del BCCh —su Consejo se componía en su mayoría de representantes del sistema financiero y productivo— lo que en teoría lo aislaría de presiones de los bancos o del

Gobierno. Pero la situación fiscal y la propensión del Emisor a otorgar crédito al Gobierno y a los bancos dificultaron inexorablemente el control inflacionario.<sup>2</sup> De hecho, entre 1925 y 1989 la inflación anual promedio en Chile llegó a 47.5%, con una volatilidad de 99.1% (medida como desviación estándar de la inflación anual).<sup>3</sup> Si se excluyen del cálculo los años de altísima inflación entre 1972-75, estas cifras caen a 21.5% y 27.2%, respectivamente.

En los dieciséis años de autonomía, la inflación ha promediado 8.1% con una volatilidad de 7.2%. Excluyendo los tres primeros años de funcionamiento autónomo del BCCh —cuyos resultados, puede argumentarse, estuvieron condicionados por decisiones de política monetaria previas— la primera llega a 5.2% y la segunda, a 3.3%. Además, el BCCh ha sido especialmente exitoso a la hora de mantener la inflación alineada con las metas (gráfico 1). Estos resultados sugieren que la autonomía puede haber tenido un efecto de primer orden en la conducción de la política monetaria en Chile.<sup>4</sup>

\* Ministerio de Hacienda; email: lcespedes@hacienda.gov.cl.

\*\* Gerente División de Estudios, Banco Central de Chile; e-mail: rvaldes@bcentral.cl

<sup>1</sup> Desde el punto de vista legal, autonomía e independencia no significan lo mismo, ya que la primera admite restricciones. En este trabajo, como en la mayor parte de la literatura económica, usamos ambos conceptos indistintamente.

<sup>2</sup> Tal como comentan Corbo y Hernández (2005), la débil institucionalidad del BCCh dio paso a una fuerte expansión monetaria para financiar al sector público y proveer crédito al sector privado.

<sup>3</sup> Calculadas a partir de la inflación diciembre/diciembre de cada año tomada de Díaz et al. (2003) y cifras del INE.

<sup>4</sup> Aunque en el mundo la inflación ha disminuido notoriamente en los últimos años, es difícil argumentar que lo sucedido en Chile refleje solo un fenómeno global. Entre 1970 y 1989, la inflación mundial promedió 12.7% y aumentó a 13.1% entre 1990 y 2005, en tanto su desviación estándar aumentó considerablemente. Desde 1993, la inflación mundial ha promediado 9.6% (cifras de la base de datos del WEO de septiembre del 2005).

### Inflación y Metas durante la Autonomía del BCCh 1990-2005



Fuente: Banco Central de Chile.

Son varios los motivos que llevan a concluir que una inflación elevada conlleva grandes costos para la sociedad. Por una parte, una economía con una elevada inflación renuncia al uso eficiente de un activo cuyo costo es prácticamente cero (Friedman, 1969). Más importante aun parece ser el hecho de que tasas de inflación más altas están asociadas a una mayor variabilidad de los precios relativos, la que produce distorsiones en la asignación de los recursos, que a su vez pueden generar pérdidas significativas en términos de crecimiento económico y bienestar.<sup>5</sup>

La teoría monetaria ha destacado dos razones tras la existencia de un sesgo inflacionario. En primer lugar está la necesidad de financiamiento por parte del Fisco. La inflación es un impuesto que se puede utilizar para financiar los gastos del sector público. Una segunda razón se basa en el problema de inconsistencia dinámica, propuesto inicialmente por Kydland y Prescott (1977). Un banco central discrecional tendrá el incentivo para generar inflación sorpresiva de manera de incrementar el producto. Si las expectativas de los agentes privados son racionales, estos entenderán este problema de forma tal que no ocurrirán sorpresas inflacionarias en equilibrio y solo se terminará con una inflación de equilibrio más alta.

Otorgar autonomía al banco central es una forma de establecer un compromiso con la estabilidad de precios y a la vez permitirle implementar una política monetaria que contribuya a suavizar el ciclo económico. En la medida en que el banco central sea independiente de las necesidades de financiamiento del Gobierno, se eliminará el sesgo inflacionario atribuible al financiamiento de un déficit público recurrente. Adicionalmente, la independencia del banco central puede interpretarse como una forma de extender el horizonte de planeación de los distintos agentes, lo que permitiría alcanzar un mejor resultado en materia inflacionaria. En efecto, en la medida en que el horizonte de planeación de un banco central sea mayor, mayor será la probabilidad de implementar una solución cooperativa al problema de inconsistencia dinámica.

Ahora bien, los bancos centrales con un mandato claro de promover la estabilidad de precios —y con la autonomía suficiente para implementarla— contarían con mayores grados de credibilidad, y por lo tanto serían capaces de cumplir con su misión con mayor efectividad. Cabe destacar que esta mayor efectividad es el resultado directo de la interacción entre una mayor credibilidad asociada a menores presiones sobre el banco central y la mirada prospectiva de los agentes económicos, que toma en cuenta esto último.

Este trabajo analiza la experiencia chilena con la autonomía del BCCh desde distintos ángulos. Primero, hace una revisión selectiva de los principales argumentos teóricos a favor de la autonomía y los efectos empíricos de esta en el desempeño macroeconómico de los países. Luego examina el debate que existió en Chile en torno a la autonomía del BCCh y analiza cómo ha funcionado en la práctica, incluyendo los preceptos que la determinan, la coordinación macroeconómica, y cómo se compara con la autonomía de otros bancos centrales. Finalmente, se examina brevemente el tema del patrimonio del BCCh.

<sup>5</sup> Existe extensa literatura empírica que intenta establecer los efectos de la inflación sobre el crecimiento económico, la que tiende a ratificar que altas tasas de inflación afectan negativamente el crecimiento económico de un país (ver Barro, 1997 y De Gregorio, 1993).

## II. AUTONOMÍA DE BANCOS CENTRALES Y DESEMPEÑO: EVIDENCIA INTERNACIONAL

### 1. Tipos de Autonomía

Siguiendo a Bade y Parkin (1982), Grilli et al. (1991) y DeBelle y Fischer (1994), es posible distinguir dos dimensiones de autonomía: autonomía política o de objetivos y autonomía económica o de instrumentos. En el primer caso, el banco central tiene la potestad de seleccionar los objetivos de la política monetaria como, por ejemplo, el nivel de inflación. La independencia de instrumentos es aquella que confiere al banco central la libertad para determinar las políticas que permitan alcanzar los objetivos establecidos.

Existen distintas medidas de la independencia efectiva de los bancos centrales que se han usado en el análisis empírico. En general, estas medidas se basan en aspectos *de jure* y dan cuenta de los dos tipos de autonomía mencionados. El anexo presenta una descripción de ellas.

### 2. Tendencias Recientes

Durante la década de los noventa, se produjo un incremento sustancial del número de bancos centrales autónomos. Así, más de 34 países legislaron a favor de la autonomía operacional de sus bancos centrales, comparados con solo dos países durante la década previa.

Por otra parte, a comienzos de los noventa, 4 países, de un total de 84, tenían un objetivo inflacionario explícito. Hacia 1998, eran 54 de 93. El reconocimiento explícito de un objetivo inflacionario puede ser interpretado como un fuerte compromiso con la estabilidad de precios toda vez que incrementa la responsabilidad (*accountability*) del banco central en el control y manejo de la inflación (Fry et al., 2000).

### 3. Autonomía, Inflación y Crecimiento: Revisión Selectiva de la Literatura

La evidencia internacional en relación con el efecto de la autonomía de la política monetaria sobre el desempeño macroeconómico de los países es creciente. La mayoría de los estudios relaciona alguno de los índices de autonomía antes descritos con diferentes

indicadores de desempeño macroeconómico, tales como nivel y volatilidad de la inflación y crecimiento y volatilidad del producto.

En primer lugar, la evidencia para países desarrollados indica que la autonomía legal de los bancos centrales está negativamente correlacionada con los niveles de inflación en el período posterior al colapso de Bretton Woods (Grilli et al., 1991; Cukierman, Webb y Neyapti, 1992). Por otra parte, los primeros estudios tendieron a rechazar la existencia de una relación negativa entre inflación y autonomía legal en los países en desarrollo (Cukierman, Webb y Neyapti, 1992). No obstante lo anterior, utilizando una medida de autonomía de facto, Cukierman, Webb y Neyapti (1992) encuentran una relación positiva entre la inflación y la tasa de recambio del presidente del banco central para países en desarrollo.

Estudios más recientes han tendido a encontrar una correlación negativa y significativa entre autonomía legal e inflación para países en desarrollo. Jácome y Vázquez (2005) extienden los índices de independencia legal de Cukierman (1992) a un grupo de países latinoamericanos, y encuentran una relación negativa entre independencia legal e inflación. Además, la independencia legal de los bancos centrales ha estado asociada a reformas estructurales para este grupo de países. Por otra parte, Cukierman, Miller y Neyapti (2002) construyen índices de independencia legal *a la* Cukierman para un grupo de economías de transición. Estos autores encuentran que el nivel de autonomía legal no está correlacionado (negativamente) con el nivel de inflación en los años inmediatamente posteriores a la reforma de los bancos centrales de 26 países que pertenecieron al bloque soviético. Sin embargo, si los niveles de independencia se mantienen en el tiempo, la correlación entre inflación e independencia legal del banco central se vuelve negativa y significativa. Esta evidencia es coherente con la visión de que solo una vez que se ha ganado suficiente reputación gracias a una historia de control inflacionario, la independencia del banco central es relevante en la determinación de la inflación.<sup>6</sup> Lo anterior es además coherente con la idea de que otorgar autonomía al

<sup>6</sup> Lo anterior es coherente, por otra parte, con la evidencia provista por Blinder (1999), a partir de un cuestionario realizado a 84 bancos centrales, en donde la principal vía para consolidar la reputación de un banco central es una historia de honestidad.

banco central es una buena manera de solucionar los problemas de sesgo inflacionario y permitirle de esta forma comenzar a construir su reputación.<sup>7</sup>

El argumento a favor de la autonomía es reforzado por la evidencia empírica, que indica que mayores niveles de autonomía no generan efectos negativos sobre el crecimiento (Alesina y Summers, 1993). Por otra parte, Calderón y Schmidt-Hebbel (2003) encuentran que la autonomía del banco central afecta positivamente la precisión con la cual los bancos centrales latinoamericanos cumplen sus objetivos inflacionarios y por lo tanto podría estar correlacionada con una mayor credibilidad y, a través de esta, con una menor volatilidad tanto de la inflación como del crecimiento.

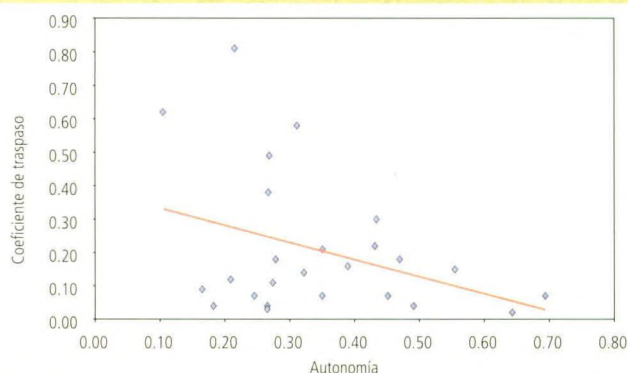
### III. AUTONOMÍA Y COEFICIENTE DE TRASPASO

La experiencia de muchos países emergentes en donde se ha documentado un “miedo a flotar” (Calvo y Reinhart, 2002) da cuenta de elevados coeficientes de traspaso y, en consecuencia, de una menor efectividad del tipo de cambio como instrumento estabilizador (Hausmann, Panizza y Stein, 2001). En efecto, en una economía con un alto coeficiente de traspaso de tipo de cambio a precios, la autoridad monetaria puede ver disminuida su capacidad de implementar una política monetaria contracíclica. Si las variaciones del tipo de cambio nominal se traducen en aumentos de los precios de bienes tanto transables como no transables, un ajuste a este no generará cambios en el tipo de cambio real. En particular, si el coeficiente de traspaso es alto, frente a un *shock* externo negativo que requiere una depreciación del tipo de cambio, una depreciación nominal solo generará mayor inflación, sin alterar el tipo de cambio real.

¿Qué razones hay detrás de un alto coeficiente de traspaso? Antes de responder, es importante distinguir entre las razones estructurales y las razones coyunturales que explican este coeficiente a lo largo del ciclo económico. Parte de la literatura empírica en la materia se ha centrado en el análisis de los determinantes de este coeficiente en los periodos posteriores a una devaluación nominal de magnitud (Borensztein y De Gregorio, 1999; Goldfajn y Werland, 2000). Estos trabajos encuentran que ciertas condiciones puntuales del ciclo económico,

GRÁFICO 2

#### Autonomía y Coeficiente de Traspaso Países desarrollados y en desarrollo; índice de Cukierman



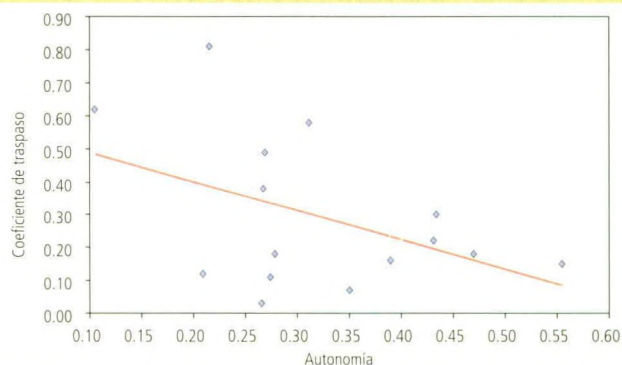
Fuente: Elaboración de los autores.

Autonomía: Corresponde al índice de Cukierman (1992) para la década de los ochenta. La muestra comprende tanto países desarrollados como en desarrollo.

Coefficiente de Traspaso: Corresponde al índice de Hausmann et al. (1999).

GRÁFICO 3

#### Autonomía y Coeficiente de Traspaso Países en desarrollo; índice de Hausmann et al.



Fuente: Elaboración de los autores.

Autonomía: Corresponde al índice de Cukierman (1992) para la década de los ochenta. La muestra comprende países en desarrollo.

Coefficiente de traspaso: Corresponde al índice de Hausmann et al. (1999).

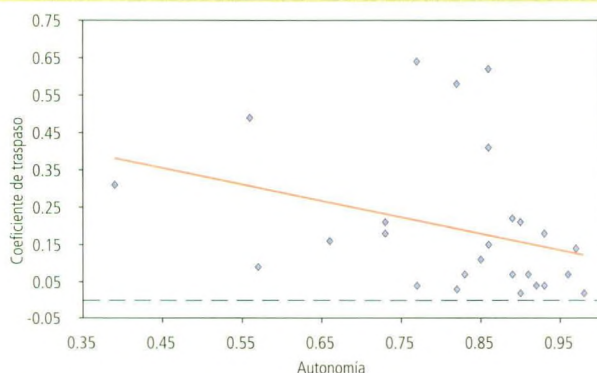
tales como el desalineamiento del tipo de cambio o la brecha del producto, son determinantes significativos del traspaso de la devaluación nominal a precios.

<sup>7</sup> Posen (1995) ha planteado que, aun cuando pueda existir una correlación negativa entre inflación e independencia de bancos centrales, no existe evidencia que sustente la hipótesis de que esta última incrementa la credibilidad de la política monetaria. Utilizando una muestra de países de la OECD, el autor no encuentra evidencia de que los costos de un proceso desinflacionario sean menores en países con bancos centrales independientes. Nuevamente, esta evidencia no es incoherente con la visión de que para lograr una mayor credibilidad de la política monetaria debe primero haber una ganancia en reputación, la cual cierto grupo de países solo puede lograr por medio de un banco central independiente.

## GRÁFICO 4

### Autonomía y Coeficiente de Traspaso

Países desarrollados y en desarrollo; índice de Fry et al.



Fuente: Elaboración de los autores.

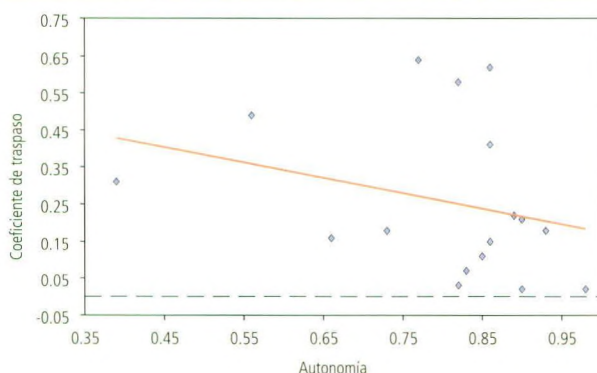
Autonomía: Corresponde al índice de Fry et al. (1998) para la década de los noventa. La muestra comprende tanto países desarrollados como en desarrollo.

Coeficiente de Traspaso: Corresponde al índice de Hausmann et al. (1999).

## GRÁFICO 5

### Autonomía y Coeficiente de Traspaso

Países en desarrollo; índice de Fry et al.



Fuente: Elaboración de los autores.

Autonomía: Corresponde al índice de Fry et al. (1998) para la década de los noventa. La muestra comprende países en desarrollo.

Coeficiente de traspaso: Corresponde al índice de Hausmann et al. (1999).

También el grado de apertura de la economía ha sido indicado como un importante determinante del coeficiente de traspaso. En efecto, una mayor apertura comercial se asocia con una mayor importancia de los bienes transables en las canastas de consumo del país. Por lo tanto, se espera que a mayor apertura, mayor coeficiente de traspaso.

Si los precios son rígidos y los importadores fijan sus precios en moneda local, el coeficiente de traspaso será 0. Ahora bien, si los fijan en moneda extranjera, el coeficiente de traspaso será 1. Devereux et al. (2003)

muestran también que una mayor volatilidad del tipo de cambio incrementará las utilidades de aquellos importadores que fijaron sus precios en moneda extranjera. Por otra parte, si la volatilidad de *shocks* monetarios en comparación con los *shocks* reales es alta, el coeficiente de traspaso será mayor. En este caso, los importadores tenderán a fijar sus precios en moneda extranjera.<sup>8</sup>

Tal como se ha discutido más arriba, el otorgar autonomía al banco central responde en parte a la necesidad de establecer un compromiso antinflacionario que sea creíble por parte de los agentes privados. En este contexto, un banco central autónomo debería tender a exhibir un coeficiente de traspaso más bajo, dado que, en este caso, la incidencia de *shocks* monetarios debería ser menor. A su vez, un coeficiente de traspaso más bajo implicará una mayor capacidad para enfrentar *shocks* reales negativos sin mayores efectos en la inflación, lo que tenderá a incrementar la credibilidad y efectividad del banco central. Lo anterior refuerza la existencia de un coeficiente de traspaso bajo, generándose un círculo virtuoso de credibilidad y capacidad de estabilización.

Una inspección preliminar a la relación empírica entre el coeficiente de traspaso de tipo de cambio nominal a inflación y la autonomía del banco central muestra que esta relación es negativa (ver gráficos 2 y 3).<sup>9</sup> Se debe destacar que esta relación negativa se mantiene si solo se consideran países en desarrollo (ver gráficos 4 y 5). Una vez que se controla por otros determinantes del coeficiente de

<sup>8</sup> Frente a un shock monetario, la volatilidad del tipo de cambio será mayor mientras menor sea la elasticidad de sustitución entre bienes nacionales e importados. En equilibrio general, es posible que se produzca una solución con múltiples equilibrios. Mientras mayor sea la volatilidad del tipo de cambio, mayor será el coeficiente de traspaso, y viceversa.

<sup>9</sup> Utilizamos los coeficientes de traspaso reportados por Hausmann, Panizza y Stein (2001) para 1990-1999 en un horizonte de un año. Estos toman valores entre 0 y 1. La apertura comercial corresponde al promedio anual de la suma de las exportaciones e importaciones como porcentaje del PIB en los noventa y la inflación al cambio promedio anual en los noventa de los respectivos índices de precios al consumidor. Los países analizados son: Alemania, Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Corea del Sur, Eslovenia, Estados Unidos, Filipinas, Grecia, Guatemala, India, Indonesia, Israel, Jamaica, Japón, México, Noruega, Nueva Zelanda, Paraguay, Perú, Polonia, Reino Unido, República Checa, República Dominicana, República Eslovaca, Rumania, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza y Tailandia.

CUADRO 1

## Autonomía del Banco Central y Coeficiente de Traspaso

Variable dependiente: Coeficiente de traspaso	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(1.4)	(1.5)	(1.6)
Apertura Comercial	-0.06 (0.04)				0.03 (0.17)	-0.03 (0.03)
Inflación		0.04 (0.02)*			0.04 (0.02)*	0.02 (0.02)
Autonomía Banco Central- Cukierman			-0.52 (0.25)**		-0.47 (0.23)**	
Autonomía Banco Central- Mahadeva				-0.42 (0.19)**		-0.44 (0.19)**
R <sup>2</sup>	0.03	0.15	0.13	0.10	0.35	0.14
Número de observaciones	34	34	25	26	25	22

Fuente: Elaboración de los autores.

\*\*\* significativa al 1%, \*\* significativa al 5%, \* significativa al 10%. Error estándar entre paréntesis.

traspaso destacados en la literatura empírica, tales como el grado de apertura y el nivel de inflación, los resultados se mantienen (ver cuadro 1).<sup>10</sup>

#### IV. INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL DE CHILE: UNA MIRADA EN PERSPECTIVA

La independencia del BCCh emana de la Constitución Política de la República de Chile, que en sus artículos 97 y 98 determina su existencia y características. En particular, establece que “existirá un organismo *autónomo*, con *patrimonio propio*, de *carácter técnico*, denominado Banco Central cuya composición, organización, funciones y atribuciones determinará una ley orgánica constitucional” (énfasis agregados). Añade, entre otros aspectos, que “ningún gasto público o préstamo podrá financiarse con créditos directos o indirectos del Banco Central” salvo en caso de guerra exterior o peligro de ella. A su vez, la Ley Orgánica Constitucional del BCCh (LOC), en su artículo primero, reitera que “El Banco Central de Chile es un organismo *autónomo*, de rango constitucional, de *carácter técnico*, con personalidad jurídica, *patrimonio propio* y duración indefinida (énfasis agregados).”<sup>11</sup>

En esta sección analizamos más de cerca la experiencia de autonomía del BCCh. En particular, revisamos el debate que se suscitó durante la gestación de la LOC, las principales disposiciones que permiten que el BCCh sea efectivamente autónomo y su aplicación práctica en estos dieciséis años, y la coordinación entre el Ejecutivo y el Emisor, para finalmente comparar la autonomía del BCCh con la de otros bancos centrales usando datos de corte transversal que evalúan la autonomía en diferentes dimensiones.

#### 1. Fundamentos de la Autonomía: El Debate Antes y Después

La promulgación de la LOC en 1989 estuvo precedida de un debate académico sobre los beneficios e inconvenientes de la autonomía. Hay especial riqueza de antecedentes en dos reuniones y publicaciones que revisamos a continuación.

<sup>10</sup> El utilizar inflación y una medida de independencia del banco central en la misma regresión intenta capturar el hecho de que la independencia es una dimensión que permite aumentar la credibilidad de la política monetaria. La historia de honestidad sería capturada en nuestro caso por la inflación promedio.

<sup>11</sup> Adicionalmente, la LOC estableció objetivos precisos de forma tal de facilitar su evaluación y evitar su injerencia en otras áreas de la política económica (Corbo y Hernández, 2005).

En el Encuentro Anual de Economistas de 1987 (realizado en Viña del Mar en noviembre de ese año) se realizó un panel sobre la independencia del BCCh con ponencias de Sergio de la Cuadra, Roberto Zahler y Francisco Rosende.<sup>12</sup> Aún no se contaba con un borrador público del proyecto de LOC, por lo que las consideraciones fueron más de principios que de detalles.

El debate de 1987 reflejó que las ideas de la autonomía estaban muy lejos de constituir un consenso. Uno de los participantes estimaba crucial, para mejorar el manejo monetario, limitar la expansión excesiva del crédito —incluso proponía restringir el crédito que el Emisor podría otorgar al sector privado, no solo al Fisco— y limitar el propio poder del BCCh, el que evaluaba como excesivo. Solo así la autonomía sería realmente efectiva. Otro panelista argumentó que la autonomía era necesaria para aislar la gestión de la política monetaria de la influencia de los procesos políticos, por el corto horizonte de planeación que implicarían estos procesos. Reconocía la complejidad del tema, en todo caso, pues se debían resolver cuestiones de coordinación entre el Emisor y las demás instituciones económicas y que la independencia no debía significar una “protección” para el accionar de sus autoridades. Apoyado en que la literatura económica no entregaba muchas luces respecto de los costos y beneficios de la autonomía, concluía que su conveniencia podía depender de detalles institucionales y del tipo de economía del que se tratara.

Un tercer panelista estuvo en completo desacuerdo con la idea general de autonomía, concluyendo que, incluso en circunstancias normales, en Chile no era posible que un Banco Central operara con independencia del Gobierno sin generar grandes conflictos políticos. Entre otros aspectos, puso en duda el que personas tuvieran tanto poder sin asumir la responsabilidad política correspondiente y argumentó que existía el riesgo de una dispersión de las responsabilidades. Además, indicó que la autonomía impondría implícitamente una cierta visión de cómo conducir la política monetaria, visión que no tenía el consenso técnico suficiente para respaldarla. En ese momento, aún era poco claro qué instrumentos operativos y metas intermedias eran más apropiados. Evidentemente, además de estas consideraciones técnicas, este y los debates siguientes también

tenían un grado de carga política por los momentos que vivía el país.

Poco tiempo después —a fines de 1988—, se realizó un seminario en *Gémines* para analizar el tema. En *Cuadernos de Economía* de abril de 1989 se recopilaron estas presentaciones e incluyeron otras complementarias.<sup>13</sup> El propio BCCh publicó en el Boletín Mensual de diciembre de 1998 el borrador de proyecto de LOC (que sufrió algunas modificaciones antes de llegar a Ley, quizás la más relevante respecto del número de consejeros requeridos para revertir una suspensión o veto del Ministro de Hacienda a un acuerdo del Consejo).

Los artículos de ese momento también muestran que se estaba lejos de un consenso en torno a la idea de la autonomía, en particular el proyecto de LOC propuesto, aunque existía algún grado de convergencia en temas específicos. Por un lado, la argumentación por parte de los economistas del BCCh especificaba más precisamente los principales argumentos a favor de la autonomía. La LOC facilitaría la estabilidad macroeconómica del país a través de limitar la influencia del proceso político en la toma de decisiones y de hacer que sus gestores internalizaran las restricciones que enfrenta la política económica. Con ello, los problemas de inconsistencia temporal se indican formalmente como un fundamento para la autonomía. Además, entre otros aspectos, se reconocía que la autonomía no garantizaba estabilidad, se revisaba la positiva experiencia de algunos países con bancos autónomos y se analizaban mecanismos para evaluar el desempeño de la autoridad monetaria.

Por el otro lado, y simplificando un poco, las principales críticas se centraban en (i) los posibles problemas de coordinación que podía tener el BCCh con el Ejecutivo y la eventual dilución de responsabilidades en el manejo macroeconómico; (ii) el desbalance que se produciría entre el poder que se le otorgaba y la responsabilidad política del Banco; (iii) la confusión que habría existido entre

<sup>12</sup> Exposiciones que fueron publicadas posteriormente en Colección Estudios de CIEPLAN. Ver De la Cuadra, Rosende y Zahler (1987).

<sup>13</sup> Las más directamente relacionadas al tema que aquí analizamos son Arellano (1989), Fontaine (1989), Massad (1989), Rosende (1989) y Zahler (1989).

formulación y ejecución de la política, en que solo lo segundo tendría un carácter puramente técnico;<sup>14</sup> (iv) el posible exceso de foco de los objetivos de la LOC en la estabilidad de precios; (v) el cambio de principio en relación con la ley de cambios;<sup>15</sup> y (vi) la oportunidad en que esta ley entraría en vigencia y el nombramiento de su primer Consejo.

Pero también había varias ideas que aun los críticos consideraban válidas, como la conveniencia de que el BCCh no estuviera subordinado al Ministerio de Hacienda (no necesariamente al Presidente de la República), las ventajas de cautelar el carácter técnico de la ejecución de las políticas, y la necesidad de acotar la posibilidad de que el BCCh otorgara crédito al Gobierno. Incluso se sugerían propuestas alternativas. Por ejemplo, se pensaba que para facilitar la coordinación se podía renovar una parte sustancial del Consejo junto al ciclo de renovación del Ejecutivo (siempre con la aprobación del Senado) e incluir al Presidente del BCCh en instancias políticas en las cuales se formulara la política económica.

No es el propósito de este trabajo evaluar la validez de estos argumentos. Sí lo es, en cambio, constatar que la discusión de la autonomía del BCCh se dio en un contexto en que este arreglo institucional estaba lejos de ser una recomendación estándar o parte del “toolkit” o instrumental de los macroeconomistas. Ninguno de los trabajos hace mención de Rogoff (1985), hoy una piedra angular para el análisis de la autonomía de los bancos centrales. Evidentemente, tampoco hacen referencia a la evidencia sobre los efectos de la autonomía que se fue acumulando con el correr del tiempo. Fue una reforma que se adelantó al consenso que posteriormente suscitó.

Es interesante constatar la débil presencia en este debate de los conceptos de transparencia y comunicaciones como la contrapartida básica para legitimar la autonomía. De hecho, de acuerdo con el consenso actual, el proceso de “dar cuenta” es justamente la contrapartida de la autonomía en una democracia. Fontaine (1989) es una excepción, al argumentar que la responsabilidad de la gestión autónoma se funda en la información que el BCCh debe entregar al Presidente, al Senado y al público. Asimismo, Arellano (1989) evalúa como algo positivo el deber de informar al país las políticas que se planea llevar adelante.

Transcurridos cuatro años del inicio de la autonomía, *Cuadernos de Economía* nuevamente reunió un conjunto de trabajos que la evaluaban. Además de Cukierman (1993), que pasaba revista al estado de la literatura sobre la independencia de los bancos centrales y el desempeño macroeconómico, se presentaron tres trabajos sobre la experiencia chilena.<sup>16</sup> Aunque todos ellos reconocían que el período transcurrido era todavía breve, se distinguía ya un generalizado consenso, el que incluso se comentaba en uno de los mismos trabajos. Además, existía evidencia internacional más amplia de los beneficios de la autonomía y en varios países se estaban realizando reformas de este tipo.

Tal vez lo únicos temas polémicos de estas evaluaciones se referían a la importancia que se daba a la deuda y el patrimonio del BCCh y a cuestiones propias de la política macroeconómica del momento (entre estas últimas, la velocidad a la cual se abría la cuenta de capitales o los desafíos que planteaba la caída del tipo de cambio real). Respecto de la autonomía, se planteaba que, para ejercerla de manera efectiva, era necesario que el BCCh tuviera autonomía financiera. El balance del BCCh a fines de 1992 mostraba un patrimonio positivo, pero un endeudamiento anormalmente elevado para un banco central. Por otro lado, se argumentaba que el déficit de caja alcanzaba a poco más de 1% del PIB, lo que, dada la deuda cercana a 35% del PIB, implicaba que el solo crecimiento daba espacio para colocar la deuda sin aumentar su proporción respecto del producto. Con todo, había consenso en preferir que esta deuda se contabilizara en el Fisco. Ello permitiría cautelar la autonomía —al “evitar la tentación” de recurrir, eventualmente, a un mayor impuesto inflación— e incrementar los incentivos para mantener una política fiscal prudente.

<sup>14</sup> Nótese que esta distinción está íntimamente relacionada al tema de la independencia de instrumentos y objetivos que apareció después con nitidez en el análisis de la independencia de bancos centrales.

<sup>15</sup> La ley de cambios vigente a la fecha de envío del proyecto de ley orgánica del Banco Central prohibía toda operación de cambio, a no ser que contara con una autorización expresa del Banco Central. El proyecto de ley contemplaba que toda operación de cambio quedaba autorizada a menos que esta fuera prohibida o restringida por el Banco Central.

<sup>16</sup> Estos son Rosende (1993), Eyzaguirre y Vergara (1993) y Tapia (1993).



## 2. Autonomía del Banco Central de Chile en la Práctica

En la práctica, la autonomía del BCCh se manifiesta en varios ámbitos. De partida, su Consejo, que tiene a su cargo la dirección y administración superior del Banco, está compuesto por cinco consejeros designados por el Presidente de la República y previo acuerdo del Senado. En su origen, por lo tanto, el Consejo tiene una designación que va más allá de la sola voluntad del Ejecutivo. El Presidente del Consejo, que lo es también del Banco, es designado por el Presidente de la República de entre los miembros del Consejo y dura en el cargo el mínimo entre cinco años y el tiempo que le reste como consejero.

En los hechos, este sistema de designación ha generado un Consejo altamente profesional, en línea con el “carácter técnico” que la LOC establece para el BCCh. Por ejemplo, los 13 Consejeros nombrados en estos dieciséis años son economistas (lo eran al momento de su designación). Más precisamente, cuatro habían obtenido el grado de PhD, cuatro eran PhD(c), otros cuatro tenían un MA o equivalente, y uno era titulado de Ingeniero Comercial. Varios de los consejeros con menos grados académicos habían tenido una vasta carrera en el mismo BCCh o importantes responsabilidades en el equipo económico del Gobierno. Al menos por currículum, ha sido siempre el caso que los consejeros hayan tenido una veta técnica desarrollada.

Llama la atención también que, cautelando su foco técnico, el sistema político ha mantenido evidentes grados de diversidad o representatividad al interior del Consejo en lo referido a preferencias políticas y visiones sobre la política macroeconómica.<sup>17</sup> Ello probablemente ha facilitado la legitimidad que ha alcanzado la autonomía. Incluso, esta característica dual —técnica y representativa— ha llevado a que al BCCh se le hayan encargado funciones y otorgado atribuciones que no estaban contempladas en la LOC original y que no tienen una directa vinculación con el quehacer habitual de un banco central. Estas tareas, siendo técnicas, requieren de gran ecuanimidad. Por ejemplo, al Consejo le corresponde designar a dos de los cinco miembros del Tribunal de la Competencia y formar dos ternas, de las cuales el Presidente de la República designa a otros dos. Asimismo, el BCCh actúa como la Secretaría Técnica de la Comisión

Nacional encargada de investigar la existencia de distorsiones en el precio de las mercaderías importadas y designa a dos integrantes de dicha Comisión.

De acuerdo con la LOC, cada Consejero es designado por un plazo de diez años renovándose por parcialidades, a razón de uno cada dos años. Además de esta extensión definida, una vez en el cargo, los consejeros pueden ser removidos solo bajo causas muy precisas. Este resguardo es un elemento esencial para proteger la autonomía. La Ley contempla los siguientes casos:

- a. El Presidente de la República, el Presidente del Banco o dos consejeros pueden acusar fundadamente a un Consejero ante la Corte de Apelaciones de Santiago en caso de que este intervenga o vote en acuerdos que incidan en otros negocios que para él o parientes tengan un interés de carácter patrimonial (exceptuando acuerdos que tengan efectos de carácter general), realice conductas que impliquen un abuso de su calidad de Consejero con el objeto de obtener para sí o para terceros, beneficios directos o indirectos, o entregue datos inexactos u omita inexcusablemente información en su declaración patrimonial y de intereses. Si el fallo ejecutoriado establece la existencia de infracción o abuso, el Consejero cesaría su función.
- b. El Presidente de la República, por causa justificada y con acuerdo del Senado, puede remover a alguno o la totalidad de los miembros del Consejo si, copulativamente (i) el Consejero afectado hubiere votado favorablemente acuerdos del Banco que impliquen un grave y manifiesto incumplimiento de su objeto y (ii) que dicho acuerdo haya sido la causa principal y directa de un daño significativo a la economía del país.
- c. El Presidente de la República puede destituir al Consejero que se desempeñe como Presidente del Banco, previo consentimiento del Senado, a petición fundada de, a lo menos, tres consejeros, en razón de incumplimiento de las políticas adoptadas o de las normas impartidas por el Consejo.

<sup>17</sup> Tapia (1993) ya identificaba esta tendencia, aunque mostraba cierta preocupación respecto de que esta representatividad (“cuoteo”, en su definición) pudiera menoscabar en el futuro la idoneidad técnica de los designados (reconociendo explícitamente que era muy adecuada hasta ese momento).

Conviene consignar que en los dieciséis años de autonomía, ningún Consejero ha sido removido ni acusado ante la Corte de Apelaciones. Aunque dos de los cuatro presidentes en la era de la autonomía no han terminado su período legal, en cada caso su retiro fue por decisión propia y obedeció a circunstancias específicas ajenas a las contempladas en estos preceptos. En efecto, el presidente Carlos Massad renunció el 2003 luego de sufrir el robo de información por parte de una secretaria —el llamado *caso Inverlink*— y Roberto Zahler dejó el BCCh a mediados de 1996 por discrepar respecto de la solución al problema de la deuda subordinada de los bancos. En el caso de los consejeros, cuatro han cumplido completamente su mandato legal y solo uno dejó el cargo unos meses antes del período reglamentario por elección propia y motivos profesionales.

En paralelo a esta protección basada en causales de cesación precisas, la autonomía también se protege estableciendo una serie de incompatibilidades para los consejeros. Así, los consejeros no pueden participar en ningún cargo o servicio, sea o no remunerado, que se preste en el sector privado (se excluyen funciones en entidades sin fines de lucro, siempre que por ellas no perciban remuneración), ningún empleo o servicio retribuido con fondos fiscales, y ninguna función en organismos públicos o semipúblicos (se excluyen las actividades académicas). Además, no se les permite participar en la propiedad de empresas bancarias y sociedades financieras. Como contrapartida, la LOC también establece que las remuneraciones de los consejeros son fijadas por el Presidente de la República, sobre la base de aquellas vigentes para los más altos cargos ejecutivos en las empresas bancarias del sector privado.

Aunque el BCCh cuenta con autonomía total, su mandato está precisamente definido en la LOC. Su independencia, por lo tanto, está al servicio de objetivos claramente establecidos: “velar por la estabilidad de la moneda y el normal funcionamiento de los pagos internos y externos” (art. 3). De acuerdo con la ley, además, en sus decisiones el BCCh debe “tener presente la orientación general de la política económica del Gobierno” (art. 6). Es posible presumir, por lo tanto, que la ley considera la coordinación macroeconómica como un objetivo. Incluso, cumplidos sus objetivos principales, puede

entenderse que el BCCh debería perseguir objetivos complementarios a los del Gobierno.

Junto con determinar los objetivos del BCCh, incluyendo el de considerar la orientación de la política económica del Ejecutivo, la ley también establece el rol que juega el Ministro de Hacienda en el proceso de toma de decisiones del BCCh. Ello, como veremos más abajo, es un aspecto central para la coordinación.

Además de tener un mandato claro, mecanismos de nombramiento y remoción del Consejo y vehículos de coordinación con el Ejecutivo, la autonomía del BCCh se legitima y refuerza a través de la transparencia y comunicación de las acciones y políticas implementadas. En virtud de la LOC, el BCCh debe publicar cada año, antes del 30 de abril, una Memoria que dé cuenta de las actividades del año inmediatamente anterior, incluyendo información sobre la ejecución de las políticas y los estados financieros. Además, debe presentar al Ministro de Hacienda y al Senado, antes del 30 de septiembre de cada año, un informe que incluya, entre otros aspectos, la evaluación del avance de las políticas vigentes y proyecciones económicas.

Sin embargo, el BCCh tiene una política de transparencia y comunicación que va mucho más allá del mínimo que establece la LOC. Además de ser necesaria por la propia autonomía —para que sea legítima en una sociedad democrática—, la transparencia favorece la eficiencia y eficacia de la conducción macroeconómica en la medida en que ayuda a que la información sea clara. En la actualidad, esta política incluye la publicación cuatrimestral del *Informe de Política Monetaria* (IPoM), documento cuyo objetivo es informar de la evaluación de la marcha de la economía, de posibles tendencias futuras y de la racionalidad de las decisiones de política, además de la publicación semestral del *Informe de Estabilidad Financiera*, que presenta un análisis sobre los distintos factores que influyen sobre el normal funcionamiento del sistema de pagos. Los IPoM se presentan ante el Senado o su Comisión de Hacienda. Adicionalmente, se publican comunicados de prensa del Consejo con el mínimo rezago, minutos de las reuniones de política monetaria con los distintos aspectos que toma en cuenta el Consejo, y una abundante gama de investigaciones.

### 3. Autonomía y Coordinación Macroeconómica

Desde el punto de vista económico, posiblemente la mayor duda que planteaba al comienzo la autonomía tenía que ver con los eventuales problemas de coordinación que podría producir. La experiencia de estos dieciséis años, sin embargo, indica que, en general, la coordinación ha sido la adecuada.

El tema de la coordinación está cautelado en la LOC principalmente a través del derecho asignado al Ministro de Hacienda a participar con derecho a voz, pero no a voto, en las reuniones del Consejo. También le otorga la facultad de proponer acuerdos, los que deben ser votados en la sesión regular siguiente. Por último, y más importante, le da el derecho a suspender hasta por 15 días (veto temporal) un acuerdo, a menos que el pleno de los consejeros insista en su aplicación. En el caso particular de una serie de restricciones a las operaciones de cambios internacionales que el BCCh está facultado a imponer, el Ministro tiene derecho a veto, el cual no se aplica si la totalidad de los consejeros votan a favor del acuerdo respectivo. Para el levantamiento de estas restricciones antes de su vencimiento legal, también existen esta misma posibilidad de veto y reglas de aplicación.

La LOC no establece el mecanismo de comunicación pública de una eventual suspensión o veto. Sin embargo, al menos con la política monetaria actual, dado que la fecha de las reuniones es anunciada con antelación y existen tanto un comunicado que explica la decisión y una minuta pública posterior, es prácticamente imposible que exista una suspensión y no sea pública.

Hasta ahora, no existe un registro de que el Ministro de Hacienda haya utilizado la facultad de veto o suspensión. Ello, no obstante, no significa que esta facultad sea superflua. Por el contrario, al igual que todo precepto orientado a asegurar cierta distribución del poder de decisión en un ámbito particular, su existencia es un fuerte incentivo a la coordinación entre el Emisor y el Ejecutivo. De hecho, la posibilidad de una amenaza de veto o suspensión puede en determinadas circunstancias influir en la dinámica de las decisiones. Este habría sido el caso en relación con la postergación por un tiempo acotado de un acuerdo en materias cambiarias. Es importante señalar que este incentivo funciona sin menoscabar la autonomía, ya que el Consejo retiene su poder de tomar acuerdos,

pero la existencia de la posible suspensión (y veto) favorece que la política macroeconómica general del país tenga mayor coherencia. Un símil interesante es lo que sucede con el Congreso y la aprobación de la ley de presupuesto cada año. Como se sabe, si la ley no se aprobara en un plazo definido, regiría la enviada por el Ejecutivo. Ello, sin embargo, nunca ha sucedido. Al mismo tiempo, la discusión en el Congreso siempre ayuda a perfeccionar la ley.

Desde el punto de vista teórico, la coordinación puede entenderse como la búsqueda de una solución cooperativa. Bennett y Loayza (2002) muestran que cuando las preferencias del Ejecutivo y del BCCh difieren (entre las valoraciones relativas de desvíos de inflación y brecha de inflación), una solución no cooperativa —sea *a la Nash* o *a la Stackelberg*—, llevan a un equilibrio con mayor déficit fiscal y mayores tasas de interés. Además de una eventual disparidad de preferencias, Blinder (1982) también identificó diferencias en la evaluación del estado de la economía o de los efectos de cambios en los instrumentos que pueden llevar a un equilibrio Pareto inferior respecto de una solución coordinada. Aunque muy relacionado con el tema de instrumentos, podemos agregar en esta lista de fuentes de descoordinación las eventuales diferencias sobre el marco de políticas que se estima más adecuado en un momento dado.

Así, más allá de la facultad de vetar y suspender, podría evaluarse la coordinación simplemente analizando la coherencia de las políticas macroeconómicas, eventuales controversias sobre ellas y sus resultados. Aunque esta evaluación no escapa a importantes cuotas de subjetividad, puede argumentarse que, en general, los resultados de estos dieciséis años han sido positivos. Tal vez el único episodio en el que resulta más claro que la coordinación pudo haber sido mayor, es el sucedido entre 1997 y 1998 cuando se enfrentó la Crisis Asiática y sus efectos.<sup>18</sup>

En forma más general, nuestra evaluación es que, en la medida en que las políticas tanto fiscal como monetaria (y cambiaria) funcionen dentro de un marco de política dado y compartido y —más importante— las acciones sean parte evidente de ese marco, la coordinación se facilitará enormemente. La

<sup>18</sup> Ver Céspedes et al. (2005) para una discusión más detallada de la reacción de política monetaria durante ese episodio.

CUADRO 2

## Reglas de Política Monetaria y Ciclo Político: Chile 1989-2003

Variable dependiente: TPM real	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(2.4)	(2.5)	(2.6)	(2.7)
$\theta_0$	0.73 (0.06)***	0.74 (0.07)***	0.75 (0.08)***	0.74 (0.06)***	0.72 (0.08)***	0.71 (0.07)***	0.69 (0.08)***
$\beta_0$	0.86 (0.43)**	0.95 (0.48)*	0.92 (0.45)**	0.84 (0.44)*	0.84 (0.44)*	0.78 (0.45)*	0.73 (0.42)*
$\gamma$	0.53 (0.22)**	0.58 (0.28)**	0.63 (0.37)*	0.57 (0.25)**	0.52 (0.21)**	0.55 (0.22)**	0.58 (0.24)**
$\delta$		-0.18 (0.65)	-0.18 (0.54)	-0.25 (0.65)			
$\lambda$					-0.16 (0.65)	-0.25 (0.51)	-0.56 (0.58)
Variable ciclo político		DP1	DP2	DP3	DC1	DC2	DC3
R <sup>2</sup>	0.89	0.89	0.89	0.88	0.89	0.89	0.86
J-statistic	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05

Fuente: Elaboración de los autores.

\*\*\* significativo al 1%, \*\* significativo al 5%, \* significativo al 10%. Estimación por GMM. Error estándar entre paréntesis.

coordinación es mucho más difícil cuando se trata de rediseñar el marco de política o de acciones que no son propiamente parte del marco existente en ese momento. Por ejemplo, la coordinación se facilita en un marco en que existe un sistema de metas de inflación que funciona en régimen, flotación cambiaria y una regla para la política fiscal. Es más difícil si existe un sistema de bandas cambiarias que sufre modificaciones recurrentes, además de metas de inflación que deben ser anunciadas regularmente y una política fiscal con mayores grados de discreción. Evidentemente, también, la coordinación es más difícil si se enfrentan *shocks* mayores.

## V. EVIDENCIA PARA CHILE SOBRE ELECCIONES Y REGLAS DE POLÍTICA MONETARIA

Una prueba simple para evaluar la autonomía en el accionar del BCCh es verificar si las decisiones de política monetaria se han visto afectadas por la presencia de procesos eleccionarios. Esta, sin embargo, no es tarea simple, ya que no basta constatar episodios de aumento de tasas de interés antes de

elecciones para demostrar autonomía, como tampoco es el caso que una baja de tasas demuestre falta de ella. De hecho, las condiciones macroeconómicas pueden perfectamente explicar dichas acciones. Así, para verificar autonomía, se puede constatar si existe un comportamiento especial de la política monetaria más allá de sus reacciones sistemáticas a ciertas variables como la inflación y la brecha entre PIB y PIB potencial en períodos preeleccionarios.

Esto es justamente lo que hacemos a continuación mediante los modelos de Céspedes y Soto (2005) y de Caputo y Liendo (2005), que utilizan diferentes métodos de estimación y construcción de variables. El primero se basa en la estimación GMM de una regla de política monetaria, mientras el segundo la estima utilizando métodos bayesianos en el contexto de un modelo estructural para la economía chilena que incluye una función de reacción para la política monetaria.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> El modelo estructural incluye una relación para la demanda agregada, una curva de Phillips neo-keynesiana y la regla de política.

## CUADRO 3

## Reglas de Política Monetaria y Ciclo Político: Chile 1989-2003

Variable dependiente:	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(3.4)	(3.5)	(3.6)	(3.7)
TPM real							
$\theta_0$	0.69	0.68	0.68	0.63	0.66	0.69	0.70
	(0.05)***	(0.05)***	(0.06)***	(0.07)***	(0.06)***	(0.08)***	(0.05)***
$\beta_0$	1.73	1.84	1.83	1.83	2.15	1.82	2.16
	(0.43)***	(0.47)***	(0.60)***	(0.48)***	(0.50)***	(0.37)***	(0.45)*
$\gamma_0$	0.28	0.22	0.24	0.29	0.16	0.27	0.21
	(0.13)**	(0.11)**	(0.09)**	(0.14)*	(0.07)**	(0.17)**	(0.09)***
$\delta$		0.25	0.25	0.23			
		(0.16)	(0.17)	(0.13)			
$\lambda$					0.29	0.16	0.14
					(0.17)	(0.11)	(0.10)
Variable ciclo político		DP <sub>1</sub>	DP <sub>2</sub>	DP <sub>3</sub>	DC <sub>1</sub>	DC <sub>2</sub>	DC <sub>3</sub>
Log L	-523.03	-555.47	-570.31	-567.13	-568.45	-569.05	-572.37

Fuente: Elaboración de los autores.

\*\*\* significativo al 1%, \*\* significativo al 5%, \* significativo al 10%. Estimación por métodos bayesianos. Error estándar entre paréntesis.

Por tener diferentes definiciones de variables, no es posible hacer una comparación estricta entre los dos modelos, aunque esta misma condición ayuda a darle mayor robustez al ejercicio que se propone.

La regla de política monetaria considerada en ambos casos tiene la siguiente forma:

$$r_t = \theta_0 r_{t-1} + (1 - \theta_0) \{ \beta_0 (\pi_t - \bar{\pi}_t) + \gamma_0 y_t \} + \delta DP_i + \lambda DC_i + u_t$$

donde  $r$  es la tasa de interés real,  $(\pi_t - \bar{\pi}_t)$  corresponde a las desviaciones de la inflación con respecto a la meta y  $y$  a la brecha de producto.<sup>20</sup> El período de estimación va de 1989 a 2003 y la frecuencia de la información utilizada es trimestral. Para nuestro propósito, complementamos la regla original con dos variables adicionales:  $DP_i$  que corresponde a una variable *dummy* que toma el valor 1 en los  $i$  trimestres previos a las elecciones presidenciales y  $DC_i$  que corresponde a una variable *dummy* que toma el valor 1 en los  $i$  períodos previos al trimestre en el que se realizan elecciones parlamentarias.

La estimación del modelo de Céspedes y Soto (2005) muestra que los parámetros habituales de la función de reacción son significativamente distintos de cero y tienen el signo esperado (cuadro 2). Sin embargo, las *dummies* asociadas al ciclo político, aunque de signo negativo, son todas estadísticamente indistinguibles de 0.

La estimación del modelo de Caputo y Liendo (2005) también arroja resultados significativamente distintos de cero en el caso de los parámetros habituales de la función de reacción (cuadro 3). Las *dummies* de ciclo político, en cambio, son todas no significativas (y de signo positivo en este caso). Adicionalmente, la función del logaritmo de verosimilitud tiene un valor más bajo en aquellos modelos que incluyen *dummies* asociadas al ciclo político, lo que indica que estos modelos tienen un poder explicativo menor.

<sup>20</sup> Los detalles de la construcción de cada variable se describen en los trabajos respectivos.

## CUADRO 4

## Independencia del BCCh en Comparación Internacional

Índice Cukierman 1980 y 1990

Indicador	Chile	Promedio		Mediana		Ranking de Chile c/r			
		OECD	no OECD	OECD	no OECD	Todos	OECD no OECD		
<b>1980</b>									
CEO	0.46	0.47	0.52	0.46	0.52	0.44	0.46	0.37	0.51
Objetivos	0.80	0.38	0.37	0.40	0.40	0.39	0.40	0.94	0.89
Formulación PM	0.27	0.21	0.23	0.18	0.18	0.21	0.17	0.72	0.74
Restric. créditos al SP	0.50	0.33	0.35	0.31	0.31	0.32	0.33	0.88	0.78
Cukierman Index	0.51	0.34	0.37	0.34	0.34	0.33	0.34	0.92	0.96
N° de observaciones	72	72	22	22	22	50	50		
<b>1990</b>									
CEO	0.71	0.57	0.53	0.58	0.55	0.59	0.58	0.82	0.93
Objetivos	0.60	0.50	0.41	0.60	0.40	0.56	0.60	0.61	0.71
Formulación PM	0.75	0.53	0.30	0.67	0.18	0.66	0.75	0.78	1.00
Restric. créditos al SP	1.00	0.60	0.41	0.60	0.41	0.71	0.78	0.96	1.00
Índice de Cukierman	0.88	0.58	0.41	0.58	0.44	0.67	0.72	0.97	1.00
N° de observaciones	37	37	13	13	13	24	24		

Fuente: construido en base a Cukierman (1992); Cukierman y Lippi (1999); Jácome y Vázquez (2005).

## CUADRO 5

## Independencia del BCCh en Comparación Internacional

Índice Fry et al. 1998

Indicador	Chile	Promedio		Mediana		Ranking de Chile c/r			
		OECD	no OECD	OECD	no OECD	Todos	OECD no OECD		
Estabilidad de precios	0.75	0.76	0.75	0.75	0.76	0.75	0.46	0.45	0.47
Independencia de metas	1.00	0.58	0.57	0.50	0.50	0.58	0.86	0.89	0.86
Indep. de instrumentos	1.00	0.82	0.89	1.00	1.00	0.80	0.67	0.64	0.69
Restric. créditos al SP	1.00	0.76	1.00	0.75	1.00	0.69	0.76	0.50	0.84
Duración del mandato	0.57	0.59	0.71	0.71	0.56	0.57	0.39	0.30	0.47
Índice de Mahadewa	0.93	0.74	0.84	0.77	0.88	0.71	0.93	0.89	0.97
N° de observaciones	93	93	21	21	21	72	72		

Fuente: construido en base Fry et al. (2000).

La conclusión, por lo tanto, es que no hay evidencia de que la política monetaria en Chile se haya desviado de su comportamiento sistemático por la presencia de elecciones.

## VI. INDEPENDENCIA DEL BCCh EN COMPARACIÓN INTERNACIONAL

Dada la característica de monopolio que tienen los bancos centrales, una forma de evaluarlos es recurrir a la comparación internacional. De hecho, además de ejercicios teóricos contrafactuales, el único referente disponible es lo que sucede en otros países. Así, para evaluar el grado de autonomía del BCCh, en esta sección lo comparamos con la autonomía que logran otros bancos centrales.

En los últimos años, se han acumulado distintas bases de datos que reseñan distintas dimensiones de la autonomía (ver anexo). Por construcción, esta información se basa en los preceptos legales que rigen el funcionamiento de los bancos, por lo que el análisis se refiere a los grados de autonomía legal (no necesariamente práctica).

A partir de los datos reportados en Cukierman (1992), Cukierman y Lippi (1999) y Jácome y Vázquez (2005) es posible construir distintos indicadores para Chile en dos décadas: 1980 y 1990 (o post reformas, de acuerdo con los últimos autores). Estos indicadores se comparan respecto de tres grupos de países: todos los disponibles, miembros de la OECD y no miembros de la OECD (cuadro 4). Los indicadores considerados son: “CEO”, que describe los procedimientos de nombramiento, duración, reemplazo y restricciones que tiene el presidente del Consejo; “Objetivos” que evalúa la importancia de la estabilidad de precios entre los objetivos; “Formulación de la política monetaria”, que mide independencia de instrumentos y rol del banco central en la formulación presupuestaria fiscal; y “Restricción al crédito al sector público”, que examina las posibilidades que tiene el banco central de otorgar crédito al Gobierno. Finalmente, se agrega un indicador resumen (índice Cukierman), que es un promedio ponderado de las distintas dimensiones señaladas.

A partir de estos indicadores, que fluctúan de 0 a 1, calculamos el ranking relativo de Chile en cada

submuestra e indicador, correspondiente al percentil en que se ubica Chile en la medida respectiva.

Repetimos el mismo ejercicio anterior con la información reportada en Fry et al. (2000), esta vez referida a 1998 y construida a partir de una encuesta (cuadro 5). Como vimos antes, los indicadores no son exactamente los mismos que los construidos por Cukierman, aunque se refieren a categorías bastante similares. En vez del indicador CEO, en este caso se restringe el tema a la duración del mandato del Presidente y la dimensión objetivos se divide entre la importancia relativa de la “estabilidad de precios” y la “independencia para formular metas”. En este caso, las variables se miden con valores discretos (0,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , y 1). A partir de la distribución de respuestas, calculamos el percentil que ocupa Chile en cada submuestra.<sup>21</sup>

De esta comparación surgen varias conclusiones:

- i. El BCCh tiene (y ha tenido) un elevado nivel de autonomía. En los tres períodos analizados está sobre el percentil 90 para el indicador resumen.
- ii. La autonomía del BCCh ha aumentado en el tiempo, tanto en términos absolutos (lo que es evidente dada la promulgación de la LOC, y el salto del índice de Cukierman) y en términos relativos luego de la LOC. Más recientemente, algunos bancos de otros países igualan o sobrepasan la autonomía del BCCh.
- iii. La autonomía del BCCh se compara favorablemente tanto con las submuestras OECD y No OECD, aunque respecto de la primera, la autonomía es algo más acentuada.
- iv. A nivel de dimensiones específicas, resalta la relativamente alta autonomía que se deriva de las restricciones para otorgar crédito al sector público en ambos conjuntos de datos. Asimismo, resalta la autonomía que surge de la posibilidad de fijar metas.
- v. En el lado opuesto, destaca que, medida por la dimensión de objetivos, la autonomía del BCCh

<sup>21</sup> Debido a que los indicadores toman valores discretos, un percentil menor que 99 no implica que se esté muy lejos de la categoría más alta. Para mayor precisión es necesario verificar también el valor del indicador respectivo.

en 1989 era comparable o solo algo superior a la mediana de otros bancos. Ello refleja que el mandato del BCCh va más allá de la sola estabilidad de precios y tiene responsabilidades por el normal funcionamiento del sistema de pagos.

- vi. Respecto del resguardo de su Presidente, sobresale que la duración de su mandato esté por debajo de la mediana (percentil 39 en la muestra total de Fry et al.). Sin embargo, al mismo tiempo existe una destacada protección en términos de restricciones a su relevo y a su participación en puestos ligados al Gobierno (indicador CEO del primer cuadro).

También se puede realizar este mismo ejercicio de comparación usando el indicador de Grilli et al. (1991), que intenta evaluar no solo la autonomía política sino también la económica (usando variables dicotómicas). Jácome y Vázquez (2005) calculan este indicador para los países latinoamericanos. En sus resultados, el BCCh aparece como un banco de autonomía elevada; de hecho, el de mayor autonomía entre los reportados en ambas fuentes. La única categoría en que el BCCh no obtiene un “afirmativo” es en la duración del Presidente en su cargo, aunque este resultado no es diferente de la mediana de los países latinoamericanos. Además, otras dimensiones de autonomía política igual elevan al BCCh en esta categoría hasta el máximo de ambas fuentes.

En resumen, en la comparación internacional la autonomía del BCCh resulta alta. Todos los indicadores para Chile están cerca o por encima de la mediana respectiva.

## VII. AUTONOMÍA Y PATRIMONIO DEL BANCO CENTRAL

Como se comentó más arriba, el tema del patrimonio y la deuda del BCCh no es nuevo. En las evaluaciones de la experiencia chilena realizadas a fines de 1993, ya se manifestaba cierta preocupación por su fortaleza financiera y sus consecuencias para la autonomía. En la actualidad es un tema recurrente en los informes de consulta de artículo IV del Fondo Monetario Internacional y de algunas notas de prensa.<sup>22</sup> En esta sección revisamos el tema desde la perspectiva de hoy.

### 1. La Situación Patrimonial del BCCh

En la actualidad, el BCCh tiene un capital o patrimonio negativo y un importante nivel de deuda interna. A mayo del 2005, el patrimonio contable equivalía a -2.1% del PIB y la deuda (en la forma de pagarés emitidos con mercado secundario) llegaba a 19.5% del PIB. Depurando otros componentes del balance, el patrimonio efectivo era incluso más negativo.<sup>23</sup>

El capital efectivo hace que, en promedio, el flujo de ingresos netos del BCCh sea deficitario. El estado de pérdidas y ganancias del Banco muestra por lo general cifras negativas, sea que se consideren los métodos contables de uso habitual en Chile o la metodología del FMI, aunque ello no significa que exista una dinámica explosiva. Los resultados, además, son especialmente sensibles a las variaciones del tipo de cambio. A consecuencia del fuerte descalce de monedas entre los activos que mantiene el BCCh (en particular, reservas internacionales y pagarés fiscales denominados en moneda extranjera) y sus pasivos (deuda que en su mayoría es en moneda nacional, en pesos o indexada a la inflación), las variaciones del tipo de cambio producen importantes pérdidas o ganancias contables año a año. Una apreciación de 10% del peso con respecto a las monedas que conforman el activo en moneda extranjera neta del Emisor, produce una pérdida de poco más de 1% del PIB.

El capital negativo del BCCh tiene su origen en el costo de las operaciones de rescate del sistema financiero luego de la crisis de 1982 y en el costo que, ex post, ha tenido el descalce cambiario y la posición de reservas netas que ha mantenido el Banco en los últimos quince años, reflejo de su política cambiaria. Debido a que durante estos años el señoreaje ha sido una importante fuente de ingresos para el BCCh, el capital negativo actual no refleja la suma de los costos asociados a estas dos fuentes de pérdidas.

El costo de la crisis bancaria solo se ha logrado evaluar más precisamente con el paso del tiempo, por los varios activos y pasivos contingentes o

<sup>22</sup> Véase, por ejemplo, *El Mercurio del 19 de septiembre de 2005* o *El Diario Financiero del 19 de agosto del mismo año*.

<sup>23</sup> Por ejemplo, la pérdida diferida —pérdidas pasadas que fueron activadas— equivalía a 0.6% del PIB. Los créditos asociados al Sinap y a Corfo por capitalización de los bancos equivalían a 1% del PIB y son activos cuyo horizonte de recuperación es largo o incierto.



de valor incierto que generó su solución. Dicho costo incluye la recuperación posterior de activos, tales como los esfuerzos asociados a la solución del problema de la deuda subordinada. Algunas simulaciones del balance permiten estimar que, si el valor económico del capital inicial del BCCh hubiese sido el que figuraba en su contabilidad, el capital a fines del 2004 habría sido positivo.

La política cambiaria de los noventa tuvo influencia sobre la dinámica del balance a través de dos mecanismos: (i) el BCCh varió marcadamente su posición de cambios entre 1989 y 1992 (activándose en moneda extranjera) en momentos en que el tipo de cambio real era relativamente elevado y posteriormente descendió, produciendo pérdidas contables por una sola vez por cambios de valorización; y (ii) el costo de la mantención de un stock de reservas internacionales que fluctuó entre 16 y 25% del PIB, que se ha reflejado en un flujo de intereses negativo.<sup>24</sup> Lo anterior, evidentemente, debe sopesarse contra la contribución a la estabilidad macroeconómica que en su momento aportó la acumulación de liquidez internacional desde niveles muy reducidos, y existía el riesgo de sufrir nuevos *shocks* externos.

## 2. ¿Importa el Patrimonio de un Banco Central?

A un primer nivel, el rol de la inflación como posible fuente de recaudación da luces sobre la importancia de limitar la interacción financiera entre el banco central y el Gobierno. Si la restricción presupuestaria del Fisco se cierra (se cumple) a través de la emisión, entonces la inflación ya no es controlada por la autoridad monetaria y se transforma en un asunto fiscal. De ahí la importancia de limitar el crédito al sector público como medida básica de autonomía.

En el tema patrimonial, el análisis es menos evidente. En principio, el patrimonio de un banco central se relaciona a su autonomía porque, en el límite, sin recursos, es difícil para cualquier ente ser efectivamente autónomo. En el caso de los bancos centrales, sin embargo, esta relación es más sutil. El monopolio de la emisión les otorga un poder de recaudación relevante, el llamado impuesto inflación. Por lo tanto, en un nivel básico, si no

le importara la inflación, un banco central podría financiarse emitiendo. Pero es la consecuencia inflacionaria de esta emisión la que contraviene el principio de la autonomía, pues justamente va en contra del objetivo del banco central, al imponer cierto nivel de inflación.<sup>25</sup>

Ahora bien, aun si un banco central tuviera un patrimonio contable negativo, es posible que con la inflación deseada, el señoreaje fuera suficiente para que en un período suficientemente largo obtuviera resultados positivos y un capital positivo.

El capital de un banco central puede interesar entonces porque en escenarios menos benignos o ante *shocks* particulares, la situación financiera que enfrenta se puede deteriorar si no cuenta con los “amortiguadores” necesarios.<sup>26</sup> Bajo esas circunstancias, si el nuevo flujo de señoreaje es insuficiente, la autonomía podría perder plenitud si (i) en circunstancias extremas las decisiones que se adoptaran se vieran influidas por el tema patrimonial, en el límite emitiéndose más para cumplir con la restricción presupuestaria,<sup>27</sup> o (ii) más probablemente, el banco central respectivo tuviera que solicitar una recapitalización al Ejecutivo. Si bien esto último está explícitamente contemplado en la LOC del BCCh, su misma discusión, en momentos de apremio financiero, podría afectar la autonomía.

La evidencia internacional señala en forma contundente que el control de la inflación puede enfrentar dificultades si el banco central no cuenta con un patrimonio adecuado.<sup>28</sup> En este sentido, la literatura especializada considera que el caso del BCCh en los últimos años es una excepción que se explica por la solidez fiscal que ha mostrado Chile en

<sup>24</sup> Este flujo negativo se explica porque la tasa de interés que se obtiene por las reservas es menor que la tasa de interés que debe pagar la deuda del BCCh emitida para financiar dicha posición de reservas. Si se supone que se cumple la paridad descubierta de tasas de interés, una aproximación a ese costo está dada por el riesgo país.

<sup>25</sup> Con consecuencias sobre el crecimiento y la distribución del ingreso.

<sup>26</sup> Incidentalmente, esta es la misma razón por la cual un banco comercial mantiene niveles mínimos de capital. En el caso del BCCh hay que considerar que, por su composición, tiende a tener mayores pérdidas en tiempos más favorables para la economía, ya que estos se correlacionan con una apreciación del peso.

<sup>27</sup> Bindseil et al. (2004) presentan un modelo que refleja este punto.

<sup>28</sup> Ver Stella (1997 y 2002) y Dalton y Dziobek (2005).

la última década y media. Como referencia, la deuda neta del sector público consolidado disminuyó desde 33.6% del PIB en 1990 a 5.7% del PIB el 2004.

Así, una primera gran ventaja de tener el capital suficiente, es consolidar la autonomía del BCCh y su capacidad para llevar a cabo una política macroeconómica exitosa. De hecho, en el *Informe de Política Monetaria* de septiembre del 2005, se dice explícitamente que se considera deseable que el BCCh tenga un capital positivo como establece la LOC, porque de esa forma se fortalece la autonomía y la credibilidad de la política monetaria” (p. 74). Recapitalizar el BCCh permitiría asegurar que este se mantendrá en condiciones propicias para un óptimo manejo monetario. Este no es, evidentemente, un tema apremiante —el desempeño de la política monetaria no ha sufrido ningún contratiempo derivado de este asunto— pero sí tiene importancia para el desarrollo institucional.

Además del tema de la autonomía, en el caso particular del BCCh existe una segunda ventaja de avanzar hacia una mejor situación patrimonial, que se relaciona con la transparencia. Aunque existen desde hace algunos años estadísticas consolidadas semestrales de la deuda neta y bruta del sector público, en la actualidad la situación del BCCh no es parte del análisis habitual de la situación fiscal. Una política fiscal responsable debería considerar explícitamente aquellas actividades cuasi fiscales que se realizan tanto dentro como fuera del Gobierno Central. El financiamiento del capital negativo por parte del BCCh es un ejemplo de ello.<sup>29</sup> Así, a nivel consolidado, una recapitalización involucra solo un traspaso contable entre el Gobierno Central y el Instituto Emisor. En términos consolidados, no existe un gasto adicional de recursos o un aumento de la deuda total del sector público. Sí involucra una asignación diferente de los pasivos entre el Fisco y el BCCh.

### 3. ¿Cuánto Capital?

Establecido que el nivel de capital de un banco central no es inocuo ya que sirve de “amortiguador” para cautelar la autonomía ante situaciones excepcionales, surge la pregunta de cuánto capital sería el apropiado.

La evidencia internacional señala que los niveles de capital de los bancos centrales dependen en forma crucial de las tareas que tienen encomendadas. En un extremo, bancos que actúan como agencias —como el Banco Central de Canadá— en el sentido de no tener exposición al riesgo y no soportar el costo de mantener reservas (porque su costo es directamente costado por el Ejecutivo), tienen y requieren muy poco capital. En cambio, bancos centrales que sí enfrentan riesgos en su balance, o enfrentan costos directos por mantener reservas internacionales u otras tareas encomendadas, requieren de más capital. Este provee una fuente de ingresos para financiar estas tareas (más allá del señoreaje) y una reserva para contingencias. La solución, por lo tanto, se debe estudiar caso a caso.<sup>30</sup>

Sin embargo, considerando las tareas encomendadas al BCCh —preservar la estabilidad de la moneda y el normal funcionamiento del sistema de pagos—, este parece requerir niveles de capital que no son bajos. Como referencia, la misma LOC consideró un capital nominal inicial de \$500 mil millones (que se enteraría con utilidades, lo que nunca sucedió). Esta cifra representaba el 6.6% del PIB del año en se publicó la LOC y se reajustaría de acuerdo con la inflación. Teóricamente, el capital contable inicial (nominal) al momento de la autonomía alcanzaba a 5.4% del PIB, aunque su valor efectivo era bastante menor.

Es interesante constatar también que la evidencia internacional señala que, en principio, el nivel de capital apropiado debería permitir tanto financiar las actividades propias del Banco como traspasar al Fisco algún nivel de excedentes cada año. Si este es el criterio, el BCCh necesitaría un capital positivo equivalente a algunos puntos del PIB. Cabe señalar, por último, que los riesgos de errar en el capital adecuado son altamente asimétricos. Si una capitalización termina siendo insuficiente, ella no

<sup>29</sup> De hecho, la política fiscal actual lo reconoce responsablemente a través del objetivo de superávit estructural. La *Exposición de la Hacienda Pública del 2000*, donde se explica la necesidad de mantener un superávit al nivel del Gobierno Central, tiene directa relación con el déficit de caja del BCCh. Los temas de transparencia y capitalización han sido resaltados tanto por el Fondo Monetario Internacional en sus últimos informes de art. IV, así como por las clasificadoras de riesgo internacionales.

<sup>30</sup> Ize (2005) presenta un marco de análisis.

otorga las ventajas analizadas más arriba. En cambio, una capitalización excesiva solo significa que el Fisco recibirá mayores excedentes.<sup>31</sup>

## VIII. COMENTARIOS FINALES

A partir del análisis de los distintos ángulos de la autonomía del BCCh, es posible extraer varias conclusiones.

Respecto de los efectos macroeconómicos que produciría la autonomía de un banco central, la literatura teórica indica que ella permitiría mantener niveles menores de inflación y, al mejorar la credibilidad de la política monetaria, mejorar su eficiencia (en términos de los *tradeoffs* que enfrenta). Por su parte, la literatura empírica muestra con claridad que la independencia está negativamente correlacionada con la inflación. Sin una historia de responsabilidad monetaria, la independencia parece ser necesaria para lograr el control inflacionario. En este trabajo aportamos evidencia de que el coeficiente de traspaso de movimientos del tipo de cambio a inflación es sustancialmente menor en economías que tienen bancos centrales con más autonomía. Este resultado se confirma aun controlando por los menores niveles de inflación que tienen estos países.

En la experiencia chilena en particular, cabe destacar primero que la autonomía se implementó en un ambiente en el que no existía especial consenso respecto de sus beneficios. La literatura económica no proveía el ancla que hoy entrega para sostener este tipo de reformas y se manifestaban serias dudas respecto de los eventuales problemas de coordinación macroeconómica y legitimidad democrática que podía tener la autonomía. Sin embargo, además de los excelentes resultados en cuanto al control inflacionario, la autonomía no parece haber ocasionado estos inconvenientes. Existen mecanismos legales que facilitan la coordinación y en la práctica han sido escasos los episodios de conflicto. Por otra parte, su legitimidad se ha resuelto porque la independencia ha pasado a ser una institución habitual en las economías del mundo y por la práctica de “dar cuenta” e incluir la transparencia como un eje en el accionar del BCCh.

Segundo, en la práctica, la autonomía del BCCh se ha implementado a través del nombramiento de consejeros que a la vez tienen un perfil técnico y representan distintas sensibilidades de la sociedad.

Ello ha significado una gran legitimidad, lo que se verifica en que a la institución se le han asignado nuevas tareas no directamente relacionadas al trabajo habitual de un banco central.

Tercero, además de mantener su foco técnico, la autonomía del BCCh ha sido efectiva. Hasta ahora, las estrictas formalidades para remover a un Consejero o al Presidente, y que son un elemento central para cautelar la autonomía, nunca se han utilizado. Además, presentamos evidencia empírica coherente con que las decisiones de política monetaria no se han visto influidas por el ciclo político.

Cuarto, comparada con la independencia de que gozan otros bancos centrales, la autonomía del BCCh resulta alta. En todas las dimensiones analizadas se ubica por encima o en torno a la mediana de esos bancos. En los indicadores agregados se ubica en los rangos superiores de autonomía.

Por último, solucionar el problema del déficit patrimonial del BCCh permitiría fortalecer tanto la autonomía como la transparencia en materia fiscal, consolidando así el desarrollo institucional. Aunque el desempeño de las políticas del BCCh no ha sufrido ningún contratiempo por la existencia de este déficit, estimamos que un banco central más capitalizado permite asegurar que este encontrará las condiciones propicias para un óptimo manejo monetario.

## REFERENCIAS

- Alesina, A. y L. Summers (1993). “Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence.” *Journal of Money, Credit and Banking* 25(1): 151-62.
- Arellano, J.P. (1989). “Comentarios al Proyecto de Ley del Banco Central.” *Cuadernos de Economía* 26(77): 91-6.
- Bade, R. y M. Parkin (1982). “Central Bank Laws and Monetary Policy.” Mimeo, University of Western Ontario.

<sup>31</sup> Cabe señalar que la posibilidad de que el Fisco acelere los prepagos de la deuda que mantiene con el Emisor en la actualidad no modifica su situación patrimonial —no es, por lo tanto, una capitalización—, aunque sí podría atenuar la vulnerabilidad de su balance.

- Barro, R.J. (1997). *Determinants of Economic Growth: A Cross-country Empirical Study*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Bennett H. y N. Loayza (2002). "Policy Biases when the Monetary and Fiscal Authorities Have Different Objectives." En *Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*, editado por N. Loayza y K. Schmidt-Hebbel. Banco Central de Chile.
- Bindseil U., A. Manzanares y B. Weller (2004). "The Role of Central Bank Capital Revisited." ECB Working Paper N°392, Banco Central Europeo.
- Blinder A. (1982). "Issues in the Coordination of Monetary and Fiscal Policy." En *Monetary Policy Issues in the 1980s*, presentado en el simposio patrocinado por el Banco de la Reserva Federal de Kansas, 9 y 10 de agosto de 1982.
- Blinder, A. (1999). "Central Bank Credibility: Why Do We Care? How Do We Build It?" NBER Working Paper N°7161.
- Borensztein, E. y J. De Gregorio (1999). "Devaluation and Inflation after Currency Crises." Mimeo, Universidad de Chile.
- Caputo, R. y F. Liendo (2005). "Monetary Policy, Exchange Rate and Inflation Inertia in Chile: A Structural Approach." Mimeo, Banco Central de Chile.
- Calderón, C. y K. Schmidt-Hebbel (2003). "Macroeconomic Policies and Performance in Latin America." *Journal of International Money and Finance* 22: 895-923.
- Calvo, G. y C. Reinhart (2002). "Fear of Floating." *Quarterly Journal of Economics* 117(2): 379-408.
- Céspedes L.F. y C. Soto (2005). "Credibility and Inflation Targeting Implementation in an Emerging Market: The Case of Chile." *International Finance* 8(3): 545-75.
- Céspedes, L.F., I. Goldfajn, P. Lowe y R. Valdés (2005). "Policy Responses to External Shocks: The Experiences of Australia, Brazil and Chile." Documento de Trabajo N°321, Banco Central de Chile.
- Corbo, V. y L. Hernández (2005). "Ochenta Años de Historia del Banco Central de Chile." *Economía Chilena* 8(3): 5-27.
- Cukierman, A. (1992). *Central Bank Strategy, Credibility and Independence: Theory and Evidence*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Cukierman, A. (1993). "Central Bank Independence, Political Influence and Macroeconomic Performance: A Survey of Recent Developments." *Cuadernos de Economía* 30(91): 271-91.
- Cukierman, A., S. Webb y B. Neyapti (1992). "Measuring the Independence of Central Banks and its Effects on Policy Outcomes." *The World Bank Economic Review* 6(3): 353-98.
- Cukierman, A. y F. Lippi (1999). "Central Bank Independence, Centralization of Wage Bargaining, Inflation and Unemployment: Theory and Some Evidence." *European Economic Review* 43(7): 1395-434.
- Cukierman, A., G.P. Miller y B. Neyapti (2002). "Central Bank Reform, Liberalization and Inflation in Transition Economies - An International Perspective." *Journal of Monetary Economics* 49(2): 237-64.
- Dalton, J. y C. Dziobek (2005). "Central Bank Losses and Experiences in Selected Countries." Documento de Trabajo N°72, Fondo Monetario Internacional.
- De la Cuadra, S., F. Rosende y R. Zahler (1987). "Panel sobre la Independencia del Banco Central." *Colección Estudios de CIEPLAN* 22.
- De Gregorio, J. (1993). "Inflation, Taxation, and Long-run Growth." *Journal of Monetary Economics* 31(3): 271-98.
- Debelle, G. y S. Fischer (1994). "How Independent Should a Central Bank Be?" Working Papers in Applied Economic Theory 94-05, Banco de la Reserva Federal de San Francisco.
- Devereux, M., C. Engel y P.E. Storgaard (2003). "Endogenous Exchange Rate Pass-through when Nominal Prices Are Set in Advance." NBER Working Paper N°9543.
- Díaz J., R. Lüders y G. Wagner (2003). "La República en Cifras: Chile, 1810-2000." Mimeo, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Eyzaguirre, N. y R. Vergara (1993). "Reflexiones en Torno a la Experiencia de Autonomía del Banco Central de Chile." *Cuadernos de Economía* 30(91): 327-48.
- Fontaine J.A. (1989). "Banco Central: Autonomía para Cautelar la Estabilidad." *Cuadernos de Economía* 26(77): 65-73.
- Friedman, M. (1969). "The Optimum Quantity of Money." En *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, editado por M. Friedman. Chicago, IL, EE.UU.: Aldine Publishers.
- Fry, M., D. Julius, L. Mahadeva, S. Roger y G. Sterne (2000). "The Devil in the Detail of Monetary Policy Frameworks: Issues and Measures of Monetary Policy Frameworks." En *Monetary Frameworks in a Global Context*, editado por L. Mahadeva y G. Sterne. Nueva York, NY, EE.UU.: Routledge Publishers.
- Goldfajn, I. y S. Werland (2000). "The Pass-through from Depreciation to Inflation: A Panel Study." Documento de Trabajo N°423, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Grilli, V., D. Masciandaro y G. Tabellini (1991). "Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries." *Economic Policy* 13: 342-92.

- Hausmann, R., U. Panizza y E. Stein (2001). "Why Do Countries Float the Way They Float?" *Journal of Development Economics* 66(2): 387-414
- Ize, A. (2005). "Capitalizing Central Banks: A Net Worth Approach." Documento de Trabajo N°15, Fondo Monetario Internacional.
- Jácome, L.I. y F. Vázquez (2005). "Is There Any Link between Legal Central Bank Independence and Inflation. in Latin America and the Caribbean?" Documento de Trabajo N°75, Fondo Monetario Internacional.
- Kydland, F. y E. Prescott (1977). "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans." *Journal of Political Economy* 85(2): 473-91.
- Massad, C. (1989). "La Función Técnica y la Función Política del Banco Central: Anatomía Prenatal." *Cuadernos de Economía* 26(77): 75-89.
- Posen, A. (1995). "Central Bank Independence and Disinflationary Credibility: A Missing Link?" Staff Reports N°1, Banco de la Reserva Federal de Nueva York.
- Rogoff, K. (1985). "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target." *Quarterly Journal of Economics* 100(4): 1169-89.
- Rosende, F. (1993). "La Autonomía del Banco Central de Chile: Una Evaluación Preliminar." *Cuadernos de Economía* 30(91): 293-325.
- Rosende, F. (1989). "Elementos para el Diseño de un Marco de Análisis de la Autonomía del Banco Central." *Cuadernos de Economía* 26(77): 25-38.
- Tapia, D. (1993). "Experiencia del Banco Central Autónomo." *Cuadernos de Economía* 30(91): 349-55.
- Stella, P. (1997). "Do Central Banks Need Capital?" Documento de Trabajo N°83, Fondo Monetario Internacional.
- Zahler, R. (1989). "La Inserción Institucional del Banco Central de Chile." *Cuadernos de Economía* 26(77): 97-114.

## APÉNDICE

### Medidas de Autonomía

Una de las medidas más utilizadas en la literatura empírica es la de independencia legal (Cukierman, 1992; Cukierman, Webb y Neyapti, 1992; Cukierman, Miller y Neyapti, 2002). Esta medida corresponde, a grandes rasgos, a una combinación de los tipos de autonomía discutidos más arriba. En particular, esta medida agrupa las características legales en relación con el funcionamiento del banco central en cuatro áreas:

- i. El presidente del banco central.
- ii. Los objetivos del banco central.
- iii. La formulación de políticas.
- iv. Los límites al financiamiento del Gobierno.

Las primeras dos características tienen relación directa con la independencia política, mientras que las siguientes la tienen con la independencia económica. El índice de Cukierman se construye a partir de la evaluación de dieciséis subcategorías que se desprenden de las cuatro áreas antes mencionadas. A cada una de estas subcategorías se le otorga un valor que va entre 0 y 1, indicando menor a mayor grado de autonomía.

En el caso del área asociada al presidente del banco central, las dimensiones que se evalúan son la duración en su cargo, quién lo nombra, condiciones para su despido y si este puede mantener otro cargo en el Gobierno. En cuanto a los objetivos del banco central, se evalúa si este tiene algún objetivo específico; de tenerlo, se averigua si este es la estabilidad de precios y si está por sobre otros objetivos eventualmente incompatibles, como sería la estabilización del producto. El área de formulación de políticas incluye los límites al banco central para determinar su política monetaria, quiénes resuelven un conflicto en caso de producirse y el papel que cumple el banco central en la formulación del presupuesto del Gobierno. En relación con los límites al financiamiento del Gobierno, se evalúa si se permiten “avances” al Gobierno y, en caso afirmativo, quién determina las condiciones de

estos y los potenciales deudores, y si el banco central puede o no comprar bonos del Gobierno.

Otro índice de uso común para medir el grado de autonomía de un banco central es el desarrollado por Grilli, et al. (1991). Este índice distingue dos categorías:

- i. Independencia política.
- ii. Independencia económica.

Dentro de la independencia política se establecen ocho dimensiones, que incluyen si el presidente del banco central es nombrado por el Gobierno, si este dura más de cinco años en su cargo, si el Gobierno nombra a los miembros del Consejo, si estos permanecen más de cinco años en sus funciones, si el Gobierno forma parte del Consejo, si el Gobierno aprueba la política monetaria, si existe un mandato legal por estabilidad monetaria y resolución de conflictos. Por otra parte, la independencia económica incluye las restricciones al financiamiento del déficit público, si el banco central determina las tasas de interés de descuento y si este tiene responsabilidad en la supervisión bancaria. A cada una de las dimensiones que componen las dos categorías de independencia se les otorga un valor de 0 o 1. La suma total corresponde al índice de independencia con valores más altos a mayor grado de autonomía.

Recientemente, Fry et al. (2000) han desarrollado un nuevo índice de independencia de bancos centrales basado en un cuestionario a 94 bancos centrales. Las cuatro áreas exploradas para determinar el grado de independencia de un banco central son:

- i. El alcance de la estabilidad de precios como el claro objetivo del banco central.
- ii. La potestad del banco central para fijar sus objetivos de política.
- iii. Las atribuciones del banco central para ajustar sus instrumentos.
- iv. Límites al financiamiento del déficit fiscal.

A cada una de estas áreas se le asigna, dependiendo de la respuesta, un valor que va entre 0 y 100, donde los valores más altos indican mayor grado de independencia.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Para el análisis empírico de la sección 3, este índice es re-escalado al intervalo 0-1.

Tanto el índice de independencia legal de Cukierman (1992) como los de Grilli et al. (1991) y Fry et al. (2000) corresponden a índices de jure. Aun cuando la ley establezca una serie de normas relativas al funcionamiento del banco central, estas pueden no ser implementadas en la práctica. Para evaluar esta

posibilidad se ha utilizado comúnmente un índice de recambio del presidente del banco central como una medida de autonomía de facto de este. Además, se han enviado cuestionarios a especialistas en política monetaria en diferentes bancos centrales para construir medidas de facto adicionales.





## PREMIOS SOBERANOS: UNA APROXIMACIÓN FACTORIAL\*

Jorge Selaive C.\*\*  
Valentín Délano T.\*\*\*

### I. INTRODUCCIÓN

Si bien las economías emergentes han complementado sus fuentes de financiamiento externo con inversión extranjera y de cartera, la deuda externa pública en forma de bonos soberanos continúa aportando una alta proporción. Asimismo, los bonos soberanos se han constituido en activos cada vez más importantes dentro de los portafolios de inversionistas globales. Para Chile, la deuda externa pública es significativamente inferior a la de otras economías emergentes, a pesar de lo cual el premio o *spread* soberano entrega una de las principales medidas de riesgo país. En efecto, dado que diariamente se transan bonos soberanos en los mercados secundarios internacionales, el premio soberano se transforma en una excelente medida del costo de financiamiento externo.<sup>1</sup>

En los últimos años, los fundamentos macroeconómicos han mejorado en promedio para las economías emergentes, particularmente en Chile. Los respectivos crecimientos económicos han permanecido robustos, mientras las cuentas corrientes, movidas por alzas de los términos de intercambio, han mejorado casi sin excepción. Asimismo, los balances fiscales han continuado controlados o incluso han mejorado como es el caso de Brasil, Rusia y Turquía. En este contexto, resulta importante establecer si mejores fundamentos han tenido alguna relevancia en la evolución y variabilidad reciente de los premios soberanos.

Las contribuciones académicas han tratado de estimar los determinantes de los premios soberanos, destacando variables como el crecimiento económico, la deuda externa como porcentaje del producto interno bruto, las reservas internacionales, la inflación, apertura comercial y tasas de interés

externas. Así por ejemplo, Eichengreen y Mody (1998), para un conjunto de bonos soberanos y privados entre los años 1991 y 1996, encuentran que las variaciones de los premios se explican principalmente por sentimientos de mercado o factores globales, sin encontrar evidencia significativa de variables fundamentales internas. Por otro lado, Ades, Buchanan y Fuentes (2005) analizan premios soberanos entre los años 1999 y 2005 y encuentran que un porcentaje cercano al 40% de la reducción de los mismos en el último período se debería a fundamentos macroeconómicos.

Una de las dificultades para evaluar el rol de fundamentos en la variabilidad de los premios se asocia al reciente mejoramiento de las condiciones de liquidez internacional asociadas a bajas y persistentes tasas de interés externas. En efecto, resulta complejo aislar el efecto de determinantes macroeconómicos sobre los premios soberanos del efecto de condiciones externas favorables para una mayor demanda por bonos emergentes cuando, en principio, ambos efectos impulsan hacia una compresión de los premios.

El análisis de la evolución y determinantes del premio soberano chileno ha avanzado principalmente en evaluar la relevancia de las condiciones de los mercados financieros internacionales y factores idiosincrásicos en la evolución del premio soberano chileno. Entre ellos, Jaque y Naudón (2004) encuentran que medidas de aversión al riesgo de los

\* Se agradecen los comentarios de Luis Felipe Céspedes y dos árbitros anónimos. Los errores que persisten son de nuestra exclusiva responsabilidad.

\*\* Gerencia de Análisis Internacional, Banco Central de Chile; e-mail: jselaive@bcentral.cl.

\*\*\* Gerencia de Análisis Internacional, Banco Central de Chile; email: vdelano@bcentral.cl.

<sup>1</sup> Godoy y Selaive (2005) proponen medidas de costo efectivo de financiamiento externo a partir de las suscripciones de swaps de tasas de interés externas.

inversionistas internacionales estarían asociadas a la reciente disminución del premio soberano. Por otra parte, Albagli y Schmidt-Hebbel (2005) evidencian el rol de los acuerdos de libre comercio en la disminución del premio por riesgo soberano.

Respecto de anteriores contribuciones, destacan tres aproximaciones complementarias novedosas en este trabajo. Primero, se implementa una aproximación de panel sobre la cual se realiza una descomposición estadística de las series de premios soberanos que permite distinguir las variaciones específicas de aquellas compartidas por todos los premios soberanos. Las primeras corresponden a variaciones idiosincrásicas y las segundas a variaciones más bien globales de los premios. Así, en una primera instancia, esta aproximación estadística no requiere introducir determinantes macroeconómicos domésticos y globales para explicar el movimiento de los premios. Esta mirada de la evolución de los premios de economías emergentes entrega nuevos elementos de juicio para evaluar la relevancia de condiciones externas favorables en conjunto con mejores fundamentos (McGuire y Schrijvers, 2003).

En segundo lugar, se utilizan observaciones diarias de premios soberanos, lo que permite distinguir variaciones de muy corta frecuencia. Anuncios y noticias macroeconómicos, entre otros, y la transmisión e interpretación que realizan los inversionistas de estas son aspectos que eventualmente juegan un rol en la variabilidad diaria de los premios soberanos (Andritzky, Bannister y Tamirisa, 2005). Esto último resulta extensivo para aspectos globales que influyen sobre los sentimientos de mercado, particularmente en momentos de alta incertidumbre.

El tercer aporte de este trabajo es la utilización de técnicas econométricas diseñadas para evaluar la presencia de raíz unitaria en series económicas. Los premios soberanos, que básicamente corresponden a la diferencia de retorno respecto de bonos del Tesoro americano comparables, presentan una alta persistencia. De hecho, por períodos relativamente prolongados, los premios parecen no mostrar reversión a la media. ¿Qué causa la alta persistencia de los premios soberanos: un efecto común, un efecto idiosincrásico, o ambos? Esta pregunta

resulta relevante para distinguir la existencia de un premio soberano de largo plazo así como la capacidad de realizar ejercicios de proyección. En este contexto, la metodología utilizada nos permite no solo dar respuesta a esta pregunta incorporando las dimensiones de panel y datos de frecuencia diaria como se mencionó más arriba, sino también estimar consistentemente los factores comunes e idiosincrásicos de cada premio soberano de las economías emergentes seleccionadas.

Así, entonces, este trabajo identifica y estima los factores comunes e idiosincrásicos que explican el movimiento de los premios soberanos en base a la metodología de factores de Bai y Ng (2002, 2004), que determina los factores globales y entrega estimaciones consistentes. En esta instancia, se dan nuevas luces con respecto a cuántos factores comunes conducen el comovimiento de los premios de economías emergentes, y qué proporción de la variabilidad diaria en los premios soberanos explican dichos factores. Desde una perspectiva temporal, se examina la evolución de la participación de los factores globales en la variabilidad de los premios.

Asociadas a la diferenciación que realizan inversionistas internacionales de bonos soberanos chilenos respecto de bonos soberanos de otras economías, surgen algunas interrogantes que se abordan en este trabajo: ¿Qué economías —con o sin grado de inversión<sup>2</sup>— tienen una mayor participación de factores comunes? ¿Qué factores —comunes o idiosincrásicos— habrían determinado la baja reciente del premio chileno? Responder estas preguntas contribuye a calificar la resiliencia del premio soberano a factores externos y, por esa vía, a entender los determinantes del premio soberano.

Luego de realizar un examen y análisis de los factores idiosincrásicos y globales que determinan la variabilidad de premios de economías emergentes, se asocian los factores estimados con variables macroeconómicas disponibles con frecuencia diaria.

<sup>2</sup> Una economía es considerada con grado de inversión si su clasificación de riesgo es igual o superior a BBB-. En este trabajo se considerarán con grado de inversión aquellas economías clasificadas como tales por la agencia Standard & Poor's a septiembre del 2005.

Asimismo, se evalúa el rol de las condiciones de liquidez internacional aproximadas por las tasas de interés internacionales.

La aproximación seguida en este trabajo resulta relevante desde puntos de vista complementarios. Desde la perspectiva académica, permite mejorar el entendimiento de las estrategias de inversión de inversionistas internacionales. Desde la perspectiva de la política económica, entrega mayores luces respecto del rol que eventualmente jugarían las políticas económicas internas en el costo de financiamiento externo. En conjunto, ayudan a dilucidar de mejor manera las causas de las variaciones del premio soberano.

En la siguiente sección se detalla la fuente de datos y la muestra de economías. En la tercera sección se presenta brevemente la metodología a utilizar. En la cuarta se analizan los factores estimados. En la quinta sección se asocian los factores globales estimados a variables económicas. Finalmente en la última sección se concluye.

## II. DATOS UTILIZADOS

En este trabajo se emplea una muestra de premios en frecuencia diaria desde el 1 de enero de 1998 hasta el 15 de septiembre de 2005 para catorce economías que componen el EMBI Global de *JP Morgan-Chase* y que dan cuenta de cerca del 90% del índice. Las economías consideradas son: Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Colombia, Ecuador, Filipinas, Malasia, México, Perú, Polonia, Rusia, Turquía y Venezuela. Los premios son derivados por *JP Morgan-Chase* como el cambio en la curva de rendimiento de EE.UU. de manera que el valor descontado de todos los pagos del bono se iguale al valor de mercado de este. Esta metodología se denomina *curva stripped*, y es aplicada para evitar comparaciones individuales con bonos americanos de menor duración que llevarían a diferencias sustanciales entre los distintos bonos soberanos de un mismo país. A pesar de aquello, es importante mencionar que no se logra que los premios de todos los bonos en circulación de un emisor sean iguales, ya que esta metodología no es capaz de ajustar totalmente por liquidez los distintos plazos.

La serie de premios soberanos de Chile comienza el 28 de abril de 1999 con la emisión del primer bono de gobierno bajo las leyes del Estado de Nueva York de Estados Unidos. Este bono se emitió por un monto nominal de US\$600 millones con vencimiento el año 2009. Posteriormente se emitieron nuevos bonos soberanos con vencimientos en los años 2007, 2012 y 2013. El monto total de la emisión a tasa fija para el conjunto de bonos que actualmente se transan en la bolsa de Nueva York corresponde a US\$2,850 millones. En este caso, se excluye el bono soberano emitido el 28 de enero del 2004 a tasa flotante por un monto de US\$600 millones.

Para contar con observaciones, previo a la emisión del primer bono soberano chileno, se realiza una interpolación simple basada en la serie de premios disponible para empresas chilenas. Esta última serie se construye en forma diaria, desde el 1 de enero de 1998, como el promedio ponderado por capitalización del grupo de empresas chilenas publicadas por *JP Morgan-Chase*.<sup>3</sup>

El cuadro 1 presenta estadísticas descriptivas de las series de premios soberanos de las economías analizadas. Resulta fácil observar que el valor máximo casi duplicó el promedio muestral en todas las economías. Por otro lado, el mínimo estuvo varias veces por debajo de la media. Esto es evidencia de la alta volatilidad que presentan estas series de premios.

Por su parte, el premio soberano chileno presentó un comportamiento oscilante entre 1998 y fines del 2002, alcanzando máximos y mínimos locales en algunos períodos asociados a turbulencias internacionales y de relativa calma en los mercados financieros externos, respectivamente. La figura 1 presenta ventanas de seis meses centradas en las fechas en que se desencadenaron algunos hitos tales como: moratoria de la deuda rusa de agosto de 1998, devaluación del real brasileño de enero 1999, crisis turca de febrero 2001, devaluación del peso argentino de diciembre del 2001 e incertidumbre de la última elección presidencial en Brasil en septiembre del 2002. Desde este último acontecimiento, el premio soberano disminuyó

<sup>3</sup> Detalles sobre este cálculo están disponibles a pedido.

CUADRO 1

### Estadísticas Descriptivas (puntos base)

Economía	Media	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	N° de Observaciones
Argentina	2,906	7,222	381	2,354	1,978
Brasil	847	2,451	368	382	1,978
Bulgaria	494	1,679	62	307	1,978
Chile	147	260	52	52	1,978
Colombia	543	1,076	261	163	1,978
Ecuador	1,553	4,764	592	951	1,978
Filipinas	474	993	300	108	1,978
Malasia	233	1,141	76	167	1,978
México	360	1,061	251	307	1,978
Perú	516	1,061	195	165	1,978
Polonia	176	410	17	85	1,978
Rusia	1,278	7,063	106	1,494	1,978
Turquía	583	1,188	236	219	1,978
Venezuela	883	2,658	354	328	1,978

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información extraída de Bloomberg.

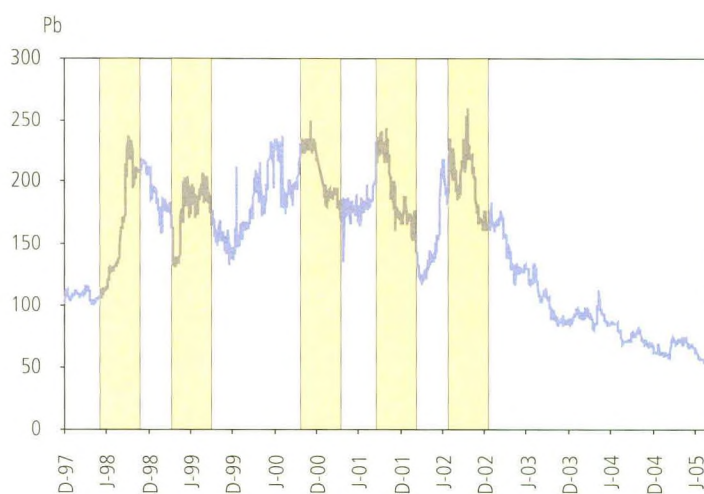
en forma persistente alcanzando mínimos históricos a mediados del 2005. Esta disminución coincidió con un período de relativa calma en los mercados internacionales y con una mayor robustez en los indicadores macroeconómicos de varias economías emergentes, en particular la de Chile.

### III. METODOLOGÍA ECONOMETRICA

El análisis empírico consiste, primero, en evaluar las propiedades de estacionariedad de las series individuales de manera de establecer si es posible rechazar la presencia de raíz unitaria. Posteriormente se evalúa la presencia de raíz unitaria a nivel de panel sobre la base de la metodología PANIC (*Panel Analysis of Non-stationary in Idiosyncratic and Common Components*) desarrollada por

GRÁFICO 1

### Riesgo País de Chile: EMBI Global Enero 1998-Septiembre 2005



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información extraída de Bloomberg.

Bai y Ng (2004). Bajo esta metodología, evaluamos si la propiedad de estacionariedad o no estacionariedad de las series de premios responde a un componente común, a uno específico o a un conjunto de ambos. En otras palabras, si la persistencia de las series de premios soberanos responde a factores idiosincrásicos o es más bien parte de un elemento común o global compartido por gran parte de los premios de las economías emergentes.

### 1. Comovimiento y Estacionariedad de los Premios Soberanos

Se selecciona el test DF-GLS y se aplica a cada una de las series de premios para evaluar sus propiedades de reversión estadística en el período muestral analizado. Bajo cualquiera de las dos especificaciones del test con intercepto o con tendencia e intercepto, este test muestra que la mayoría de las series resultarían estadísticamente integradas de orden uno. En efecto, para los premios por riesgo de Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Polonia, Turquía y Venezuela no resulta posible rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria. A pesar de que este ejercicio es relativamente simple y estándar, sus resultados están en línea con contribuciones previas que han reportado una alta persistencia de los premios soberanos. En principio, la alta persistencia de los premios de economías emergentes contraría la visión de que los premios soberanos deberían converger a un valor de largo plazo.<sup>4</sup>

El ejercicio anterior confirma la persistencia de las series de premios y la dificultad para rechazar la presencia de raíz unitaria. Dada la no estacionariedad, la hipótesis de este trabajo es determinar si esta se debe a la presencia de factores idiosincrásicos y comunes.

¿Por qué sospechamos la presencia de factores comunes? En el gráfico 2 se aprecia que el promedio de la correlación móvil 60 días entre el premio de Chile y los distintos países de la muestra se ubica entre 0.2 y 0.6, alcanzando máximos cercanos a 1 y mínimos entre -0.6 y -1. Esta alta variabilidad en el comovimiento de los premios soberanos se explicaría por la existencia de factores globales e idiosincrásicos que generan movimientos conjuntos o disjuntos. Cambios en las tasas de interés internacionales afectarían a todos los

#### CUADRO 2

### Test de Raíz Unitaria DF-GLS sobre Premios Soberanos DF-GLS

Economía	Constante	Constante y Tendencia
Argentina	-0.94	-1.02
Brasil	-1.73 *	-1.83
Bulgaria	-1.34	-2.77 *
Chile	-1.31	-1.28
Colombia	-1.32	-1.49
Ecuador	-1.33	-1.40
Filipinas	-2.10 **	-2.41
Malasia	-2.71 ***	-2.81 *
Méjico	-1.62 *	-2.32
Perú	-1.81 *	-1.83
Polonia	-0.79	-2.20
Rusia	-1.84 **	-1.86
Turquía	-1.46	-1.52
Venezuela	-1.57	-1.76

Fuente: Elaboración propia.

\*\*\*, \*\*, \* Indica rechazo de la hipótesis nula de raíz unitaria en la serie a favor de la estacionariedad de la misma al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Rezagos escogidos en base al criterio de Hannan y Quinn.

países, con magnitud probablemente asociada a la posición acreedora o deudora. Por otra parte, cambios en la dirección económica de un determinado país modificarán solo la percepción de riesgo del mismo en la medida en que se trate de una economía pequeña, cuya deuda no signifique un gran riesgo para los mercados financieros internacionales y no implique rebalancear los portafolios de los inversionistas internacionales.

La continua integración de los mercados emergentes a la economía global también sugiere que los premios de dichas economías deberían tender a

<sup>4</sup> También se aplican tests de raíz unitaria de panel y tampoco se encuentra presencia de reversión estadística. Se realiza el test de Phillips-Perron para controlar por la eventual presencia de quiebre estructural y la evidencia apunta en la misma dirección. Resultados disponibles a petición.

estar más sincronizados. A pesar de ello, situaciones regionales asociadas a situaciones de iliquidez regional (las crisis de Rusia y Argentina, por ejemplo) llevan a disociaciones que pueden tener características persistentes. Así por ejemplo, durante el período analizado, Chile ha presentado la correlación móvil más baja con Argentina y la más alta con Malasia.

## 2. Estimaciones de Panel: Factores Globales e Idiosincrásicos

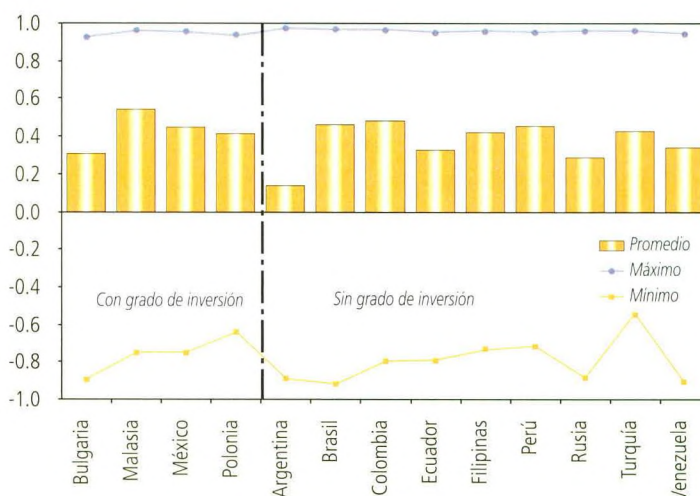
La primera generación de tests de panel de raíz unitaria considera que la correlación entre las distintas series es ruido blanco (Levin y Lin, 1992; Im, Pesaran y Shin, 2003, entre otros). Sin embargo, la hipótesis de independencia de corte transversal resulta restrictiva para identificar el movimiento de la mayor parte de las series económicas. Así, entonces, una segunda generación de tests de raíz unitaria de panel que explota el comovimiento de las series definiendo nuevos estadígrafos. Entre estos últimos tests se encuentran Bai y Ng (2004), Choi (2001), Moon y Perron (2004) y Pesaran (2005). Los últimos tres tests modelan la correlación de corte transversal sin identificar explícitamente el o los elementos que generan la correlación entre las series. Por otro lado, Bai y Ng (2004) desarrollan un test que primero estima y luego evalúa el o los factores comunes y el factor idiosincrásico separadamente. De esta manera, se transforma en una herramienta de mayor utilidad al objetivo de este trabajo al permitirnos obtener la importancia del factor idiosincrásico en la variabilidad de premio soberano y, al mismo tiempo, evaluar sus propiedades de estacionariedad, como veremos más adelante.

La idea de que se puede modelar los cambios en un conjunto de variables económicas a través de un número reducido de variables o factores ha sido recurrente en el análisis económico reciente. Taylor y Sarno (1997) y Fiess (2003) estiman factores comunes e idiosincrásicos para luego determinar

GRÁFICO 2

### Promedio de Correlación Móvil 60 Días

Correlación con Chile, 1/01/1998 - 15/09/2005



Fuente: Elaboración propia.

su importancia en la dinámica de los flujos de capitales a economías emergentes. Por su parte, la evidencia de Stock y Watson (1998) apunta a que se pueden mejorar sustancialmente las predicciones de variables macroeconómicas al incorporar índices de difusión o factores en modelos estructurales o no estructurales de proyección. Para Chile, Aguirre y Céspedes (2004) presentan evidencia sobre las mejoras en proyecciones de inflación al utilizar factores comunes extraídos de varias series económicas internas y externas.

En particular, con respecto a rendimiento de bonos, Litterman y Scheinkman (1991) analizan la curva de rendimiento americana empleando una metodología de descomposición de factores comunes e idiosincrásicos, al igual que McGuire y Schrijvers (2003) lo hacen para los premios soberanos de economías emergentes. Esta última contribución es la que más se asemeja a nuestro trabajo, a pesar de que, en términos comparados, en el nuestro extendemos el período muestral, empleamos una metodología que tiene ventajas respecto de la descomposición en componentes principales y determinación del número de factores comunes y, finalmente, entregamos una visión estructural que identifica las variables económicas que estarían tras la evolución reciente del premio soberano chileno.

Los factores comunes tratan de capturar un componente de las variables observadas que se relacione con un componente no observable que explique una proporción importante de la varianza total existente en las series analizadas y, en ese sentido, reduzca la dimensionalidad a un número menor que el número original de series analizadas. Si las series comparten varios elementos determinantes comunes, se espera —a priori— que el número de factores comunes sea reducido.

Siguiendo a Bai y Ng (2004), consideremos que los datos observados  $X_{it}$ ,  $i=1,2,\dots,N$ ,  $t=1,2,\dots,T$  están representados por el siguiente modelo:

$$X_{it} = D_{it} + \lambda_i F_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde  $D_{it}$  es una función de tendencia polinomial de orden  $p$ ,  $F_t$  es un vector  $r \times 1$  de factores comunes no observados,  $\lambda_i$  es el vector de absorción (*loadings*), y  $\varepsilon_{it}$  es un término estocástico específico a la unidad o factor idiosincrásico. El vector de absorción representa la exposición de la serie  $i$  a los factores comunes.

El análisis factorial permite reducir la dimensión de un conjunto de series. De ahí, entonces, variados análisis a economías calzan perfectamente en el marco descrito en la ecuación (1). Así por ejemplo, en la teoría de arbitraje de precios normalmente se supone que un pequeño número de factores puede usarse para explicar el retorno de activos. A pesar de que por conveniencia analítica se acostumbra tomar un solo factor, existe consenso en que modelos multifactores resultan más apropiados para explicar el retorno de activos. Por otro lado, los mencionados índices de difusión (factores) de Stock y Watson (1999) llevan a plantear en forma simplificada la siguiente ecuación de predicción para una serie escalar:

$$y_{t+1} = \alpha' F_t + \beta \cdot W_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

donde las variables  $W_t$  son observables. A pesar de no observar  $F_t$ , sí se observa  $X_{it}$ . Si se supone que  $X_{it}$  tiene una relación con  $F_t$  como la descrita en (1), entonces la ecuación (1) se interpreta como la representación en forma reducida de  $X_{it}$  en términos de factores no observables. Así, entonces, primero se estima  $F_t$  utilizando (1). Luego se regresa  $y_t$  como función

de  $F_{t-1}$  y  $W_{t-1}$  para obtener los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$ , los cuales se utilizan para proyectar

$$y_{T+1/T} = \alpha' F_T + \beta \cdot W_T \quad (3)$$

Stock y Watson (1998) muestran que esta aproximación para proyectar series económicas supera varios métodos de predicción.

A pesar de la conveniencia de los modelos factoriales, resulta central para su validez la especificación correcta del número de factores. Este número es normalmente más que determinado por los datos. Bai y Ng (2002) presentan un procedimiento estadístico que estima en forma consistente el número de factores desde los datos observados. Los autores demuestran que la función de castigo para la determinación del número de factores puede expresarse en función de las dimensiones temporales y de corte transversal del panel de datos. De esta manera, estas funciones de castigo comparan el porcentaje de la varianza que es explicado por un número dado de factores con una medida determinada sobre la base del número de períodos y economías incluidas. Estos autores proponen varios criterios para determinar el número de factores, los que son comparados mediante ejercicios de simulación de Monte Carlo. En este trabajo elegimos el criterio identificado por las siglas  $IC_3$  en Bai y Ng (2002) porque presenta buenas propiedades ante correlación serial de los errores idiosincrásicos.<sup>5</sup>

A partir de la determinación del número de factores comunes, en este trabajo procedemos a evaluar las propiedades de estacionariedad de las series resultantes. Para este último propósito seguimos a Bai y Ng (2004) y obtenemos estimaciones de los factores comunes e idiosincrásicos para las que luego evaluamos —en forma individual— sus propiedades de reversión a la media.

En conjunto, Bai y Ng (2002, 2004) proponen un método de estimación de los factores que alivia los problemas que surgen al enfrentar series

<sup>5</sup> Este criterio entrega el número de factores  $k$  tal que se minimiza una función  $V(k, Fk) + kg(N, T)$ , donde  $g(N, T)$  es una función de castigo por overfitting.  $g(N, T)$  bajo este criterio toma la forma  $(N+T)\log(N+T)/NT$ .

conducidas por una combinación de factores comunes e idiosincrásicos —no observados— integrados (I(1)) y estacionarios (I(0)). Como los autores indican, las propiedades dinámicas de la suma de series de tiempo son muy diferentes de las propiedades individuales de las series. Si uno de los componentes es I(0) y el otro es I(1), es difícil establecer la existencia de raíz unitaria en el testeo de la serie resultante de la suma.

El procedimiento de los autores permite estimar consistentemente los factores comunes e idiosincrásicos al controlar por la correlación presente en las series. Este problema no es menor en el caso de los premios soberanos medidos a través del EMBI Global, dado que están definidos tomando como base los bonos del Tesoro de EE.UU. Más aún, como vimos en la sección anterior, presumimos un componente común para gran parte de los premios de las economías analizadas.

Cuando  $\varepsilon_{it}$  es I(0), las estimaciones de  $F_t$  y  $\lambda_i$  a través del método de componentes principales son coherentes. Sin embargo, si  $\varepsilon_{it}$  es I(1), la regresión de  $X_{it}$  sobre  $F_t$  es espuria y los estimadores  $\lambda_i$  y  $\varepsilon_{it}$  serán inconsistentes. Cuando un componente es I(0) y el otro I(1), la serie consiste en la suma de dos componentes de diferente orden de integración. En ese caso, tests univariados de estacionariedad y de raíz unitaria pierden propiedades y no se hacen los mejores indicadores para evaluar las propiedades de reversión a la media de las series. El método de Bai y Ng (2004) permite obtener estimadores coherentes cuando  $\varepsilon_{it}$  es I(0) o I(1).<sup>6</sup>

Siguiendo a Bai y Ng (2004), estimamos los factores de absorción y factores comunes por el método de componentes principales. Este último ha sido utilizado en múltiples aplicaciones económicas anteriores, como recién mencionamos. Sin embargo, el desafío es obtener estimaciones coherentes de los factores comunes e idiosincrásicos sin tener conocimiento de si estos son o no estacionarios.<sup>7</sup> El mecanismo empírico de Bai y Ng consiste en diferenciar la serie original, luego aplicar el método de componentes principales para posteriormente reacumular la serie.<sup>8</sup> Así, se obtienen estimaciones coherentes de dichos factores sin suponer a priori si ellos son I(0) o I(1) como lo demuestran los autores.<sup>9</sup> Esto

difiere de análisis previos en los que se requiere estacionariedad en las series.

Luego de estimar los factores comunes e idiosincrásicos procedemos evaluando si es posible rechazar la hipótesis nula de estacionariedad a través de un test tradicional de raíz unitaria. En este caso, hemos escogido el DF-GLS propuesto por Elliott, Rothenberg y Stock (1996) por ser ampliamente utilizado. No procedemos realizando testeo de panel pues nuestro interés es sobre las series individuales de premios y, particularmente, sobre el premio soberano chileno.

#### IV. FACTORES GLOBALES E IDIOSINCRÁSICOS EN LOS PREMIOS SOBERANOS

Al aplicar la metodología descrita en la sección anterior se obtienen sistemáticamente dos factores comunes a las series de premios soberanos para el período posterior a 1999 (cuadro 3).

Resulta destacable que un número reducido de factores comunes resume el movimiento conjunto de un amplio número de deudas soberanas. En ese sentido, este resultado entrega cierta validez a una aproximación factorial para el entendimiento del movimiento de los premios soberanos. Asimismo, el que sea un reducido número de factores globales hace sospechar también la presencia de un número acotado de determinantes de dichos factores. Cabe mencionar que estos factores explican en torno al 85% de la variación común de los premios soberanos.

A pesar de lo anterior, el ambiente macroeconómico global, el apetito por riesgo de inversionistas globales, y el precio de los productos básicos en general, han variado sustancialmente entre 1998

<sup>6</sup> Este es un modelo de factores estático y debe diferenciarse de los modelos de factores dinámicos de Stock y Watson (1998) y Forni et al. (2000), que resultan más apropiados para realizar predicciones al incorporar las dimensiones temporales (leads y lags) de las covarianzas.

<sup>7</sup> Ejercicios que aplican directamente el método de componentes principales a las series requieren series estacionarias de manera de obtener estimaciones coherentes.

<sup>8</sup> Esto difiere de análisis previos en los que se requiere estacionariedad en las series y el número de factores se determina arbitrariamente o de manera de que en conjunto expliquen un porcentaje "alto" de la varianza de las series.

<sup>9</sup> Bai y Ng (2001, 2004) desarrollan aplicaciones para inflación y PPP.



CUADRO 3

## Número de Factores Comunes

Año	Con grado de inversión N° factores	Sin grado de inversión N° factores	Muestra completa N° factores
1998	>3	>3	>3
1999	2	2	2
2000	2	2	2
2001	2	2	2
2002	2	2	2
2003	2	2	2
2004	2	2	2
1998-S/2005	2	2	2

Fuente: Elaboración propia en base al criterio IC3 propuesto por Bai y Ng (2002).

y 2005. Asimismo, la integración financiera de estas economías ha aumentado en estos ocho años, situación que —en principio— puede aumentar el comovimiento de los premios soberanos. En ese contexto, pueden ocurrir cambios significativos en las fuerzas que mueven los premios soberanos. De ahí, entonces, en la siguiente sección se exploran algunos determinantes macrofinancieros de los factores globales estimados.

El cuadro 4 presenta los coeficientes de absorción —vector  $\lambda$ — para el grupo de economías seleccionadas. Entre ellas, Chile realiza una absorción negativa del primer factor, en tanto su absorción es positiva para el segundo factor. El resto de las economías, a excepción de Malasia, presenta absorción negativa de ambos factores comunes. Este aspecto es poco importante en la medida en que el movimiento de cada premio soberano asignable a factores comunes resulta de la absorción simultánea de ambos factores. Sin embargo, puede resultar importante en la medida en que se mejore el entendimiento de los determinantes individuales de cada factor global.

Respecto de la persistencia de los premios, el cuadro 5 presenta tests de raíz unitaria para los factores comunes e idiosincrásicos estimados. La idea es discernir cuál es la fuente de la no estacionariedad de las series de premios analizados. Se observa que durante este período el factor común ha presentado un comportamiento no estacionario, en tanto los factores

CUADRO 4

Absorción de los Factores Comunes  
(enero 1998–septiembre 2005)

Economía	Coefficiente de absorción 1	Coefficiente de absorción 2
Argentina	-1.04	-0.54
Brasil	-0.77	-0.42
Bulgaria	-0.82	-0.46
Chile	-0.55	0.27
Colombia	-0.80	-0.23
Ecuador	-0.25	-0.28
Filipinas	-0.84	-0.19
Malasia	-0.50	0.15
México	-0.84	-0.33
Perú	-0.75	-0.29
Polonia	-0.36	-0.60
Rusia	-0.50	-0.41
Turquía	-0.82	-0.27
Venezuela	-0.61	-0.30

Fuente: Elaboración propia.

idiosincrásicos de nueve de las catorce economías presentarían un comportamiento de reversión a la media. En particular, para Chile, lo anterior indicaría que la alta persistencia del premio soberano chileno habría obedecido más a factores comunes que al elemento idiosincrásico.

Para identificar la importancia relativa de los factores comunes e idiosincrásicos en la variación de los premios soberanos se presenta la razón entre la variación del factor idiosincrásico y la variación del premio soberano.<sup>10</sup> A medida que esta razón es más cercana al 100%, el factor idiosincrásico explica una mayor variación del riesgo país.

Primero, las economías consideradas con grado de inversión habrían presentado una mayor participación del componente idiosincrásico en la variabilidad del riesgo país al ser comparadas con las economías sin grado de inversión.

El gráfico 3 presenta la razón descrita anteriormente para identificar la relevancia del factor idiosincrásico para el período completo (1998-2005) y un período

CUADRO 5

**Test de Raíz Unitaria de los Factores Estimados**  
(enero 1998-septiembre 2005)

Economía	Factor idiosincrásico	Factor común	Variación factor idiosincrásico/ variación premio
Argentina	-1.64 +	-0.30	0.77
Brasil	-2.31 +	-0.32	0.61
Bulgaria	-2.36 +	-0.34	0.60
Chile	-4.08 +	0.29	0.81
Colombia	-2.07 +	-0.12	0.49
Ecuador	-0.84	-0.67	0.27
Filipinas	-1.68 +	-0.07	0.26
Malasia	-0.73	0.26	0.77
México	-3.90 +	-0.21	0.51
Perú	-1.67 +	-0.22	0.59
Polonia	-0.96	-0.42	0.31
Rusia	-0.88	-0.52	0.30
Turquía	-2.17 +	-0.15	0.47
Venezuela	-1.26	-0.29	0.72
Promedio mercados emergentes	0.53		

Fuente: Elaboración propia.

+ indica rechazo de la hipótesis nula de raíz unitaria al 10%.

Rezagos escogidos en base al criterio de Hannan y Quinn.

más reciente seleccionado por su relativa calma en los mercados externos (2001-2005).<sup>11</sup> Para el período más reciente, las economías sin grado de inversión habrían aumentado su participación del factor idiosincrásico en la variabilidad de sus premios soberanos. Lo mismo habrían hecho las economías con grado de inversión.

Se observa cierta convergencia del grupo de economías hacia una mayor participación de factores idiosincrásicos en la evolución de los premios.

Modelos tradicionales de valoración de activos predicen que la covarianza entre los precios debe ser baja y seguir principalmente sus fundamentos (Pindyck y Rotemberg, 1993, entre otros). Sin embargo, teorías de manejo de portafolio y principalmente teorías recientes de información

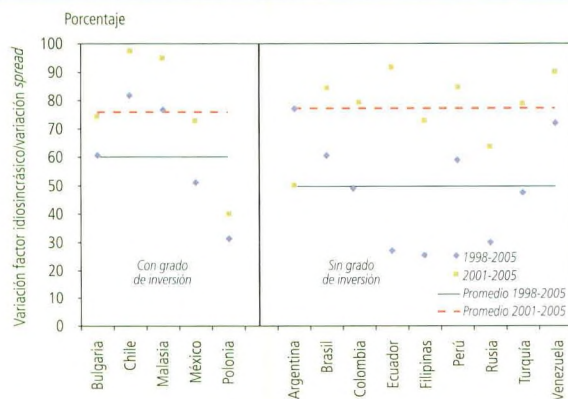
de mercado, indican que cuando la información es costosa, los inversionistas racionales no adquieren información sobre todos los activos sino sobre un subconjunto de ellos. Si los inversionistas valoran varios activos con un subconjunto de información sobre ellos, los *shocks* a un activo se traspasan al resto, generando una alta covarianza. A medida que aumenta la disponibilidad y disposición de los inversionistas a obtener información individual de los activos, estos dependen más de sus factores idiosincrásicos y desvinculan sus movimientos

<sup>10</sup> El premio se normaliza a varianza unitaria en la aplicación de componentes principales para evitar efectos escala.

<sup>11</sup> Buchanan y Fuentes (2005) seleccionan similar período para caracterizar la relativa calma en los mercados globales. A pesar de aquello, se sensibilizó la selección de último período y los resultados no se vieron afectados significativamente.

## GRÁFICO 3

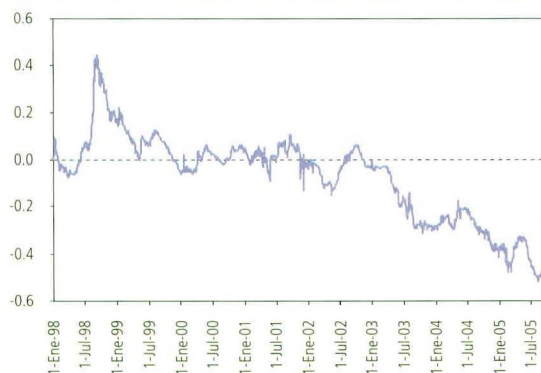
### Variabilidad Idiosincrásica en la Variabilidad Total del Riesgo País: 1998-2005 y 2001-2005



Fuente: Elaboración propia.

## GRÁFICO 4

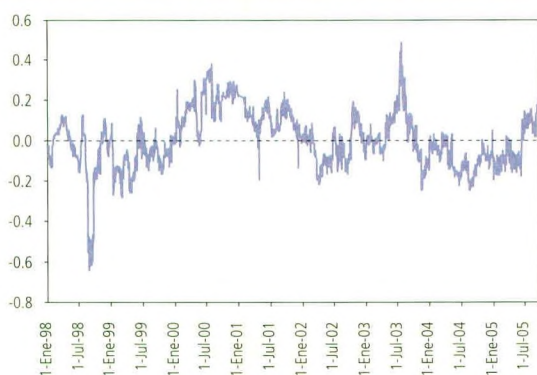
### Factores Comunes Estimados Para Chile Enero 1998-Septiembre 2005



Fuente: Elaboración propia.

## GRÁFICO 5

### Factor Idiosincrásico de Chile Enero 1998-Septiembre 2005



Fuente: Elaboración propia.

contemporáneos.<sup>12</sup> En este contexto, el hallazgo de una convergencia hacia factores idiosincrásicos respondería esencialmente a la mayor calma relativa que lleva a los inversionistas globales a identificar fortalezas individuales asociadas a los fundamentos macrofinancieros de cada economía. Por otro lado, una mayor participación promedio de los factores idiosincrásicos en los premios soberanos de economías con grado de inversión se explicaría por las menores probabilidades de incumplimiento de pagos en dichas economías, explicadas estas últimas por mejores fundamentos.

Segundo, Chile se encuentra en una situación en la que los factores comunes e idiosincrásicos afectan simultáneamente la variabilidad del nivel del premio, los primeros en menor medida que los segundos. En particular, el 25 por ciento de la variabilidad del premio chileno habría sido explicada por factores comunes.<sup>13</sup>

Finalmente, el gráfico 4 presenta los factores estimados ponderados por la absorción que Chile habría realizado de ellos ( $\lambda \cdot F$  de la ecuación (1)). Se observa que, desde agosto del 2002, la absorción que Chile ha realizado de los factores comunes ha estado conduciendo a una disminución en el premio soberano. Por otro lado, el gráfico 5 presenta la evolución del factor idiosincrásico. En este caso, se habría observado una disminución de dicho factor desde octubre del 2002.

La caída del premio soberano chileno desde fines del 2002 habría estado asociada con una caída de los factores comunes, resultado que también apoyan Jaque y Naudón (2004), así como con una disminución relativa del factor idiosincrásico desde su máximo alcanzado a mediados del 2003.

En este contexto, se observa que tanto el factor global como el factor idiosincrásico de Chile han conducido hacia una reducción relativa del premio soberano chileno.

Los factores comunes han sido considerados como indicadores líderes que contienen información para realizar proyecciones de diversas variables

<sup>12</sup> Cabe mencionar que este efecto de convergencia puede deberse también a los períodos muestrales, caracterizados por una mayor calma en los mercados internacionales en el período reciente.

<sup>13</sup> McGuire y Schrijvers (2003) encuentran que factores globales explican 20% de la variabilidad del premio soberano chileno.

económicas a mediano y corto plazo. Así, entonces, estos resultados también llevan a esperar alguna contribución en términos de la proyección de los premios soberanos (ver Aguirre y Céspedes, 2004).

## V. ASOCIACIÓN CON DETERMINANTES ECONÓMICOS

Los factores idiosincrásicos y globales que explican la dinámica del premio soberano no se asocian directamente a variables económicas, sino que constituyen series abstractas que emergen de la descomposición estadística de las series.

En esta sección se entregan algunas luces respecto de los determinantes de los factores globales —e idiosincrásicos— que afectan a los premios soberanos de las economías emergentes, y particularmente el premio de Chile. En este sentido, este examen pretende contribuir al entendimiento del impacto de *corto plazo* en los premios soberanos originado por variaciones en sus determinantes.

Los factores estimados corresponden a series estadísticas que explican una proporción importante de la variabilidad común e idiosincrásica de los premios. Como tales, resulta esperable que los factores comunes estén asociados a eventos y tendencias globales en los mercados externos, en tanto los factores idiosincrásicos sean explicados por elementos propios de las economías.

Evaluamos primero la correlación simple entre los factores comunes e idiosincrásicos y variables económicas disponibles con frecuencia diaria que la literatura ha señalado como determinantes de los premios. Asimismo, evaluamos otros determinantes que consideramos relevantes explicitando los eventuales canales de transmisión que incidirían sobre los premios soberanos. La principal utilidad de este ejercicio es entregar luces sobre cuales son las principales variables globales que mueven los premios soberanos.

### 1. Efectos Esperados

Para una comprensión adecuada de los signos y magnitudes de cada correlación, se hace necesario revisar brevemente la literatura que ha estudiado el impacto —desde un punto de vista tanto teórico

como empírico— de distintas variables económicas sobre el premio soberano.

### *Tasas de interés*

Contribuciones previas han asignado a las tasas de interés internacionales un rol en la determinación de los premios soberanos (Eichengreen y Mody, 1998; Arora y Cerisola, 2002; Kamin y Kleist, 1999).

Asimismo, varios trabajos han investigado el impacto de las tasas de interés internacionales —como *proxies* de condiciones de liquidez internacional— en los premios soberanos de economías emergentes. Se han analizado los efectos de los cambios en las tasas cortas a través de los retornos de bonos del Tesoro americano de plazos no superiores a tres meses, tasas largas aproximadas por el retorno de bonos del Tesoro de diez años y la pendiente de la curva de rendimiento aproximada por la diferencia entre tasas largas y cortas (ver cuadro 6).

Del cuadro 6 se desprende claramente la diversidad de formas en que las tasas de interés internacionales influyen en los premios soberanos.

Para las tasas de corto plazo, desde una perspectiva teórica, un alza de la tasa de política en EE.UU. puede conducir a un incremento de los premios de economías emergentes al reducir la liquidez en el mercado y llevar a los inversionistas a rebalancear su portafolio. Arora y Cerisola (2001) presentan evidencia empírica que sustenta parcialmente este canal teórico. Dichos autores aíslan el impacto de la política monetaria de EE.UU. al incorporar explícitamente la tasa objetivo de la *Fed Fund*, en vez del retorno de un bono americano. Otros autores encuentran desde un efecto nulo (Kamin y Kleist, 1999) hasta un efecto negativo de alzas de las tasas de interés cortas (McGuire y Schrijvers, 2003).

Respecto de las tasas largas como indicadores de retornos libres de riesgo, se esperaría que incrementos en los retornos de bonos del Tesoro a 10 años generen también aumentos en los premios de economías emergentes. Sin embargo, tasas largas pueden constituir indicadores líderes de crecimiento más que un reflejo de presiones inflacionarias y, por lo mismo, de una respuesta de política contractiva por parte de la *Fed*. De esta manera, los hallazgos empíricos han

## CUADRO 6

## Tasas de Interés Cortas y Largas: Efecto sobre Premios Soberanos

Trabajo	Período muestral	Frecuencia de datos	Muestra de economías	Efecto de alza de tasas cortas sobre premios	Efectos de alza de tasas largas sobre premios
Fernández-Arias (1996)	1989-1992	Trimestral	13 economías emergentes	No examinado	+
Calvo, Leiderman y Reinhart (1996)	1988-1995	Mensual	4 economías latinoamericanas. Calvo, Leiderman y Reinhart (1993) examina 10 economías latinas.	+	No examinado
Dooley, Fernández-Arias y Kletzer (1996)	1986-1992	Anual	Grupo de economías emergentes	No examinado	+*
Cline y Barnes (1997)	1992-1996	Mensual	12 economías emergentes y 6 economías industrializadas	No significativo	No examinado
Eichengreen y Mod (1998)	1991-1996	Trimestral	Premios primarios de 37 economías.	No examinado	-
Min (1998)	1991-1995	Trimestral	Economías latinas y asiáticas	No significativo	No examinado
Kamin y Kleist (1999)	1991-1997	Trimestral	Premio primarios de 37 economías.	-**	No significativo
Arora y Cerisola (2001)	1994-1999	Mensual	Premios secundarios de 11 economías emergentes	+ <sup>#</sup>	+*
Westphalen (2001)	1995-2001	Mensual	215 bonos de 26 economías emergentes latinas, europeas y asiáticas.	No examinado	-
Uribe y Yun (2003)	1994-2001	Trimestral	7 economías emergentes	- <sup>##</sup>	No examinado
McGuire y Schrijvers (2003)	1997-2003	Diaria	16 economías emergentes	- <sup>###</sup>	- <sup>###</sup>
Ades, Buchanan y Fuentes (2005)	1996-2000	Mensual	15 economías emergentes	+***	No examinado
Godoy (2005)	1998-2004	Mensual	17 economías emergentes	No significativo***	No examinado

\* A través de bonos del tesoro a 10 años. \*\* A través de bonos del tesoro a 1 año. \*\*\* A través de la Libor 6M.

<sup>#</sup> A través de la *Fed Fund Rate*. <sup>\*\*</sup> A través de bonos del tesoro de 3 meses. Los autores encuentran un efecto *overshooting* positivo en el mediano plazo. <sup>\*\*\*</sup> No entregan significancia estadística. Tasas cortas reflejadas en T-Bill de 3 meses y tasas largas en T-Bill a 10 años.

sido también variados. Eichengreen y Mody (1998) encuentran que disminuciones en los retornos de tasas largas de bonos americanos generan aumentos de los premios de economías emergentes. Este resultado lo interpretan como una sugerencia de que la disminución en tasas largas incrementa la oferta de bonos emergentes lo que disminuye su precio y eleva sus premios. Este efecto, según los autores, dominaría el aumento en la demanda por bonos emergentes que —todo lo demás constante— disminuye los premios. Por otro lado, Arora y Cerisola (2001) y Fernández-Arias (1996) encuentran una relación positiva entre retornos de tasas largas y premios de economías emergentes. Recientemente, McGuire y Schrijvers (2003) reportan una correlación negativa entre el componente o factor global y los retornos del bono americano a diez años.

La pendiente de la curva de rendimiento (*YC*) aproximada generalmente como la diferencia entre el retorno de bonos largos (T-Bill a 10 años) y tasas cortas (*Fed Fund rate*) podría indicar mejores perspectivas de crecimiento, así como mejores condiciones de liquidez. Así, aumentos en esta pendiente generarían disminuciones en los premios de economías emergentes. Cabe mencionar que el *swap spread* o diferencial entre la tasa *swap* y el retorno de bonos americanos a diez años ha sido también analizado en la literatura (ver Jaque y Naudón (2004) y Albagli y Schmidt-Hebbel (2005) para Chile). Esto, dado que el mercado de *swaps* de tasas es uno de los mercados mundiales más líquidos. Recientemente, In, Fang y Brown (2004) reportan que uno de los principales determinantes de los *swap spreads* es la pendiente de la curva de rendimiento americana. De esta manera, plantean que un incremento de la pendiente estaría asociado con una expansión de la economía y una mejora en las condiciones de negocios, lo que mejoraría la calidad de crédito y, finalmente, causaría una disminución en el *swap spread*. Dado que resulta más fácil entender el mecanismo de transmisión de movimientos en la curva de rendimiento —así como realizar eventuales proyecciones— se evalúa dicha variable con frecuencia diaria.

Se observa una diversidad de resultados con respecto a los efectos de alzas de tasas sobre los premios. Esto en parte obedece a la falta de distinción entre el efecto impacto asociado a la

respuesta inmediata de los premios a cambios en los determinantes, y la respuesta de mediano o largo plazo de los premios. Ambas respuestas no deben necesariamente coincidir. Uribe y Yue (2003) presentan evidencia en esa dirección.

### *Aversión al riesgo e índices bursátiles*

Recientemente ha tomado fuerza la idea de que la tolerancia o aversión al riesgo de los inversionistas globales juega un rol en el movimiento de los premios soberanos (Brown, 2001; Huang y Kong, 2003, entre otros). Asimismo, se ha generado cierto consenso en que el retorno de bonos corporativos americanos de alto riesgo (conocidos como “*high yield*”) pueden ser una buena *proxy* de la actitud de los inversionistas hacia bonos de economías más riesgosas. En efecto, se esperaría que cambios en el *high yield* no estén relacionados con la probabilidad de moratoria, sino más bien con los cambios en la tolerancia y actitud hacia el riesgo de los inversionistas internacionales. Estos bonos de alto retorno están altamente correlacionados con la volatilidad implícita en opciones de acciones pertenecientes al índice S&P500 de EE.UU. (VIX) como evidencian McGuire y Schrijvers (2003) y Jaque y Naudón (2004) para Chile.

En una línea similar, otra variable que ha recibido atención como determinante de los premios de economías emergentes es la rentabilidad de la bolsa americana, representada por cambios en el índice S&P500. En este caso, son dos los eventuales efectos esperados sobre los premios soberanos. Un mercado accionario deprimido lleva a los inversionistas a buscar alternativas más rentables, asociadas estas últimas a bonos de economías emergentes. Esto lleva —todo lo demás constante— a un aumento del precio de dichos bonos y una consecuente disminución de los premios. Por otro lado, una caída en la bolsa americana también puede producir una búsqueda de refugio en activos más seguros y relativamente menos rentables (*flight to quality*). En este caso, los premios de economías emergentes se ven incrementados. Ambos efectos pueden actuar en conjunto y, por lo tanto, la respuesta con respecto al efecto del rendimiento de la bolsa americana sobre los premios se obtiene del examen empírico.

### *Efecto hoja de balance*

Gran parte de las deudas soberanas de economías emergentes está denominada en dólares americanos, a pesar de una reciente tendencia a incrementar la participación de otras monedas duras (euro y yen, principalmente). Una depreciación de la moneda local *vis à vis* el dólar americano puede ser reflejo de peores fundamentos macroeconómicos y, eventualmente, de una mayor probabilidad de moratoria. A pesar de aquello, también es posible que una depreciación de la moneda, dada la estructura de denominación de activos y pasivos externos de las economías emergentes, genere mejoras contables en la posición deudora neta a través de efectos de valoración positivos (Nash y Selaive, 2004). Asimismo, una depreciación puede aumentar la competitividad de los privados.<sup>14</sup> En definitiva, la respuesta se obtiene del examen empírico, a pesar de que existe evidencia de que las depreciaciones reales pueden generar aumentos en el premio soberano (Min, 1998).

### *Precio de productos básicos*

También resulta interesante analizar el impacto que tienen los precios de los productos básicos sobre los premios soberanos. Es de consenso la importancia que tienen dichos productos dentro de la canasta exportadora de los países en desarrollo y de ahí, entonces, cómo la evolución de sus precios en los mercados internacionales afecta también la evolución de la cuenta corriente, la provisión de dólares a la economía y su capacidad para el pago de deuda externa. Por ejemplo, un incremento del precio del cobre mejoraría la posición de la cuenta corriente —y fiscal— de Chile así como la capacidad de la economía de pagar sus compromisos externos en dólares, llevando a una eventual reducción en el premio soberano.

Por otra parte, es posible que un alza del precio de algunos productos básicos, como el petróleo, limite el crecimiento mundial a través de un alza de la inflación y, consecuentemente, de las tasas de interés. Para los países en desarrollo podría traducirse en un incremento de los costos de financiamiento interno, una menor demanda por sus productos de exportación y un aumento de sus premios soberanos.

En la siguiente sección se calculan las correlaciones entre las variables presentadas en esta sección y los factores comunes e idiosincrásicos.

## 2. Correlaciones Diarias

En el cuadro 7 se observa que el precio del petróleo no tiene una relación significativa con los premios soberanos en ninguna de las economías. Por otro lado, aumentos en el VIX estarían asociados a aumentos de los premios, en línea con contribuciones anteriores (García-Herrero y Ortiz, 2005).

Disminuciones de la rentabilidad de la bolsa americana presionarían por aumentos en los premios soberanos, primando entonces la hipótesis de *flight to quality* descrita anteriormente.

Por otro lado, aumentos de las tasas cortas, asociadas en este caso a la *Fed Fund rate* (FF) habrían generado durante el período analizado efectos impacto nulos en los premios de las economías en el período analizado. McGuire y Schrijvers (2003) encuentran un resultado similar aunque en general, como se vio en la subsección anterior, no existe consenso respecto al efecto de las variaciones en las tasas de interés internacionales sobre los premios.

Asimismo, aumentos de las tasas largas traerían asociadas disminuciones del premio soberano, lo que sería indicativo de que la hipótesis de tasas largas como indicadores de crecimiento estaría primando en el efecto impacto. En este contexto, un posible determinante de la evolución del componente común del riesgo país estaría asociado a las perspectivas de crecimiento de la economía americana.

Apoyando en parte lo anterior, la relación negativa entre aumentos de la pendiente de la curva de rendimiento y los premios soberanos. En efecto, si los inversionistas son optimistas respecto a las perspectivas económicas futuras, la pendiente de la curva de rendimiento aumentaría y, en paralelo, se

<sup>14</sup> En conjunto con eventuales superávits comerciales. Los principales pasivos externos de las economías emergentes corresponden a Inversión Extranjera Directa y Deuda Externa. Ante una depreciación de la moneda doméstica, se produce un menor valor en dólares de la Inversión Extranjera Directa y una consecuente mejora en la posición deudora en dólares de la economía.

CUADRO 7

**Correlaciones en Diferencias entre Factores Comunes y  
Determinantes Seleccionados**  
(enero 1998-septiembre 2005)

	Petróleo	SP500	TB10	VIX	FF	YC
Argentina	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39
Brasil	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39
Bulgaria	-0.05	-0.25	-0.51	0.28	-0.01	-0.39
Chile	-0.03	-0.21	-0.42	0.23	-0.02	-0.31
Colombia	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39
Ecuador	-0.05	-0.23	-0.46	0.25	0.00	-0.35
Filipinas	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39
Malasia	-0.03	-0.23	-0.46	0.25	-0.02	-0.34
México	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39
Perú	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39
Polonia	-0.05	-0.25	-0.51	0.28	-0.01	-0.38
Rusia	-0.05	-0.24	-0.49	0.27	0.00	-0.38
Turquía	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39
Venezuela	-0.05	-0.26	-0.52	0.28	-0.01	-0.39

Fuente: Elaboración propia.

espera que economías emergentes se beneficien del mejor escenario mundial disminuyendo entonces sus premios por riesgo. Selaive (2006) y García-Herrero y Ortiz (2005) presentan evidencia en esta línea para Chile y economías emergentes, respectivamente.<sup>15</sup>

A pesar de lo anterior, esta interpretación de los resultados está ciertamente influenciada por el ciclo económico reciente caracterizado por una bonanza económica en economías desarrolladas.

Respecto de los efectos de variables internas, se evaluaron las tasas de interés, la rentabilidad de las bolsas y el tipo de cambio real con frecuencia diaria. En el cuadro 8 se presentan las correlaciones entre los cambios en los factores idiosincrásicos y las variaciones del tipo de cambio real. Se observa una dispersión importante, destacando para Chile un efecto nulo de las depreciaciones reales. A pesar de lo anterior, para otras economías tales como Brasil, México, Polonia y Turquía, desalineamientos del tipo de cambio real pueden

ser vistos en el corto plazo como elementos que incrementarían el riesgo país.<sup>16</sup> Si pensamos en eventuales efectos de contagio entre economías emergentes, desalineamientos en estos países podrían tener efectos de contagio en el premio soberano de Chile.

En un ejercicio para Chile, examinamos la relación entre cambios en el componente idiosincrásico del premio y cambios en las tasas de los papeles del BCCh, en particular el BCP10 y el BCU10, así como la rentabilidad de la bolsa local, el precio del cobre, el precio del petróleo y una medida del flujo neto de capital. No se verifican correlaciones significativas entre las variables y el factor idiosincrásico del premio soberano chileno (ver

<sup>15</sup> Ambos trabajos encuentran que perspectivas de crecimiento de la economía americana, medidas a través del US Confidence Board Indicador disponible con mensualidad, explican parte importante de la evolución del los premios de economías emergentes a esa frecuencia.

<sup>16</sup> A frecuencia diaria, el tipo de cambio real sigue de cerca al tipo de cambio nominal.



CUADRO 8

**Correlaciones en Diferencia entre Factores Idiosincrásicos y Tipo de Cambio Real (p/ep\*)**  
(enero 1998-septiembre 2005)

<b>Economía</b>	<b>TCR y Factor Idiosincrásico</b>
Argentina	-0.01
Brasil	-0.28
Bulgaria	-0.01
Chile	0.00
Colombia	-0.10
Ecuador	0.00
Filipinas	-0.05
Malasia	0.02
México	-0.12
Perú	-0.06
Polonia	0.13
Rusia	-0.01
Turquía	-0.17
Venezuela	-0.02

Nota: Tipo de cambio real obtenido de JP Morgan-Chase  
Fuente: Elaboración propia.

cuadro 9). En principio, posibles avenidas interesantes de investigación futura estarían orientadas a explicar en forma robusta las principales variables internas que explican la evolución del riesgo país.

## VI. CONCLUSIONES

Este trabajo presenta una aproximación de panel orientada a distinguir el número de factores globales

y su importancia en la variabilidad y evolución de los premios soberanos de economías emergentes.

Se encuentra que no más de dos factores comunes habrían explicado gran parte de la variabilidad común de los premios soberanos en el período 1998-2005. Más aún, estos factores explicarían una mayor proporción de la variabilidad de los premios de economías clasificadas como sin grado de inversión. Adicionalmente, se encuentra que la reciente disminución del riesgo país de Chile estaría explicada por una caída conjunta del factor idiosincrásico y de los factores globales. La evidencia encontrada también señala que los factores comunes han presentado una mayor persistencia respecto del factor idiosincrásico chileno, en un contexto en que este último habría presentado una tendencia a la baja desde fines del 2002. Así entonces, se encuentra evidencia de que la reciente disminución del riesgo país chileno habría estado asociada a una caída conjunta del factor idiosincrásico y, principalmente, de los factores comunes.

La literatura revisada con respecto al efecto de las condiciones de liquidez en los premios soberanos es mixta. Por otro lado, los resultados de este trabajo apuntan a que las tasas de interés cortas generan efectos muy menores sobre el premio soberano chileno.

Desalineamientos del tipo de cambio real tendrían efectos mixtos sobre los premios soberanos. Para Chile, no se observa una relación entre variaciones diarias del tipo de cambio real y el premio soberano. Sin embargo, el premio soberano de Brasil parece tener una correlación positiva con depreciaciones reales de su moneda, situación que tendría eventuales efectos contagio sobre los premios de otras economías de la región.

Entre otras posibles extensiones a este trabajo, están las orientadas a explicar los determinantes de los

CUADRO 9

**Correlaciones en Diferencia entre Factor Idiosincrásico de Chile y Determinantes Seleccionados**  
(enero 1998-septiembre 2005)

<b>BCP10</b>	<b>BCU10</b>	<b>Precio del cobre</b>	<b>Precio del petróleo</b>	<b>IPSA</b>	<b>Flujos de capitales netos<sup>a</sup></b>
0.01	0.04	0.00	-0.01	0.02	-0.02

Fuente: Elaboración propia.

a. Corresponde a los principales flujos de deuda externa neta —principalmente bancaria— disponibles con frecuencia diaria.

distintos factores que explican la dinámica del premio soberano chileno. Esto, con especial atención al rol de ciertas variables internas, de manera de evaluar y proyectar acertadamente, a la luz del desarrollo macroeconómico reciente, la futura evolución del riesgo país chileno.

## REFERENCIAS

- Ades, A., M. Buchanan y M. Fuentes (2005). "Unpleasant EMD Arithmetic." *Goldman Sachs Global Market Viewpoint* 05/09: 1-5.
- Aguirre, A. y L.F. Céspedes (2004). "Uso de Análisis Factorial Dinámico para Proyecciones Macroeconómicas." *Economía Chilena* 7(3): 35-46.
- Albagli, E. y K. Schmidt-Hebbel (2005). "Premio por Riesgo Soberano y Acuerdos Comerciales en Chile." Nota de Investigación Interna, Banco Central de Chile.
- Andritzky, J., G. Bannister y N. Tamirisa (2005). "The Impact of Macroeconomic Announcements on Emerging Market Bonds." Documento de Trabajo N°05/83, Fondo Monetario Internacional.
- Arora, V. y M. Cerisola (2001). "How Does U.S. Monetary Policy Influence Sovereign Spreads in Emerging Markets?" *IMF Staff Papers* 48(3): 474-98.
- Bai, J. y S. Ng (2001). "A New Look at Panel Testing of Stationarity and the PPP Hypothesis." Documento de Trabajo N°518, Boston College Department of Economics.
- Bai, J. y S. Ng (2002). "Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models." *Econometrica* 70(1): 191-221.
- Bai, J. y S. Ng (2004). "A PANIC Attack on Unit Roots and Cointegration." *Econometrica* 72(4): 1127-77.
- Buchanan, M. y M. Fuentes (2005). "Emerging Markets and the Global Economy – Hysteresis Not Hysteria." *Goldman Sachs Global Economics Weekly* 05/40: 1-5.
- Calvo, G., L. Leiderman, y C. Reinhart (1996). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s." *Journal of Economic Perspectives* 10(2): 123-39.
- Choi, I. (2001). "Unit Root Tests for Panel Data." *Journal of International Money and Finance* 20(2): 249-72.
- Cline W. y K. Barnes (1997). "Spreads and Risk in Emerging Market Lending." IIF Research Paper N°97-1, Institute for International Finance, Washington, D.C.
- Dooley, M., E. Fernández-Arias y K. Kletzer (1996). "Is the Debt Crisis History? Recent Private Capital Inflows to Developing Countries." *The World Bank Economic Review* 10(1): 27-50.
- Eichengreen, B. y A. Mody (1998). "What Explains Changing Spreads on Emerging Market Debt: Fundamentals or Market Sentiment?" NBER Working Paper N°6408.
- Elliott, G., T. Rothenberg y J. Stock (1996). "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root." *Econometrica* 64(4): 813-36.
- Fernández-Arias, E. (1996). "The New Wave of Private Capital Inflows: Push or Pull?" *Journal of Development Economics* 48(2): 389-418.
- Fiess, N. (2003). "Capital Flows, Country Risk, and Contagion." World Bank Policy Research Working Paper N°2943.
- Forni, M., M. Hallin, M. Lippi y L. Reichlin (2000). "The Generalized Dynamic Factor Model: Identification and Estimation." *Review of Economics and Statistics* 82(4): 540-54.
- García-Herrera, A. y A. Ortiz (2005). "The Role of Global Risk Aversion in Explaining Latin American Sovereign Spreads." Documento de Trabajo N°505, Banco de España.
- Godoy, S. y J. Selaive (2005). "Costo de Financiamiento Externo: Implicancias de Swaps de Tasas de Interés." *Informe de Estabilidad Financiera Segundo Semestre 2005*. Banco Central de Chile.
- Im, K.S., M. Pesaran y Y. Shin (2003). "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels." *Journal of Econometrics* 115(1): 53-74.
- In, F., V. Fang y R. Brown (2004). "The Australian and US Interest Rate Swap Markets: Comparison and Linkages." *Accounting and Finance* 44(1):45-56.
- Jaque, F. y A. Naudón (2004). "Factores en la Dinámica del Spread Soberano Chileno." *Informe de Estabilidad Financiera, Segundo Semestre 2004*. Banco Central de Chile.
- Kamin, S. y K. Kleist (1999). "The Evolution and Determinants of Emerging Market Credit Spreads in the 1990s." BIS Working Papers N°68, mayo.
- Levin, A. y C-F. Lin (1992). "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties." Economics Working Paper Series N°92-23, University of California at San Diego.
- Litterman, R. y J. Scheinkman (1991). "Common Factors Affecting Pricing Theory." *Journal of Finance* 48(2): 599-620.
- McGuire, P. y M. Schrijvers (2003). "Common Factors in Emerging Market Spreads." *BIS Quarterly Review*, diciembre.
- Min, H. (1998). "Determinants of Emerging Markets Bond Spread: Do Economic Fundamentals Matter?" World Bank Policy Research Working Paper N°1899, Marzo.

- Moon, H. y B. Perron (2004). "Testing for a Unit Root in Panels with Dynamic Factors." *Journal of Econometrics* 122(1): 81-126.
- Nash, A. y J. Selaive (2004). "Efectos de Valoración en la Posición de Inversión Internacional." Serie de Estudios Económicos N°44, Banco Central de Chile.
- Pesaran, M.H. (2005). "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence." Cambridge Working Papers in Economics N°0346.
- Pyndyck, R. y J. Rotemberg (1993). "The Comovement of Stock Prices." *Quarterly Journal of Economics* 108(4): 1073-104.
- Selaive, J. (2006). "Spreads Soberanos: Asociación con Determinantes Tradicionales." Minuta, Banco Central de Chile.
- Stock, J. y M. Watson (1998). "Diffusion Indexes." NBER Working Paper N°6702.
- Taylor, M.P. y L. Sarno (1997) "Capital Flows to Developing Countries: Long- and Short-Term Determinants." *World Bank Economic Review* 11(3): 451-70.
- Uribe, M. y V. Yue (2003). "Country Spreads and Emerging Countries: Who Drives Whom?" NBER Working Paper N°10018.



*Agradecemos a las siguientes personas que colaboraron como árbitros en la evaluación de los artículos presentados para su eventual publicación en ECONOMÍA CHILENA durante el año 2005.*

**Rómulo Chumacero**  
**José De Gregorio**  
**Alejandro Justiniano**  
**Diana Kruger**  
**Eduardo Levy-Yeyati**  
**Rolf Lüders**  
**Eric Parrado**  
**Felipe Zurita**

*Los editores*



## 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.

### EL FONDO GUBERNAMENTAL DE PETRÓLEO DE NORUEGA\*

Luis Felipe Céspedes C.\*\*  
David Rappoport W.\*\*\*

#### I. INTRODUCCIÓN

El Fondo Gubernamental del Petróleo de Noruega fue creado en 1990 con el propósito de dar un manejo coherente con los objetivos de largo plazo de la política económica a los ingresos provenientes del sector petrolero. En esta nota se describen en detalle los objetivos, las principales características y el funcionamiento del Fondo Gubernamental del Petróleo de Noruega (en adelante “Fondo”). Además se discute la evaluación que existe del mismo, y se efectúa un breve análisis comparativo con el Fondo de Estabilización del Cobre (FEC) de Chile.

Las exportaciones noruegas, al igual que las chilenas, presentan una alta participación de un producto básico (petróleo y cobre, respectivamente). En efecto, la economía noruega es la tercera exportadora mundial de petróleo y la séptima en términos de producción (gráfico 1). Las exportaciones totales representaron 43.3% del PIB en promedio entre el 2000 y el 2004, y el gas y el petróleo el 45.1% del promedio de las exportaciones entre 2000-2004<sup>1</sup> (gráfico 2). Adicionalmente, al igual que lo que sucede en Chile con el cobre, la participación del Estado noruego en los ingresos por ventas del petróleo es alta. En efecto, se estima que el estado noruego recibió el año 2005 casi 30% de sus ingresos de la actividad petrolera,<sup>2</sup> recaudando cerca del 60% de la producción del sector petróleo.<sup>3</sup> El gráfico 3 presenta los flujos de caja del

Gobierno por la actividad petrolera. Se observa que las dos principales fuentes de ingresos del Gobierno son los impuestos y el interés financiero directo del Gobierno (IFDG, *State's Direct Financial Interest*).<sup>4</sup> Además, el Estado participa en las dos principales empresas productoras de petróleo de Noruega: *Statoil* y *Norsk Hydro*.<sup>5</sup>

\* Agradecemos los valiosos comentarios de Claudio Soto. Las opiniones contenidas en este trabajo son las de los autores y no representan necesariamente las del Banco Central de Chile o sus consejeros.

\*\* Ministerio de Hacienda; e-mail: lcespedes@hacienda.gov.cl.

\*\*\* Gerencia de Investigación Económica, Banco Central de Chile; e-mail: drappoport@bcentral.cl.

<sup>1</sup> Las proyecciones contenidas en el Ministerio de Petróleo y Energía y Directorio del Petróleo Noruego (2005) señalan que la máxima producción de petróleo se alcanzaría a fines de esta década.

<sup>2</sup> Ver Presupuesto 2005, disponible en <http://www.statsbudsjett.et.dep.no/2005/pdf/budget2005.pdf>.

<sup>3</sup> La recaudación fiscal equivale al 68% de las exportaciones petroleras.

<sup>4</sup> El IFDG corresponde a la participación del Estado como socio en los proyectos de explotación para los cuales entrega licencias de producción. El IFDG consiste en un arreglo que permite al Gobierno poseer intereses en varios pozos, oleoductos e infraestructura en el continente. La participación del Gobierno en cada proyecto se decide al momento de entregar las licencias de producción. El Estado, como un dueño más, financia lo que le corresponde de la inversión y los costos del proyecto, y luego recibe la fracción correspondiente de los ingresos. Este arreglo rige desde 1985. Hasta entonces, la empresa estatal Statoil era la propietaria de la cuota del Estado en los proyectos de producción. La privatización de Statoil transfirió la administración de los IFDG a una empresa fiduciaria, Petoro.

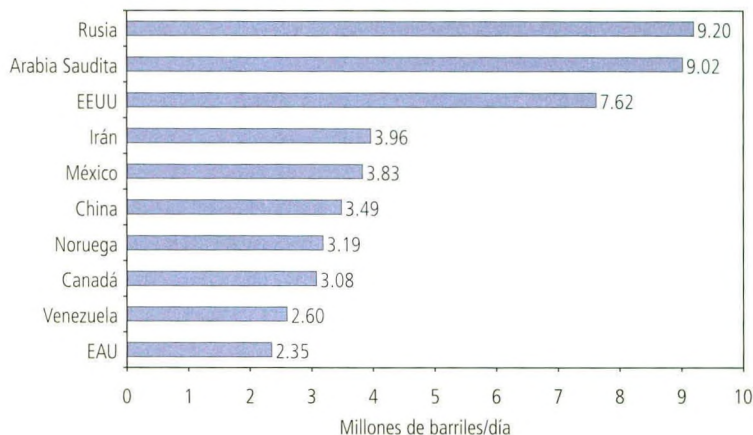
<sup>5</sup> Ambas empresas dominan la producción de gas y petróleo nacional con 60% y 25% de participación, de Statoil y Norsk Hydro, además de producir internacionalmente. Estas empresas tienen presencia en las bolsas de Noruega y Nueva York, en cuya propiedad el estado participa con 70,9% y 43,8% respectivamente (información a noviembre del 2005, [www.statoil.com](http://www.statoil.com) y [www.hydro.com](http://www.hydro.com)).

## Principales Productores y Exportadores de Petróleo, 2004

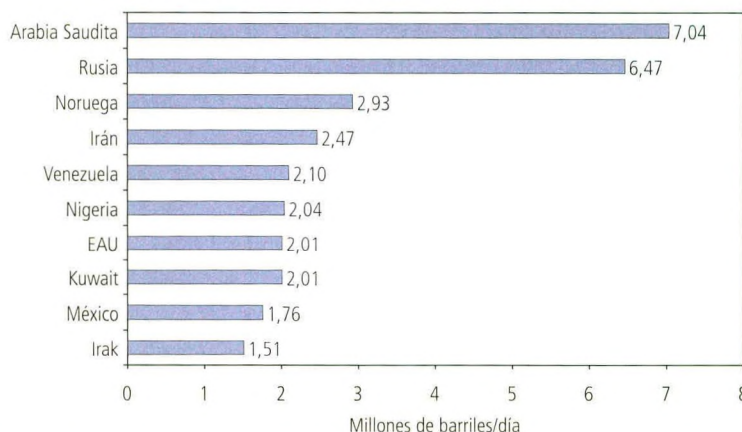
Se ha señalado que países que poseen abundancia de recursos naturales (RR.NN.), tales como el petróleo o el cobre, sufren lo que se conoce como la “maldición de los recursos naturales”. Esta “maldición” consiste en que estos países ricos en recursos naturales logran tasas de crecimiento menores que otros países con menor dotación de estos recursos. Uno de los mecanismos que producirían esta “maldición” es el efecto desplazamiento o *crowding out* provocado por el sector productor basado en RR.NN. sobre manufacturas. Este efecto recibe el nombre de “enfermedad holandesa”.<sup>6</sup> Esta “enfermedad”, que se manifiesta como la desindustrialización de una economía, se produce cuando hay un *boom* en el sector exportador de RR.NN. (ya sea por un nuevo descubrimiento o por un aumento de su precio) que aumenta el valor de la moneda nacional y, por lo tanto, deteriora la competitividad del sector manufacturero frente al de otras economías.<sup>7</sup> En efecto, cuando la movilidad de capitales es imperfecta, si ocurre un *boom* en la actividad exportadora de RR.NN. y los mayores fondos son canalizados en los mercados financieros locales, el gasto interno aumenta, generando una apreciación del tipo de cambio.<sup>8</sup>

Por otra parte, la concentración de exportaciones de RR.NN. tendría dos efectos sobre la volatilidad de la economía.<sup>9</sup> Primero, la gran volatilidad en el precio

A. Producción de petróleo, incluyendo GNL y condensado



B. Exportaciones netas de petróleo, incluyendo GNL y condensado



Fuentes: Ministerio de Petróleo y Energía y Directorio del Petróleo Noruego (2005); información básica de Petroleum Economics Ltda.

de los productos básicos (*commodities*) produce una gran volatilidad en los retornos asociados a la explotación de RR.NN.<sup>10</sup> El resultado de gastar

<sup>6</sup> Término acuñado en Holanda tras el descubrimiento de gas en el Mar del Norte a fines de la década del 50.

<sup>7</sup> La evidencia tanto para la maldición de los RR.NN. como para la enfermedad holandesa no es concluyente. Por una parte, Sachs & Warner (2001) señalan que la maldición de los RR.NN. sería un hecho bien documentado, y entregan evidencia indirecta del rol del mecanismo de la enfermedad holandesa para el débil crecimiento de los países abundantes en RR.NN. Por otra parte, Lederman y Maloney (2002) proporcionan evidencia en contra de la maldición de los RR.NN. documentada por Sachs y Warner mostrando que los resultados empíricos encontrados no son robustos al período analizado, a la omisión de variables específicas de cada país y a problemas de endogeneidad. Sin embargo, estos autores encuentran evidencia sobre un efecto

negativo de la concentración de exportaciones sobre el crecimiento. Adicionalmente, Bravo-Ortega y De Gregorio (2005) encuentran evidencia de que existirían complementariedades entre RR.NN. y capital humano. De esta forma, la abundancia de capital humano podría neutralizar los efectos negativos de la abundancia de RR.NN. sobre el crecimiento.

<sup>8</sup> Alternativamente, si los fondos son invertidos en el país en documentos en moneda nacional, el efecto de portafolio indicaría que el tipo de cambio tendería a apreciarse. Vale la pena mencionar que parte de la argumentación que sustenta la efectividad de intervenciones cambiarias está basada en supuestos similares a los de imperfecta movilidad de capitales.

<sup>9</sup> La volatilidad podría estar tras los efectos sobre el crecimiento descritos en el párrafo anterior.

<sup>10</sup> Cashin & McDermott (2002) documentan que la característica principal de los precios de *commodities* es su gran variabilidad.



directamente los ingresos de este sector sería una considerable fluctuación de la demanda agregada lo que amplificaría los ciclos económicos. Segundo, la volatilidad en los términos de intercambio generaría también una gran volatilidad del tipo de cambio.

La economía noruega es una clara excepción a la maldición de los RR.NN. Luego, resulta interesante analizar en qué grado el Fondo le ha permitido paliar los síntomas de enfermedad holandesa y estabilizar la volatilidad provocada por la alta participación del petróleo en sus exportaciones.

Esta nota se organiza de la siguiente forma: La sección II describe objetivos, diseño y funcionamiento del Fondo Gubernamental del Petróleo de Noruega. La sección III revisa la evidencia empírica acerca de las consecuencias económicas de la implementación del Fondo. La sección IV hace una breve comparación de los fondos de estabilización chileno y noruego. La sección V presenta la discusión final.

## II. EL FONDO GUBERNAMENTAL DEL PETRÓLEO DE NORUEGA Y EL DISEÑO DE LA POLÍTICA MACROECONÓMICA

La autoridad noruega ha definido los siguientes objetivos generales para el diseño de la política macroeconómica:

- Estabilizar el gasto fiscal respecto de las fluctuaciones de corto plazo asociadas a los ingresos del petróleo.
- Financiar el déficit que generará un creciente gasto en pensiones y un decreciente ingreso del petróleo.

La autoridad ha señalado que gastar *directamente* los ingresos del sector petróleo provocaría considerables fluctuaciones en la demanda agregada, que amplificarían el ciclo económico y reducirían la competitividad de la industria exportadora, a través de la apreciación del tipo de cambio. Por otra parte, el incremento del gasto en pensiones que se espera para los próximos cincuenta años, junto con menores ingresos provenientes de la actividad petrolera, sugieren que la acumulación de activos financieros en el Fondo permitiría asegurar la sustentabilidad de las cuentas fiscales.

## 1. Objetivos y Funcionamiento del Fondo

El Fondo Gubernamental del Petróleo fue establecido por decreto en 1990, con el propósito de resguardar el uso en el largo plazo de los ingresos del petróleo (Gobierno de Noruega, 2004a). Más tarde se incorporaron los objetivos de estabilizar las fluctuaciones de corto plazo de los ingresos del petróleo y servir de mecanismo de transmisión intergeneracional de esta riqueza.<sup>11</sup>

Formalmente, el Fondo es una cuenta denominada en coronas noruegas (NOK) en el Banco de Noruega (BN). El BN invierte la totalidad del capital de esta cuenta en instrumentos financieros en el exterior a su nombre.<sup>12</sup> Las principales razones esgrimidas por la autoridad para establecer que los recursos del Fondo sean invertidos en el exterior son:

- Protegerse de la “enfermedad holandesa”, al evitar que la estructura productiva del país se oriente hacia una forma incompatible con la extinción de los recursos petroleros.
- La necesidad de estabilizar la economía noruega, asegurando que se generen los superávits en cuenta corriente cuando los recursos de la actividad petrolera sean de naturaleza transitoria.

Los ingresos del Fondo corresponden a los flujos netos provenientes de la actividad petrolera, más el retorno de los activos del mismo más los resultados netos de las transacciones financieras asociadas a la actividad petrolera.<sup>13</sup> Los gastos consisten en las transferencias desde el Fondo hacia el presupuesto fiscal.<sup>14</sup>

<sup>11</sup> Ministerio de Finanzas de Noruega (2001-2002).

<sup>12</sup> Gobierno de Noruega (2004b).

<sup>13</sup> Los flujos netos corresponden a ingresos de impuestos y royalties recaudados de la actividad petrolera, ingresos derivados de las emisiones de CO<sub>2</sub> ocasionadas por la actividad petrolera en el continente, dividendos de Statoil y Norsk Hydro, etc.; menos los gastos del Gobierno relacionados con el Petroleum Insurance Fund y otros gastos. Los resultados netos de las transacciones financieras corresponden a: ingresos por la venta de acciones de Statoil o Norsk Hydro, menos contribuciones de capital a estas otras empresas. Ver Gobierno de Noruega (2004a).

<sup>14</sup> Desde la implementación del Fondo en 1990, y hasta 1995, no hubo transferencias al mismo por los bajos ingresos y altos gastos del Gobierno asociados a la actividad petrolera (gráfico 3). Desde entonces, los activos del Fondo han aumentado rápidamente, al tiempo que la producción y el precio del petróleo han aumentado y la inversión gubernamental en el sector ha disminuido. Al término del tercer trimestre del 2005, el valor de mercado del Fondo ascendía a cerca de US\$185 mil millones, o 75% del PIB del 2004 (gráfico 4).

## 2. El Fondo y la Política Fiscal

El indicador para el análisis y evaluación de la política fiscal en Noruega consiste en el llamado “déficit neto del pago de intereses ajustado por el ciclo del Gobierno Central” (en adelante “déficit estructural no petrolero”). Este indicador excluye los ingresos y gastos que se presume no afectan el nivel de actividad económica (ver Ministerio de Finanzas de Noruega, 2001-2002).

En la actualidad, el Ministerio de Finanzas orienta la política fiscal a lograr un efecto neutral para el nivel de actividad económica y de manera que los ingresos del petróleo se traspasen a la economía de acuerdo con los retornos esperados del Fondo en el largo plazo, estimados en 4% real anual (Ministerio de Finanzas de Noruega, 2003).

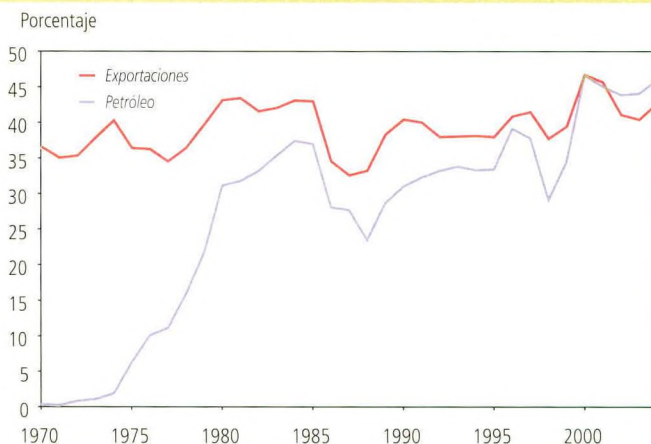
De acuerdo con lo anterior, la regla clave establece que *el déficit estructural no petrolero debe ser igual al retorno real de largo plazo del Fondo, supuesto en 4% del mismo.*

Esta regla permite desviaciones transitorias en las distintas fases del ciclo económico y en eventos de cambios extraordinarios en el valor del Fondo. De esta forma, en una situación cíclica neutral y donde la rentabilidad del Fondo es igual a 4%, la regla implica que el traspaso desde el Fondo al Gobierno Central equivale a la anualidad que paga el Fondo.

En virtud de las guías para la política fiscal, el Fondo solo puede ser utilizado para financiar el déficit no petrolero. Por diseño, el Fondo establece un nexo entre el uso del Fondo y el déficit no petrolero. Las transferencias del Fondo al presupuesto fiscal son definidas por el Congreso (Storting): el superávit de ingresos del año se envía al Fondo, y el déficit se cubre con este. Así, las transferencias al Fondo comprenden

GRÁFICO 2

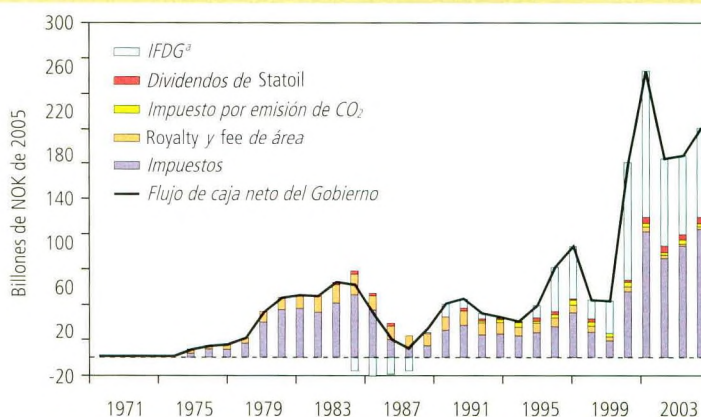
### Exportaciones Noruegas y Participación del Sector Petrolero (% PIB y % de exportaciones)



Fuente: www.ssb.no.

GRÁFICO 3

### Flujos de Caja Netos del Gobierno por la Actividad Petrolera



Fuentes: Ministerio de Petróleo y Energía y Directorio del Petróleo Noruego (2005); información básica de Cuentas Nacionales y Presupuesto Fiscal.

a. IFDG corresponde a la participación del Estado como socio en los proyectos de explotación para los cuales entrega licencias de producción.

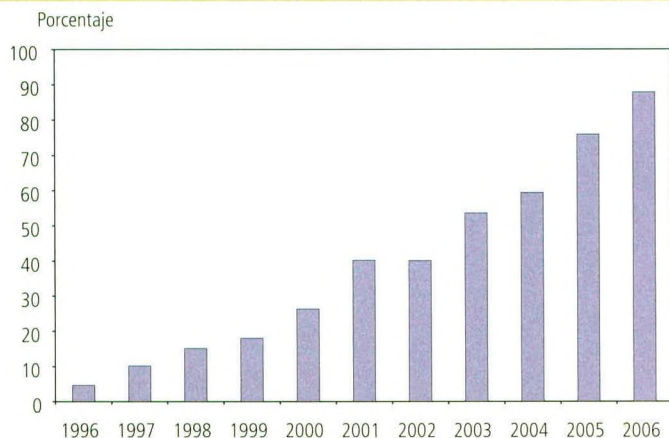
el capital remanente, una vez que el Congreso ha decidido qué fracción se utilizará en el presupuesto.

### III. Efectos del Fondo sobre el Desempeño Económico de Noruega: Evidencia Empírica

Como se discutió más arriba, un objetivo esencial del Fondo es el de evitar que se produzcan o exacerben efectos de enfermedad holandesa en la economía noruega. En consecuencia, una métrica inicial para

## GRÁFICO 4

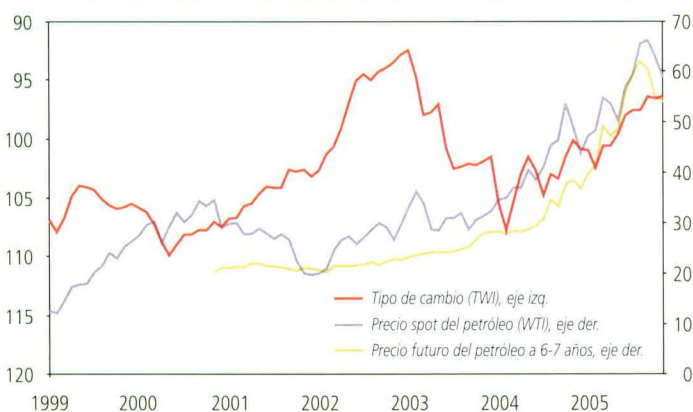
### Valor de Mercado del Fondo Gubernamental del Petróleo (% PIB)



Fuente: www.norges-bank.no.

## GRÁFICO 5

### Tipo de Cambio respecto de Socios Comerciales y Precio Spot del Petróleo



Fuente: www.norges-bank.no, Bloomberg y EconWin/NYMEX.

evaluar la efectividad del Fondo es determinar hasta qué punto la economía noruega ha sufrido “síntomas” de esta enfermedad.

El Fondo Monetario Internacional (2005), en su revisión de aspectos destacados de la economía noruega, entrega indicadores mixtos sobre la presencia de la enfermedad holandesa. Por un lado, indicadores de la “buena salud” de la economía son: (i) estabilidad desde 1970 del tipo de cambio real efectivo basado en el IPC; (ii) estabilidad de la participación en el PIB de las exportaciones no petroleras; y (iii) disminución del valor agregado

en manufacturas, en línea con otras economías similares. Por otro lado, los siguientes índices señalarían la presencia de la “enfermedad”: (i) importante aumento del tipo de cambio real efectivo basado en los costos laborales unitarios, desde 1994; (ii) baja razón de exportaciones a PIB en manufacturas; y (iii) sensibilidad mostrada por el sector exportador manufacturero ante la apreciación nominal de la corona en 2002.

El reporte del FMI (2005) indica además, sobre la base de evidencia proveniente de vectores de cointegración, que el precio del petróleo ha tenido un efecto negativo sobre el valor agregado del sector manufacturero y sobre las exportaciones de manufacturas. Sin embargo, la evidencia también apunta a que el precio del petróleo tiene correlación positiva con la inflación, y negativa con el gasto público. Lo anterior es interpretado como evidencia de que, si bien no se puede descartar la existencia de efectos del tipo de la enfermedad holandesa, estos no estarían asociados al canal de gasto público, sino más bien a factores de oferta.

Por otra parte, Holmøy y Heide (2005) utilizan un modelo de equilibrio general y encuentran que la apreciación real y la contracción del sector manufacturero durante 1998-2003 se desvían considerablemente del escenario sustentable, apuntando a problemas asociados a la enfermedad holandesa.

Más aun, de acuerdo con las simulaciones de estos autores, este sector se reducirá a la mitad en veinte años si se mantiene la trayectoria de crecimiento de los salarios reales. En línea con estos resultados, Larsen (2004) sugiere que Noruega habría tenido algunos “síntomas” de la enfermedad holandesa a fines de los noventa. También Brunstad y Dyrstad (1997) encuentran evidencia del canal de movimiento de factores producido por el boom del petróleo. Específicamente, encuentran que el trabajo cercano

CUADRO 1

## Comparación de los Fondos de Estabilización Chileno y Noruego

	Noruega	Chile
Ingresos del Fondo	Flujos netos provenientes de la actividad petrolera, más el retorno de los activos del Fondo, más los resultados netos de las transacciones financieras asociadas a la actividad petrolera.	Corresponden, cuando el precio del cobre supera el valor de largo plazo, a la diferencia entre este último y el precio efectivo por la cantidad de cobre vendida por Codelco.
Regla de gasto del Fondo	Corresponde al déficit efectivo no petróleo.	Corresponden, cuando el precio del cobre se encuentra bajo el precio de largo plazo, a la diferencia de precios por las exportaciones por Codelco.
Manejo del Fondo	Establece un portafolio de referencia al cual se le exige un retorno esperado de 4%. Todos los recursos del Fondo son invertidos en el exterior.	No disponible.
Tamaño del Fondo	US\$185 mil millones, equivalentes a 75% del PIB del 2004.	U\$463 millones, equivalentes a menos de 1% del PIB del 2004.

Fuente: Para Chile: Marcel et al (2001) y [www.dipres.cl/ejecucion/2005/PrimerSemestre/cuadro8.pdf](http://www.dipres.cl/ejecucion/2005/PrimerSemestre/cuadro8.pdf). Para Noruega: sección II y Reporte Anual del Fondo Gubernamental del Petróleo (2004).

—física y cualitativamente— al sector petrolero experimenta un aumento del salario nominal relativo a otros tipos de trabajo, ante un boom petrolero.

Otro antecedente clave para evaluar el desempeño económico de Noruega con el Fondo en funcionamiento, es la evidencia acerca de la relación del tipo de cambio con los precios futuros en lugar de los precios spot del petróleo. El BN ha indicado que, desde la implementación de la meta de inflación en marzo del 2001, la correlación entre el tipo de cambio nominal y el precio del petróleo ha sido baja (gráfico 5).<sup>15</sup> Al mismo tiempo, la trayectoria del tipo de cambio parece haber estado influenciada por los movimientos del precio del petróleo a 6-7 años, reflejando las expectativas de aumentos en el gasto a través del Fondo del petróleo.

#### IV. FONDOS DE ESTABILIZACIÓN EN CHILE Y NORUEGA: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS

Las economías de Chile y Noruega comparten varios aspectos. En primer lugar, ambas economías tienen un producto básico con alta participación en sus exportaciones e importante participación pública en términos de propiedad. En consecuencia,

ambas economías han implementado fondos de estabilización, a saber: el Fondo Gubernamental del Petróleo en Noruega, y el Fondo de Estabilización del Cobre (FEC) en Chile.

En segundo lugar, ambos países comparten esquemas similares de política fiscal y monetaria. Como se describió anteriormente, el principal indicador de la política fiscal noruega es el déficit estructural no petrolero. En el caso de Chile, este corresponde al superávit estructural de 1% del PIB. Adicionalmente, ambos países comparten esquemas de metas de inflación para la política monetaria.

El cuadro 1 resume las principales características de los fondos de estabilización de Chile y Noruega. En Chile, a diferencia de Noruega, la regla de ingreso y gasto de los ingresos del cobre está ligada a su precio de largo plazo. Así el gasto anual

<sup>15</sup> Ver discurso del gobernador S. Gjedrem del 30 de agosto de 2005, "Petroleum and the Norwegian Economy". En el discurso se destaca, además, el spillover tecnológico del sector petróleo hacia la producción de grandes embarcaciones. Disponible en [www.norges-bank.no/front/pakke/en/foredrag/2005/2005-08-30/](http://www.norges-bank.no/front/pakke/en/foredrag/2005/2005-08-30/).

corresponde al volumen exportado por Codelco multiplicado por el precio de largo plazo, y la diferencia es ahorrada o girada desde el FEC. En el caso chileno, si bien los incentivos contables están dados para que el FEC sea invertido en el exterior, se establece la posibilidad de prepagar deuda que el fisco tiene con el Banco Central en moneda local generando la liquidación de divisas provenientes de la actividad cuprífera. De esta forma, bajo el supuesto de imperfecta movilidad de capitales se afectaría el tipo de cambio. Por lo tanto, el Fondo noruego aislaría en mayor grado al tipo de cambio de las fluctuaciones del precio de su principal producto de exportación.

Un aspecto importante a considerar en la comparación de ambos fondos es su rol estabilizador. La regla noruega de gasto de los activos del Fondo —4% del valor del mismo— tiene un componente procíclico. En efecto, cada vez que los recursos depositados en el Fondo se incrementan, el déficit no petrolero “estructural” se incrementa. En comparación con la regla fiscal chilena, solo en la medida en que las variaciones del precio del cobre sean evaluadas como permanentes, se registrarán como ingresos estructurales y, en consecuencia, afectarán el gasto público. Lo anterior le imprime un mayor papel estabilizador a la regla chilena.

## V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las lecciones que aporta la experiencia noruega a nuestro diseño de política económica pueden dividirse en dos. En primer lugar, en términos de estabilización directa del ciclo económico, la regla chilena permitiría un mayor suavizamiento de la demanda agregada, por cuanto el gasto responde a ingresos estructurales y no a una mezcla de ingresos estructurales y efectivos como en el caso noruego.<sup>16</sup>

Por otra parte, la experiencia del Fondo noruego en relación con el manejo de los recursos ahí depositados es relevante para el caso chileno, por cuanto podría constituirse en una alternativa para aislar de mejor forma el tipo de cambio de las fluctuaciones del precio del principal producto de exportación. La alternativa de mantener los recursos generados durante las bonanzas en los precios de los productos básicos en el exterior es una herramienta a explorar.

Aun cuando la evidencia respecto de su efecto final no es concluyente, el compromiso de mantener los recursos derivados de las actividades petroleras en el exterior puede ser calificado como una herramienta útil para la eliminación de efectos de corto plazo de estos sobre el tipo de cambio.

## REFERENCIAS

- Bravo-Ortega, C. y J. De Gregorio (2005). “The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital, and Economic Growth.” Policy Research Working Paper N°3484, Banco Mundial.
- Brunstad, R. y J. Dyrstad (1997). “Booming Sector and Wage Effects: An Empirical Analysis on Norwegian Data.” *Oxford Economic Papers* 49(1): 89-103.
- Cashin, P. y J. MacDermott (2002). “The Long-run Behavior of Commodity Prices: Small Trends and Big Variability.” *IMF Staff Papers* 49(2): 175-99.
- Fondo Monetario Internacional (2005). “The Norwegian Government Petroleum Fund and the Dutch Disease.” Norway: Selected Issues, *IMF Country Report* 05/197: 1-55.
- Gobierno de Noruega (2004a). “Decreto N°36 del 22 de Junio de 1990 relativo al Fondo Gubernamental y enmendado por el Decreto N°2 del 16 de Enero de 2004.” Disponible en <http://odon.dep.no/fin/english/topics/p10001617/p10001684/006051-990439/dok-bn.html>, visitado el 15/12/2005.
- Gobierno de Noruega (2004b). “Regulación del 19 de Noviembre de 2004, sobre la administración del Fondo Gubernamental del Petróleo.” Disponible en <http://odin.dep.no/fin/english/topics/p10001617/p10002777/006071-200006/dok-bu.html>, visitado el 15/12/2005.
- Gobierno de Noruega (2004c). “Reporte Anual del Fondo Gubernamental del Petróleo (2004).” Disponible en [http://www.norges-bank.no/english/petroleum\\_fund/reports/2004/english.pdf](http://www.norges-bank.no/english/petroleum_fund/reports/2004/english.pdf).
- Holmøy, E. y K. Heide (2005). “Is Norway Immune to Dutch Disease? CGE Estimates of Sustainable Wage Growth and Deindustrialisation.” Statistics Norway, Discussion Papers N°413, marzo.
- Larsen, E. (2004). “Escaping the Resource Curse and the Dutch Disease? When and Why Norway Caught up with and Forged ahead of its Neighbors.” Statistics Norway, Discussion Papers N°377, mayo.

<sup>16</sup> Ingresos efectivos en este caso son los asociados a los intereses ganados a partir de la mayor (menor) cantidad de recursos disponibles en el fondo.

- Lederman, D. y W. Maloney (2002). "Open Questions about the Link between Natural Resources and Economic Growth: Sachs and Warner Revisited." Trabajo presentado en la Conferencia Internacional de Recursos Naturales y Crecimiento, Banco Central de Chile.
- Marcel, M., M. Tokman, R. Valdés y P. Benavides (2001). "Balance Estructural: La Base de la Nueva Regla de Política Fiscal Chilena." *Economía Chilena* 4(3): 5-27.
- Ministerio de Finanzas de Noruega (2001-2002). "Report N°29 to the Storting: Guidelines for Economic Policy." Disponible en [http://odin.dep.no/filarkiv/260472/pmk\\_rap.pdf](http://odin.dep.no/filarkiv/260472/pmk_rap.pdf), visitado el 15/12/2005.
- Ministerio de Finanzas de Noruega (2003). "The Norwegian Government Petroleum Fund." Disponible en <http://www.odin.dep.no/filarkiv/192293/fakta.pdf>, visitado el 14/12/2005.
- Ministerio de Petróleo y Energía y Directorio del Petróleo Noruego (2005). "Fact Sheet 2005 Norwegian Petroleum Activity." Disponible en <http://odin.dep.no/oed/english/doc/reports/026031-120027/dok-bn.html>.
- Sachs, J. y A. Warner (2001). "The Curse of Natural Resources." *European Economic Review* 45: 827-38.

## INVERSIÓN, FLUJO DE CAJA Y COLOCACIONES: EVIDENCIA CON DATOS AGREGADOS\*

*Bernardo Dominichetti H.* \*\*  
*María Dolores Roeschmann G.* \*\*\*

### I. INTRODUCCIÓN

Varios estudios microeconómicos muestran que la inversión, tanto en Chile como en otros países, se ve afectada no solo por el costo del capital o las condiciones macroeconómicas en general, sino también por variables financieras. Esto se explica por imperfecciones en los mercados de capitales que hacen que las fuentes de financiamiento disponibles para proyectos de inversión resulten cruciales para determinar el costo de la misma y, por lo tanto, si se llevarán a cabo o no.<sup>1</sup>

Existe una serie de teorías que ayudan a entender de qué manera las imperfecciones de los mercados de capitales hacen que el costo de financiamiento interno de las empresas sea distinto (menor) del financiamiento externo al cual pueden acceder las mismas.<sup>2</sup> El hecho de que la fuente de financiamiento determine el costo de los proyectos de inversión es clave para entender por qué las condiciones financieras de la economía pueden afectar la inversión.

El objetivo de esta nota es determinar empíricamente si a nivel agregado se observa un efecto significativo de las condiciones financieras sobre la inversión. Para ello se estima un modelo de corrección de errores para la inversión en maquinaria y equipos, donde se supone que esta puede divergir en el corto plazo de su valor de estado estacionario por una serie de factores, entre los cuales se consideran las fuentes de financiamiento que tengan las empresas. Estas se miden con dos series alternativas: los flujos de caja, calculados a partir del total del activo circulante, lo que constituye una medida de los recursos internos de la firma; y los recursos de terceros, obtenidos de las colocaciones bancarias de las empresas, que corresponde a una medida de

sus fuentes de financiamiento externas. Estas series contienen datos nuevos, que fueron especialmente construidos para este trabajo.

Hasta ahora la mayoría de los estudios para Chile que buscan explicar los efectos de las condiciones financieras sobre las decisiones de inversión, se han basado en evidencia microeconómica. Medina y Valdés (1998), por ejemplo, muestran que la inversión a nivel de firma es sensible al monto de los recursos propios disponibles (flujos de caja), desde un punto de vista tanto estadístico como económico. Sus resultados indican que un incremento de 1% en el flujo de caja de una firma promedio, genera un incremento de entre 0.44 y 0.6% en la inversión. Evidencia similar encuentran Cerda y Larraín (2005). Para un estudio de un panel de empresas, estiman la importancia del flujo de caja en las decisiones de inversión, controlando por la rentabilidad de las oportunidades de inversión y por el nivel de ventas. Ellos encuentran que los flujos de caja tienen un mayor impacto en empresas de menor tamaño.

Uno de los pocos estudios recientes de los efectos de la liquidez interna de las firmas sobre la inversión con datos agregados para Chile, es el de Vergara (2004). Él encuentra que una reducción de impuestos aumenta la inversión, lo cual se debería a la mayor disponibilidad de recursos propios por el menor pago de impuestos. Esto también lo verifica con datos a nivel de firmas.

Los resultados de esta nota tienden a apoyar los resultados anteriores. En efecto, encontramos evidencia de que las condiciones financieras sí tienen un efecto sobre la inversión agregada de la economía.

\* Se agradecen los comentarios de Pablo García y Claudio Soto.

\*\* Ingeniero civil, Universidad de Chile; e-mail: bdominic@ing.uchile.cl.

\*\*\* Economista, Negocios y Valores S.A.; e-mail: mdr@nevasa.cl.

<sup>1</sup> Ver Bernanke y Gertler (1990); Fazzari, Hubbard y Petersen (1988); Hoshi, Kashyap y Scharfstein (1991).

<sup>2</sup> Ver Modigliani y Miller (1958); Myers y Majluf (1984); Jensen, y Meckling (1976).

Sin embargo, nuestros resultados también indican que la significancia económica de los mismos es más bien pequeña.

La nota se estructura de la siguiente manera: la sección siguiente describe brevemente el modelo a estimar. La sección III presenta y discute los resultados. Finalmente, la sección IV concluye.

**II. DESCRIPCIÓN DEL MODELO**

Para estimar los determinantes de la inversión se utiliza un modelo de corrección de errores. La ventaja de este tipo de modelos por sobre otros modelos más estructurales es que permite mayor flexibilidad en la incorporación de variables que eventualmente podrían afectar la inversión.

El modelo de corrección de errores en esta nota supone que el stock de capital se ajusta hasta alcanzar un nivel de equilibrio de estado estacionario, el cual debe cumplir dos requisitos. Primero, la tasa de inversión debe ser una proporción constante del producto. Segundo, el stock de capital en el largo plazo debe crecer a la tasa de crecimiento de la economía. Esto último asegura que el stock de capital como fracción del producto se mantiene constante en estado estacionario. Estas dos condiciones se pueden expresar como:

$$\frac{I}{Y} = cte, \tag{1}$$

$$\frac{K}{K_{-1}} = 1 + g, \tag{2}$$

donde  $I$  es la inversión en maquinaria y equipos,  $Y$  corresponde al producto interno bruto (PIB),  $K$  es el stock de capital y  $g$  la tasa de crecimiento de la economía.

Las dos condiciones anteriores implican que, en el largo plazo, la tasa de inversión es igual a la tasa de crecimiento de la economía más la tasa de depreciación:

$$\frac{I}{K_{-1}} = g + \delta \tag{3}$$

donde  $\delta$  corresponde a la tasa de depreciación del capital. La expresión anterior se deriva de las condiciones (1) y (2) y del hecho de que el stock de capital debe ser igual al stock del período pasado

menos su depreciación, más la inversión ejecutada anteriormente.

En el corto plazo, se permite una divergencia transitoria de la inversión de su valor de estado estacionario. Para explicar estas divergencias de corto plazo se incluye una serie de variables, tales como las variaciones del nivel de equilibrio de las tasas de interés y del precio del cobre, y las expectativas de crecimiento de la economía estadounidense. También se incluyen medidas de las fuentes de financiamiento que poseen las empresas en la economía. El modelo de corrección de errores se presenta en la ecuación (4):

$$d \log(I) - d \log(Y_{-1}) = c_1 + c_2 * \left[ \log\left(\frac{I_{-1}}{K_{-2}}\right) - \log\left(\frac{Y_{-1}^*}{Y_{-2}^*}\right) - 1 + \delta K_{-1} \right] + \tag{4}$$

$$c_3 \log\left(\frac{I_{-1}}{Y_{-2}}\right) + c_4(r_{-2} - r_{-2}^*) + c_5\left(\frac{Pcu_{-2}}{Pcu_{-2}^*}\right) + c_6 E(g_{-1}^{USA}) + c_7 f(FF)$$

En la expresión anterior,  $Y^*$  corresponde al producto potencial de la economía,  $r$  es la tasa de interés de largo plazo,  $r^*$  es la tasa de interés de equilibrio,  $Pcu$  corresponde al precio del cobre,  $Pcu^*$  es el precio del cobre de equilibrio y  $E(g^{USA})$  es el crecimiento esperado de Estados Unidos. La expresión  $f(.)$  corresponde a las diferentes formas funcionales de las fuentes de financiamiento ( $FF$ ) incorporadas en el modelo.

En este modelo, el término ligado al parámetro  $c_2$  captura la corrección de errores para el crecimiento de la inversión. Esto es, a mayor (menor) tasa de crecimiento de la inversión en el corto plazo en relación con la tasa de crecimiento del producto y de la depreciación, menor (mayor) será la inversión estimada.

El término ligado al parámetro  $c_3$  corresponde a un rezago de la inversión a PIB, lo que se justificaría por los costos de ajuste de corto y mediano plazo. El parámetro  $c_4$  está asociado al diferencial de tasas de interés, entre el nivel actual y el de equilibrio. Una tasa de interés alta respecto de la de equilibrio desincentiva la inversión actual.

Se espera que los parámetros  $c_5$  y  $c_6$  asociados al diferencial del precio del cobre y a las expectativas de crecimiento de EE.UU., respectivamente, sean positivos por su efecto sobre la inversión ya explicado.

Por último, el parámetro  $c_7$  asociado a las fuentes de financiamiento, las que podrán provenir de



recursos propios de las empresas (flujos de caja) o de recursos de terceros (colocaciones bancarias), se espera sea positivo: a mayor disponibilidad de recursos, mayor inversión.

### III. DATOS Y RESULTADOS

El modelo se estima con datos trimestrales para el período 1989.I-2005.II. La inversión se mide por la formación bruta de capital en maquinaria y equipos expresada en términos reales. Se considera sólo el componente de maquinarias y equipos de la inversión, puesto que dicho componente es el que presenta una mayor volatilidad, y por lo tanto es más sensible al financiamiento existente en el corto plazo. El PIB también está medido en términos reales. Ambas variables —inversión y PIB— se obtienen de datos públicos de las Cuentas Nacionales (Banco Central de Chile). La tasa de interés de largo plazo corresponde a la tasa de licitación y transacción en el mercado secundario de bonos del banco central en UF con una madurez de cinco años (BCU5). El precio del cobre es el de cátodos de grado A, transados en la Bolsa de Metales de Londres.

La tasa de depreciación del capital, el stock de capital, el crecimiento del producto potencial, la tasa de interés de equilibrio, el precio del cobre de equilibrio y el crecimiento esperado de Estados Unidos, son datos reales que se obtienen de los supuestos incorporados por el BCCh en su modelo de inversión.

Las fuentes de financiamiento de las empresas se dividen en recursos internos y recursos externos. Los recursos internos se aproximan a través de los flujos de caja medidos a partir de la cuenta del total de activo circulante —que, por definición, agrupa los activos con una duración igual o menor a un año— corregidos por el IPC,<sup>3</sup> cifra que se obtiene de los estados financieros de las empresas reportados a la Superintendencia de Valores y Seguros. Como fuentes de financiamiento externo se consideran los recursos de terceros obtenidos de las colocaciones bancarias de las empresas,<sup>4</sup> que son datos trimestrales reales provenientes de los balances mensuales de las entidades financieras.<sup>5</sup> Estos datos fueron especialmente preparados para esta nota y no habían sido utilizados con anterioridad para estimar la inversión.

Se estimó la ecuación (4) con estas dos medidas alternativas de las fuentes de financiamiento. En ambos casos se incorporó la variable de financiamiento medida como porcentaje del producto, ya que de esta forma se captura mejor la iliquidez presente en la economía. Los resultados se presentan en el Cuadro 1.

Del ejercicio resulta un coeficiente positivo tanto para la ecuación que considera los flujos de caja, como para la que considera las colocaciones como fuente de financiamiento. Esto es, en la medida en que las fuentes de financiamiento sean mayores que las de equilibrio, se realizará una mayor inversión. A pesar de que dichos coeficientes no son significativos, si se realizan test de variables omitidas no podemos rechazar que dichos coeficientes sean no significativos, aumentando así la bondad de ajuste del modelo.

El coeficiente positivo de las variables de financiamiento es coherente con la teoría de restricciones de liquidez con un mercado de capitales imperfecto. En efecto, dadas las restricciones al financiamiento de la inversión, tanto cuando se disponga de más recursos internos como cuando se pueda acceder a mayores créditos externos, la inversión aumentará.

Se hicieron ejercicios de robustez, estimando distintas especificaciones para las variables de fuentes de financiamiento, y se encontró que dichas variables continúan siendo estadísticamente significativas en su conjunto.<sup>6</sup>

La magnitud económica del efecto de las condiciones financieras es pequeña, siendo mayor para el caso de las colocaciones que para los flujos de caja de la empresa. Encontramos que un aumento de 1% en los flujos de caja implica que en el corto plazo la inversión aumenta entre 0.048 y 0.053%, mientras que un aumento de 1%

<sup>3</sup> La cuenta total del Activo Circulante incluye las siguientes partidas: Activos Disponibles, Depósitos a Plazo, Valores Negociables, Deudores por Venta, Documentos por Cobrar, Deudores Varios, Documentos y Cuentas por Cobrar a Empresas Relacionadas, Existencias, Impuestos por Recuperar, Gastos Pagados por Anticipado, Impuestos Diferidos, Otros Activos Circulantes, Contratos de Leasing y Activos para Leasing.

<sup>4</sup> Cabe destacar que existen otras formas de endeudamiento en el mercado financiero, como por ejemplo, la emisión de bonos corporativos.

<sup>5</sup> Datos obtenidos de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF).

<sup>6</sup> Estos resultados no se reportan en el cuadro 1, pero están disponibles mediante solicitud a los autores.

CUADRO 1

## Estimación de la Inversión en Maquinaria y Equipos

	E 1	E 2	E 3
Constante	-0.417 (-3.621)	-0.674 (-3.353)	-0.695 (-2.547)
Corrección de errores para el crecimiento de la inversión (-1)	-0.111 (-1.483)	-0.25 (-0.258)	-0.041 (-0.393)
Rezago de la inversión a PIB (-1)	-0.150 (-3.375)	-0.219 (-3.465)	-0.246 (-2.485)
Diferencial tasa interés respecto a la de equilibrio (-1)	-3.428 (-4.575)	-3.400 (-4.707)	3.888 (-4.852)
Diferencial precio del cobre respecto al equilibrio (-2)	0.110 (1.961)	0.084 (1.290)	0.102 (1.794)
Expectativas crecimiento de Estados Unidos (-1)	0.022 (3.496)	0.021 (3.485)	0.020 (2.850)
Flujos de Caja a PIB (-3)		0.051 (1.608)	
Colocaciones a PIB			0.163 (1.222)
<b>Período de Estimación</b>	<b>89T2-05T2</b>	<b>89T2-05T2</b>	<b>89T2-05T2</b>
R <sup>2</sup> ajustado	0.3183	0.3217	0.3199
Error estándar de la regresión	0.0620	0.0618	0.0619
Durbin Watson	2.2097	2.2722	2.2637
Schwarz	-2.4362	-2.3942	-2.3915

Fuente: Elaboración de los autores.  
Test t entre paréntesis.

en las colocaciones bancarias significa un aumento de la inversión entre 0.20 y 0.13% en el corto plazo.

#### IV. CONCLUSIONES

Coherentemente con la teoría de las restricciones de liquidez, el flujo de caja de las firmas a nivel agregado resulta una variable que permite explicar la inversión agregada. Un aumento del flujo de caja implica un aumento de la inversión en el corto plazo. Lo anterior, complementa los resultados obtenidos a nivel microeconómico para Chile. De la misma forma, el monto de las colocaciones

también resulta relevante al momento de explicar la evolución de la inversión en Chile. Estos resultados son robustos a distintas especificaciones del modelo de corrección de errores estimadas.

Por último, de los resultados de las regresiones se puede concluir que la inclusión de las fuentes de financiamiento (flujos de caja y colocaciones bancarias) en las ecuaciones permite mejorar las estimaciones marginalmente, aumentando la bondad de ajuste de la regresión para la inversión.

## REFERENCIAS

- Bernanke B. y M. Gertler (1990). "Financial Fragility and Economic Performance." *Quarterly Journal of Economics* 105(1): 87-114.
- Cerda R. y F. Larraín (2005). "Inversión Privada e Impuestos Corporativos: Evidencia para Chile." Documento de Trabajo N°297, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Fazzari S., G. Hubbard y B. Petersen (1988). "Financing Constraints and Corporate Investment." *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 141-95.
- Hoshi T., A. Kashyap, D. Scharfstein (1991) "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups." *Quarterly Journal of Economics* 106: 33-60.
- Jensen M.C. y W.H. Meckling (1976). "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure." *Journal of Financial Economics* 3(4): 305-60.
- Medina J.P. y R. Valdés (1998). "Flujo de Caja y Decisiones de Inversión en Chile: Evidencia de Sociedades Anónimas Abiertas." *Cuadernos de Economía* 35(106): 301-23.
- Modigliani F. y M. Miller (1958). "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment." *American Economic Review* 48(3): 261-97.
- Myers S. y N. Majluf (1984). "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics* 13(3): 187-221.
- Vergara R. (2004) "Taxation and Private Investment: Evidence for Chile." Documento de Trabajo N°268, Pontificia Universidad Católica de Chile.

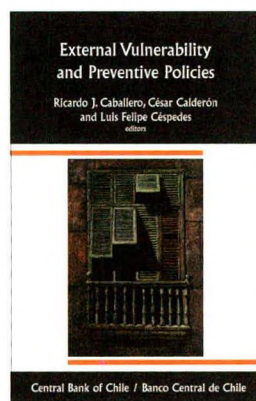


## REVISIÓN DE LIBROS

### COMENTARIO AL LIBRO "EXTERNAL VULNERABILITY AND PREVENTIVE POLICIES"

de Ricardo J. Caballero, César Calderón y Luis Felipe Céspedes  
BANCO CENTRAL DE CHILE, 2006

José Luis Machinea\*\*



Es un verdadero placer y un honor haber sido invitado a comentar este libro en el Banco Central de Chile, y lo es tanto por la calidad de las publicaciones del Banco como por el prestigio de esta institución que se ha ganado un papel central en la institucionalidad económica, que ha sido tan funcional a la estabilidad y el crecimiento.

Este libro, el décimo de la serie Banca Central, *Análisis y Políticas Económicas del Banco Central de Chile*, recoge once trabajos que tratan sobre la vulnerabilidad externa y las opciones de política para prevenir o reducir el efecto de esa vulnerabilidad.

El tema cobra especial relevancia en la región latinoamericana, ya que los *shocks* externos, de carácter tanto real como financiero, la han afectado en numerosas oportunidades, tornándola vulnerable y extremadamente volátil.

La volatilidad tiene costos no solo en términos de un menor crecimiento por su efecto negativo sobre la productividad y la inversión en capital físico y humano, sino también porque conduce a sistemas

financieros pequeños y poco desarrollados, lo cual, a su vez, dificulta la posibilidad de suavizar el consumo personal ante caídas del ingreso. Más grave aun, la volatilidad tiende a agravar la desigualdad y la pobreza, y tiene también consecuencias adversas sobre la protección social. Por ejemplo, en economías donde la volatilidad no solo genera una elevada rotación sino también períodos prolongados sin empleo, disminuye el incentivo para cotizar a la seguridad social luego de la vuelta al trabajo. De esa manera, las variaciones cíclicas se transforman en un problema estructural en el que sucesivas generaciones van quedando sin protección social. Un costo adicional, no menos relevante, es que las crisis generan rupturas institucionales que luego son difíciles de reparar, aun cuando la economía se recupere.

Por todo ello, es clave discutir cómo prevenir y reducir la vulnerabilidad externa, que es una de las causas fundamentales de la alta volatilidad interna. Ese es el objetivo central del libro y de ahí su relevancia.

El volumen se encuentra dividido en tres secciones: la caracterización de los *shocks* externos, las respuestas de política de los últimos años, la última, nuevas propuestas para reducir la volatilidad. Si hubiera existido una cuarta, ella seguramente habría estado destinada a discutir distintos mecanismos en el ámbito supranacional para mitigar los *shocks* financieros. Ejemplos de ello son las propuestas de que los organismos internacionales realicen préstamos contracíclicos, la creación de un fondo internacional para países emergentes, el desarrollo de fondos regionales (como el Fondo Latinoamericano de

\* Esta es una transcripción revisada de la alocución del presentador del libro, con motivo de su lanzamiento.

\*\* Secretario Ejecutivo, Cepal.

Reservas, FLAR, o las iniciativas impulsadas en Asia). Estas y otras alternativas podrían y deberían evaluarse en el ámbito internacional como formas adicionales de reducir las vulnerabilidades en el nivel nacional. Como sabemos, los seguros colectivos son más baratos y eficientes que los autoseguros.

En cuanto a la caracterización de los *shocks* externos, el interesante trabajo de Broner y Rigobon documenta la mayor volatilidad de los flujos de capitales hacia los países emergentes *vis-a-vis* la de los flujos a países desarrollados. Esta diferencia de volatilidad no se explica por factores macroeconómicos internos, sino por tres características de los flujos de capitales, que explican casi la totalidad de la diferencia: los flujos hacia los países emergentes exhiben más persistencia, están sujetos a crisis con más frecuencia y están más correlacionados entre países similares (contagio). Los autores capturan el contagio a través de componentes principales obtenidos para grupos de países, en particular pertenecientes a la misma región. En una región donde los acuerdos subregionales son relevantes, sería interesante comprobar la hipótesis acerca de que el contagio es mayor entre los países miembros de un mismo bloque comercial.

Cabe agregar que en nuestra región la volatilidad de los flujos de capitales se ha tornado crecientemente más importante que la volatilidad de los términos de intercambio. En un trabajo que estamos realizando en Cepal, hemos encontrado que en la década de los setenta, un 60% de los países considerados (16 de América Latina) exhibía mayor volatilidad en los términos de intercambio que en los flujos de capitales, mientras que en el período 1990-2004 la relación se invirtió y un 80% de los países experimentaba mayor volatilidad en los flujos de capitales que en los términos de intercambio.<sup>1</sup>

La volatilidad de los flujos de capitales aumentó en 71% para el promedio de los 16 países considerados entre los setenta y el período 1990-2004, mientras que la volatilidad de los términos de intercambio se redujo en 41% en el mismo período. La diversificación de la canasta exportadora de la última década es la principal razón de la menor volatilidad de los términos de intercambio.

Dentro del contexto internacional actual, convendría analizar una vez más y con mayor detalle cómo

reducir el impacto de la volatilidad de los términos de intercambio. Chile es un ejemplo de lo que puede hacerse en este campo. Sin embargo, es más complicado constituir un fondo de estabilización cuando los ingresos provenientes de mayores precios de exportación son recibidos por el sector privado, aunque vale la pena resaltar que el primer fondo de estabilización de la región fue el del café en Colombia, sector donde los productores son privados.

Respecto del impacto de estos *shocks* externos, un resultado sorprendente es el que obtienen Calderón, Loayza y Schmidt-Hebbel. Sus estimaciones sugieren, en primer lugar, que una mayor apertura comercial reduce el efecto sobre el crecimiento de los *shocks* reales (comerciales) y que una mayor apertura financiera atenúa el impacto de los *shocks* de capitales (regionales). Si bien podría pensarse que una economía más abierta comercialmente se vería menos afectada por *shocks* reales comerciales dado que una mayor apertura se suele asociar a una mayor diversificación de exportaciones, ello no significa que ante un determinado *shock* externo el impacto económico deba ser menor. Habría, entonces, que encontrar posibles explicaciones para estos resultados, ya que intuitivamente las perturbaciones externas reales deberían afectar más a economías más abiertas comercialmente, dado que la proporción del sistema productivo que sufre el impacto es mayor. El resultado en el caso de la mayor apertura financiera no resulta tan sorprendente, pero en cualquier caso convendría, al menos, especular sobre los motivos que pueden explicarlo.

Pero quizás el resultado más difícil de explicar es el mayor impacto de los *shocks* financieros cuanto mayor es el grado de apertura comercial. Aquí también sería bueno contar con posibles explicaciones, ya que intuitivamente pareciera que a igual *shock* externo financiero el ajuste en cuenta corriente será más fácil de procesar cuanto más abierta al comercio sea la economía (un resultado que se relaciona con el ajuste requerido en la cuenta corriente).

<sup>1</sup> El análisis se realiza comparando el cociente entre los cambios anuales en los flujos de capitales y las importaciones con el cociente de la volatilidad de los términos de intercambio (valuados por monto del comercio exterior) y las importaciones.

El impacto de una depreciación real asociada a un *shock* externo dependerá, entre otros factores, del grado de descalce cambiario de las empresas. Aquí el trabajo de Cowan, Hansen y Herrera realiza una interesante distinción entre dolarización de pasivos y descalce de monedas. Resaltan la importancia del análisis a nivel de las empresas, donde se considere la composición por monedas de los activos de esas empresas, así como su posición neta en instrumentos derivados, para tener un panorama adecuado del grado de descalce de monedas que presentan. Para el caso de Chile encuentran que a pesar de que las firmas tienen pasivos en dólares, eso no implica descalce y ello se explica porque a estas empresas no les va peor con las devaluaciones que a otras menos endeudadas en moneda extranjera.

Si bien este es el caso de Chile, para otros países de la región donde los mercados de derivados están menos desarrollados y donde las firmas no cuentan con virtualmente ninguna otra opción que el endeudamiento en moneda extranjera, el grado de dolarización de pasivos seguramente implica un mayor grado de descalce cambiario. Para los casos de Argentina, Perú y Uruguay, por ejemplo, Cowan y Kamil (2004) documentan, para el año 2001, una dolarización de pasivos de alrededor del 70% en las firmas de los sectores productores de bienes no comercializados internacionalmente, lo que es un fuerte indicio de la existencia de descalce de monedas en dichos países.

La mayor dolarización de pasivos a nivel de firmas puede deberse, además de a la falta de otras opciones, a la ausencia de incentivos para la “autoprotección” por parte de las empresas en países donde el tipo de cambio no flota libremente. Si el sector privado anticipa que el tipo de cambio será defendido durante una crisis, sus incentivos a no poseer pasivos en dólares se debilitan (Caballero y Krishnamurthy, 2004). Esta puede ser la causa ex ante de una dolarización excesiva de pasivos, que ex post valida la política de “*fear of floating*”, como discuten Gallego y Jones.

A este respecto, es interesante un trabajo en curso de Herman Kamil que, utilizando una muestra de ocho países de América Latina, estudia cuál es el impacto de una transición de tipo de cambio fijo a flexible sobre los descalces de monedas en los balances de las empresas. Encuentra que el stock de deuda en

dólares se redistribuye hacia los sectores exportadores en países que han dejado flotar su moneda.

Vinculado a esto, resulta muy interesante el trabajo de Jadresic y Selaive, que resalta la eficiencia de los mercados de derivados de moneda extranjera como mecanismo para reducir los riesgos cambiarios, ya que los países con menos uso de derivados tienen las mayores exposiciones cambiarias.

Por su parte, García y Soto evalúan la tendencia de países emergentes a acumular reservas internacionales como protección ante los *shocks* externos. Analizan si los niveles que mantienen algunos países son adecuados o excesivos dada la probabilidad de crisis que conllevan (asociada por otra parte al nivel de reservas) y el costo de mantener dichos stocks. A pesar de que dan valores exógenos al costo de las crisis, según estimaciones del Fondo Monetario Internacional de 1998,<sup>2</sup> es interesante el intento que hacen por modelar el costo de la crisis en relación con el stock de reservas (el que obviamente es menor cuanto mayor el nivel de reservas). Lo que también habría que analizar es la posible relación positiva entre el costo de la crisis y la probabilidad de ocurrencia de la misma, relación que seguramente existe dado que las medidas tendientes a prevenir las crisis también reducen su costo, por ejemplo las vinculadas con el fortalecimiento del sistema financiero. Además, ¿por qué habría que utilizar a las reservas como “el mecanismo” para reducir la posibilidad de crisis? ¿No será que este mecanismo es más ineficiente que otros? Desde ya que parece serlo respecto de algún arreglo internacional que brinde ayuda en situaciones de fuerte volatilidad de los movimientos de capitales; pero puede que ese también sea el caso respecto de medidas destinadas, por ejemplo, a reducir el endeudamiento de corto plazo. Poner excesivo énfasis en las reservas como mecanismo de seguro puede ser ineficiente en comparación con otros instrumentos de política económica.

En este sentido, el artículo de Caballero y Panageas sugiere que se puede reducir en mayor medida la posibilidad y el costo de una crisis si se invierte el stock de reservas en instrumentos alternativos que

<sup>2</sup> Estas oscilan entre 5 y 15% del PIB.

tienen un comportamiento positivo durante las crisis, porque su rentabilidad varía inversamente a los flujos de capitales.

Edwards discute los controles de capitales como instrumento para reducir la probabilidad de crisis o, al menos, la magnitud del ajuste en cuenta corriente ante un shock externo financiero. Como en algún trabajo previo, encuentra que las medidas para controlar el movimiento de capitales, por ejemplo a través de encajes que gravan en mayor medida los de corto plazo, no son eficaces para reducir el volumen total de ingreso de capitales en la fase expansiva del ciclo, aunque pueden tener efecto sobre la composición de esos flujos. En este sentido menciona que en el caso de Chile, normalmente visto como el ejemplo de utilización de controles de capitales, el tipo de cambio real se apreció en períodos en que estaban vigentes los controles, por ejemplo durante los noventa. Si bien ello es cierto, también lo es el hecho de que la apreciación fue menor que la que hubo en el resto de los países de América Latina. Por otra parte, el argumento que hace el autor de que los controles solo alteran la composición (entre corto y largo plazo) de los capitales, pero no su magnitud absoluta, podría reforzar el punto de su utilidad como forma de reducir la probabilidad de una crisis. Si fuera cierto que, como modelan García y Soto, dicha probabilidad aumenta con el ratio de deuda de *corto plazo* sobre reservas, entonces la composición de los flujos de capitales se tornaría un tema clave.

Kletzer nos invita a reflexionar sobre la posibilidad de acudir a una reestructuración de deuda para reducir el riesgo de una crisis. A tal fin se plantea la posibilidad de incorporar cláusulas en los contratos de deuda que faciliten esa reestructuración sin tener que pasar por situaciones traumáticas. Sin duda esta es una alternativa que habría que incentivar,

porque permitiría que un país pagara de acuerdo con la evolución de su economía. Sin embargo, la experiencia argentina en la reestructuración de su deuda —donde ofreció bonos atados a la evolución del producto— nos muestra que estamos lejos de que el mercado reconozca estas alternativas. En efecto, al momento de su suscripción, esos bonos no generaron una mayor demanda de los inversores. Después de un tiempo, y a la luz del fuerte crecimiento de la economía argentina, estos bonos subieron fuertemente de precio. Se dio el caso entonces de que el país esté pagando más por sus bonos dado el crecimiento por encima de las expectativas, sin que el mercado lo haya reconocido en el momento de la suscripción de los mismos. Es posible que después de esta experiencia los bonos atados a resultados puedan tener mayor éxito, lo que reduciría considerablemente los costos de las reestructuraciones. En cualquier caso, la generalización de fórmulas de este tipo difícilmente pueda darse en poco tiempo, aunque por su utilidad debieran ser objeto de un mayor análisis.

Quisiera terminar diciendo que el conjunto del libro y en particular varios de los artículos serán elementos cruciales para sucesivas investigaciones en este campo. Por lo tanto, mis sinceras felicitaciones a los autores y a los editores por un libro realmente importante.

## REFERENCIAS

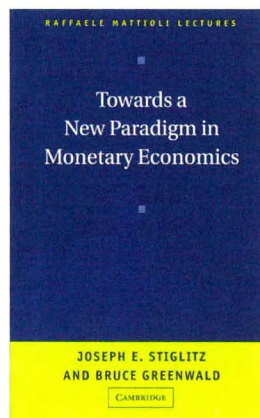
- Cowan, K. y H. Kamil (2004). "A New Database on Currency Composition and Maturity Structure of Firms' Balance Sheets in Latin America: 1990–2002." Mimeo, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Caballero, R. y A. Krishnamurthy (2004). "Exchange Rate Volatility and the Credit Channel in Emerging Markets: A Vertical Perspective." NBER Working Paper N°10517.



## COMENTARIO AL LIBRO "TOWARDS A NEW PARADIGM IN MONETARY ECONOMICS"

de Joseph E. Stiglitz y Bruce Greenwald  
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2003

Pablo García S.\*



Este texto se basa en las *Raffaele Mattioli Lectures* realizadas en 1999, aunque el libro fue publicado el 2003. Stiglitz y Greenwald (S&G en adelante) desarrollan en este texto un marco de análisis de la transmisión de la política monetaria centrado no en la demanda por dinero por motivo transacción, como es lo habitual en la versión de texto del modelo IS-LM, sino en la oferta y demanda por fondos prestables. Es, por tanto, un marco analítico enfocado fuertemente al funcionamiento del sistema financiero de intermediación. S&G señalan que "...las ideas aquí planteadas sin duda representan un cambio mayor en la forma de concebir ciertos aspectos de política, y [...] representan un desafío a la ortodoxia establecida," teniendo como objetivo "[...] estimular el debate y la discusión y que, sobre la base de estas ideas, se formulen políticas alternativas que eviten, a quienes enfrenten crisis en el futuro, las políticas que tanto han asolado a los países del Este Asiático."

El comentario a este libro procederá en torno a estos dos aspectos. En primer lugar, cuán exitosos han sido los autores en romper efectivamente con "la ortodoxia establecida" y, en segundo lugar, si se deducen de este texto recomendaciones de política útiles para la estabilización frente a crisis financieras en economías

emergentes. Las conclusiones principales que saca este revisor, desde un punto de vista de banca central, son que el marco teórico planteado por S&G no está tan alejado de la visión contemporánea (¿ortodoxa?) respecto del rol de la banca y de la gestación de ciclos de crédito. Por ello, las recomendaciones para la conducción de la política monetaria, en el sentido de que importa no solo el motivo transacción sino también la evolución del crédito, no aportan una gran innovación para el caso de economías cerradas. En segundo lugar, desgraciadamente S&G no toman en consideración las implicancias de una economía con apertura comercial y financiera en su análisis formal, al no incorporar la determinación del tipo de cambio (real o nominal), la interacción entre política cambiaria y monetaria, y el eventual rol de instrumentos heterodoxos como los controles de capitales. La suma de estos aspectos debilita de manera significativa la crítica que hacen los autores al manejo macroeconómico de crisis durante las turbulencias en Asia en 1997.

El libro está separado en dos secciones: teoría y aplicaciones. El resto de esta revisión seguirá esta estructura, dando una visión global de cada sección y ahondando en los puntos que a juicio de este revisor son los más significativos.

*Primera parte:*

*"Fundamentos de un nuevo paradigma"*

En esta primera parte, S&G comienzan por criticar el uso del esquema habitual basado en la demanda por dinero por motivo transacción. Las críticas levantadas son las que típicamente se utilizan para desacreditar el uso de agregados monetarios como instrumento de política, vale decir, la inestabilidad de la demanda por dinero, reflejada en la gran volatilidad de la velocidad

\* Gerente de Estabilidad Financiera, Banco Central de Chile; e-mail: pgarcia@bcentral.cl.

de circulación, y la existencia de alternativas de inversión financiera de corto plazo y altamente líquidas. Luego, la crítica se centra en el rol de las tasas de interés, señalando que las tasas de interés nominal parecen tener mayor incidencia sobre la inversión que las tasas de interés real y que estas últimas —de hecho— son muy estables. Desgraciadamente, la evidencia empírica que apoya estas aseveraciones es muy débil, por no decir inexistente. Un pie de página menciona especificaciones estadísticas generales sin referencias significativas a la literatura, mientras que la evidencia gráfica sobre la evolución de las tasas de interés reales para cuatro países, desde 1959 a 2001, indicaría a cualquier buen observador que estas han sufrido, de hecho, fuertes fluctuaciones.

Stiglitz y Greenwald desarrollan luego un marco analítico basado en el funcionamiento del sistema financiero. El tratamiento teórico de la microeconomía del mercado del crédito es bastante detallado a lo largo de cien páginas, destacando las implicancias no solo de cambios en la política monetaria sino también en cambios regulatorios. Las conclusiones más destacables de este análisis son: i) el mercado de crédito no es un mercado cualquiera por imperfecciones de la información; ii) en particular, en él existe racionamiento, tanto en la provisión de crédito como en la emisión de acciones en el mercado de capitales; iii) un incremento de la oferta de crédito típicamente lleva a un incremento del riesgo asumido por los bancos; iv) una caída del patrimonio del sistema financiero reduce el crédito; v) un choque a la demanda agregada puede producir efectos ambiguos en la tasa de interés, dependiendo de la manera como se restablezca el equilibrio entre oferta y demanda de crédito; vi) la política monetaria puede verse amplificada en equilibrio general a través de sus efectos patrimoniales y en la oferta de crédito y vii) existen equilibrios múltiples que pueden llevar a que, frente a un choque negativo, se produzca un colapso del crédito y bancarrota generalizada.

Frente a esto, las preguntas naturales que surgen son ¿qué tan sorprendidas son estas conclusiones? ¿Conforman un nuevo paradigma en economía monetaria? Con respecto a lo primero, aunque hay muchas diferencias en los detalles de especificación de los modelos, no se puede argumentar que lo planteado por S&G sea un quiebre con la literatura existente. De

hecho, S&G no dan cuenta del estado de conocimiento (a 1999, fecha en que comenzaron a elaborar el libro). Por ejemplo, el excelente texto de Freixas y Rochet, publicado en primera edición en 1997, no está citado, a pesar de que es referencia obligada y trata prácticamente todos los temas abordados por S&G. Tampoco dan cuenta de la literatura sobre ciclos del crédito iniciada por Kiyotaki y Moore y publicada en 1997 (y que usa las mismas analogías campestres de S&G para el modelo teórico). Las mismas conclusiones destacadas en el párrafo anterior están lejos de constituir polémica.

Lo que lleva al segundo punto: ¿es este marco teórico un nuevo paradigma en economía monetaria? Es difícil argumentar que sí lo es. El programa de economía monetaria del NBER señala que “[La economía monetaria] estudia los mecanismos por los que opera la política monetaria y los efectos de formas alternativas de hacer política monetaria. También analiza los efectos de la política monetaria sobre los precios, el producto, el tipo de cambio y los salarios, tanto dentro como fuera de Estados Unidos.” Por su lado, la clasificación del JEL dice que “[La economía monetaria] incluye estudios sobre tasas de interés tipos de cambio, agregados monetarios, política monetaria y las acciones de los bancos y demás instituciones financieras.”. Evidentemente S&G abordan solo parte del ámbito de la economía monetaria, centrándolo en el mecanismo de transmisión de esta a la actividad. En lo principal, no tocan la determinación ni de la inflación ni del tipo de cambio en una economía abierta.

### *Segunda parte: “Implicancias del nuevo paradigma”*

En la segunda parte, S&G intentan aplicar en la práctica el marco analítico en: i) política monetaria, ii) política regulatoria, iii) liberalización financiera, iv) aplicaciones a la Crisis Asiática, la recesión de 1991 en EE.UU., la nueva economía, ciclo económico en regiones de EE.UU. No se comentarán todos estos aspectos por restricciones de espacio sino solo aquellos referidos a política monetaria y la Crisis Asiática.

Respecto de la política monetaria, S&G argumentan con firmeza que es un instrumento ineficiente de política económica, por diversos motivos. Según los autores, la política monetaria distorsiona la estructura de tasas de interés y la aleja de la estructura

de mercado. Esta brecha es mayor mientras más desarrollado e integrado se encuentra un mercado financiero, pues en tal caso el segmento del mercado que se ve afectado por la política monetaria no contempla empresas más grandes que puedan financiarse en el exterior. También plantean que este efecto distorsionador es mayor cuando se utiliza la política monetaria con el fin de estabilizar el tipo de cambio en situaciones de estrés. Además, la política monetaria no es predecible en tiempos de crisis o estrés financiero, pues la amplificación a través del canal del crédito se torna altamente volátil. No se puede sino compartir que estas apreciaciones tienen un grado de acierto en presencia de volatilidad financiera. Es indudable que en dichas circunstancias el instrumento de política monetaria habitual, la tasa de interés, se vuelve difícil de controlar y la potencia de la política monetaria puede fluctuar fuertemente. Sin embargo, en situaciones normales esto no debería ser así. El instrumental de política monetaria (y de política en general) se diseña de forma no solo de operar instrumentos en tiempos normales sino también de propender a que las circunstancias excepcionales sean justamente así, excepcionales. No queda claro de la lectura de S&G cuáles instrumentos serían mejores para las circunstancias en momentos de crisis ni cuáles para el día a día. Se menciona al pasar el uso de políticas dirigidas de crédito. Es difícil pensar que los problemas de información y diseño de este tipo de medidas sean menores que los de la política monetaria estándar.

Con respecto a la Crisis Asiática, S&G derivan a una crítica muy dura a la política monetaria (y fiscal) restrictiva aplicada en esos momentos y a las recomendaciones del FMI. Destacan que se subestimó el impacto negativo en el sistema financiero, causado por la depreciación de los activos y las reacciones en cadena que generó la quiebra sucesiva de empresas e instituciones financieras. Argumentan que la política de elevadas tasas de interés fomentó más que limitó la fuga de capitales, al depreciar el patrimonio de empresas y bancos y forzar la liquidación de activos. Frente a esta argumentación surgen diversas reacciones. En primer lugar, el tono retórico y argumentativo de esta sección difiere del utilizado en el resto del texto. De la rigurosidad analítica de la primera parte se pasa a un ensayo de economía

política. En segundo lugar, este salto no es evidente. En efecto, S&G no plantean con precisión cuál habría sido una política económica que contrafactualmente hubiese redundado en resultados menos dramáticos. ¿Una reducción de tasas de interés? ¿Incremento del crédito? La debilidad del tratamiento previo del caso de economía abierta produce la impresión de que la Crisis Asiática fue análoga a una corrida bancaria en una economía madura y cerrada. Es claro que ello no fue así, y que el componente cambiario fue fundamental en determinar la reacción de política. En otras palabras, una vez que la decisión está entre subir la tasa de interés y depreciar la moneda, y en ambas circunstancias el patrimonio neto colapsa, no es evidente que una u otra sean la mejor opción. S&G no aportan argumentos concluyentes en este sentido. En tercer lugar, un punto dentro del diagnóstico de S&G que no queda explícito, pero que está en el corazón de la disyuntiva de este capítulo y del concepto de “un nuevo paradigma”, es el marco conceptual, basado en metas para crédito interno, reservas y demanda por dinero, que el FMI utiliza en forma habitual.

## CONCLUSIONES

No es fácil evaluar el libro de S&G. Si bien el tratamiento teórico del funcionamiento del mercado financiero y del rol del canal del crédito es bastante detallado, no permite concluir que de por sí ello implique un nuevo paradigma en economía monetaria. Muchos de los aspectos destacados ya son parte de lo que se podría llamar “ortodoxia”, mientras que la discusión respecto al resto de las dimensiones de la economía monetaria (inflación, tipo de cambio) está prácticamente ausente. El tema de los controles de capitales también brilla por su ausencia. Mientras las menciones a Tailandia, Indonesia y Corea son abundantes, no se hace mención alguna al caso de Malasia. El foco demasiado estrecho de este texto conspira contra su ambicioso objetivo.

## REFERENCIAS

- Freixas, X. y J.C. Rochet (1997). *Microeconomics of Banking*, Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Kiyotaki, N. y J. Moore (1997). “Credit Cycles.” *Journal of Political Economy* 105(2): 211-48.



# REVISIÓN DE PUBLICACIONES

ABRIL 2006

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**

- \* Aiolfi, M., L. Catão y A. Timmermann (2006). "Common Factors in Latin America's Business Cycles." IMF Working Paper N° 06/49.
- \* Herrera, L.O. y R. Valdés (2005). "Dedollarization, Indexation and Nominalization: the Chilean Experience." *The Journal of Policy Reform* 8(4): 281-312.
- Jacome, L.I. y A. Carstens (2005). "La Reforma de los Bancos Centrales Latinoamericanos." *El Trimestre Económico* 72, N° 288: 683-732.

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

- \* Borghi, E. (2006). "Trade Openness and Wage Distribution in Chile." CESPRI Working Paper N° 173, Centre for Research on Innovation and Internationalisation, Università Bocconi.
- \* Caballero R., K. Cowan y J. Kearns (2005). "Fear of Sudden Stops: Lessons From Australia and Chile." *The Journal of Policy Reform* 8(4): 313-54.
- \* Cerda, R., A. Donoso y A. Lema (2005). "Análisis del Tipo de Cambio Real: Chile 1986-1999." *Cuadernos de Economía* 42, N° 126: 329-56.
- \* Magud, N. y C.M. Reinhart (2006). "Capital Controls: An Evaluation." NBER Working Paper N° 11973.

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

- \* Briones, I. y A. Villela (2006). "European Banks and their Impact on the Banking Industry in Chile and Brazil: 1862-1913." Working Paper 108, Oesterreichische Nationalbank.
- Fuentes, R., J. Gregoire y S. Zurita (2006). "Factores Macroeconómicos en Rendimientos Accionarios Chilenos." *El Trimestre Económico* 73, N° 289: 126-38.

Saens, R. y E. Sandoval (2005). "Measuring Security Price Performance Using Chilean Daily Stock Returns: The Event Study Method." *Cuadernos de Economía* 42, N° 126: 307-28.

\* Sirtaine, S. (2006). "Access to Finance by Chilean Corporations." World Bank Policy Research Working Paper N° 3845.

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

\* Cerda, R. y F. Larrain (2005). "Inversión Privada e Impuestos Corporativos: Evidencia para Chile." *Cuadernos de Economía* 42, N° 126: 257-81.

\* Durán, G. (2005). "Subsidios en Educación: Impacto en la Migración y Convergencia Regional." *Cuadernos de Economía* 42, N° 126: 357-85.

\* Petrin, A. y J. Levinsohn (2005). "Measuring Aggregate Productivity Growth Using Plant-Level Data." NBER Working Paper N° 11887.

Soto, R. (2005). "Capital Taxes and the Quality of Growth: The Case of Chile." Documento de Trabajo N° 300, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS**

\* Benavente, J. M., A. Galetovic, R. Sanhueza y P. Serra (2005). "El Costo de la Falla Residencial en Chile: Una Estimación Usando la Curva de Demanda." *Revista de Análisis Económico* 20(2): 23-40.

Bianchi, C. y E. Ostale (2006). "Lessons Learned from Unsuccessful Internationalization Attempts: Examples of Multinational Retailers in Chile." *Journal of Business Research* 59(1): 140-47.

\* Cerda, R. y R. Vergara (2005). "Unemployment Insurance in Chile: Does it Stabilize the Business Cycle?" Documento de Trabajo N° 302, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\* Henríquez, R. (2006). "Private Health Insurance and Utilization of Health Services in Chile." *Applied Economics* 38(4): 423-39.

\* Johnson, R.M., D.H. Reiley y J.C. Muñoz (2005). "'The War for the Fare': How Driver Compensation Affects Bus System Performance." NBER Working Paper N° 11744.

\* Lira, L., R. Rivero y R. Vergara (2005). "Entry and Prices: Evidence from the Chilean Supermarket Industry." Documento de Trabajo N° 299, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\* O'Ryan, R., C.J. de Miguel y S. Miller (2005). "A Cge Model for Environmental and Trade Policy Analysis in Chile: Case Study for Fuel Tax Increases." Serie Economía N° 211. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

Ponce, R. y C. Chávez (2005). "Costos de Cumplimiento de un Sistema de Permisos de Emisión. Aplicación a Fuentes Fijas en Talcahuano, Chile." *El Trimestre Económico* 72, N° 288: 847-76.

\* Rivero, R. y R. Vergara (2006). "Do Large Retailers Affect Employment? Evidence from an Emerging Economy." Documento de Trabajo N° 307, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\* Rizzi, L.I. (2005). "Diseño de Instrumentos Económicos para la Internalización de Externalidades de Accidentes de Tránsito." *Cuadernos de Economía* 42, N° 126: 283-305.

Ruiz-Tagle, M.T. (2006). "What are the Determinants of Environmental Compliance in the Chilean manufacturing Industry? A Case Study." Discussion Paper Series N° 17.2006, Environmental Economy and Policy Research Working Papers, University of Cambridge.

Silva, F., N. Majluf y R.D. Paredes (2006). "Family Ties, Interlocking Directors and Performance of Business Groups in Emerging Countries: The Case of Chile." *Journal of Business Research* 59(3): 315-21.

## RESÚMENES DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Los textos presentados a continuación son transcripciones literales del original.

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

Aiolfi, M., L. Catão y A. Timmermann (2006). "Common Factors in Latin America's Business Cycles." IMF Working Paper N°06/49.

This paper constructs new business cycle indices for Argentina, Brazil, Chile, and Mexico based on common dynamic factors extracted from a comprehensive set of sectoral output, external data, and fiscal and financial variables spanning over a century. The constructed indices are used to derive a business cycle chronology for these countries and characterize a set of new stylized facts. In particular, we show that all four countries have historically displayed a striking combination of high business cycle and persistence relative to benchmark countries, and that such volatility has been time-varying, with important differences across policy regimes. We also uncover a sizeable common factor across the four economies which has greatly limited scope for regional risk sharing.

Herrera, L.O. y R. Valdés (2005). "Dedollarization, Indexation and Nominalization: the Chilean Experience." *The Journal of Policy Reform* 8(4): 281-312.

This paper revisits the Chilean experience with dollarization, indexation and nominalization in the 1958-2003 period. The purpose is to understand how Chile generally avoided dollarization and actually de-dollarized in the 1980s in order to draw some lessons for other countries. We find that many policies that Chile pursued are not easy to implement elsewhere. Some key characteristics of the Chilean process are related to initial institutional conditions and developments, whereas others are connected to macroeconomic performance and specific regulations. Indexation plays a key role in explaining how dollarization can be avoided.

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

Borghesi, E. (2006). "Trade Openness and Wage Distribution in Chile." CESPRI Working Paper N°173, Centre for Research on Innovation and Internationalisation, Università Bocconi.

This article analyses the effect of trade openness, implemented in Chile after 1974, on wage inequality. In the first part, this study analyses inequality and wage distribution in Chile. Workers are grouped in

three categories, according to the educational level reached, in order to discriminate between skilled and unskilled labor and calculate the wage gap. The wage gap between workers with a university degree and laborers that completed the secondary school increased during the period analyzed. The wage gap between workers with secondary education completed and laborers that completed the first cycle of education decreased in the period. The second part of this article investigates the relationship between wage inequality dynamics of different groups of workers and trade openness. The empirical results suggest that trade liberalization increased wage differences between workers with a university degree and workers with a high school degree, while it did not affect the decreasing wage gap between laborers with secondary school completed and laborers with primary school completed.

Caballero R., K. Cowan y J. Kearns (2005). "Fear of Sudden Stops: Lessons from Australia and Chile." *The Journal of Policy Reform* 8(4): 313-54.

Latin American economies are exposed to substantial external vulnerability. Domestic imbalances and terms of trade shocks are often exacerbated by sharp shifts in the net supply of external capital (sudden stops). At times, these suddenstops can be the main shock. In this paper we explore ways of overcoming external vulnerability, drawing lessons from a detailed comparison of the response of Chile and Australia to recent external shocks and from Australia's historical experience. We argue that in order to understand sudden stops and the mechanisms to smooth them it is useful to identify and then distinguish between two inter-related dimensions of investor's confidence: *country-trust* and *currency-trust*. Lack of country-trust is the fundamental problem behind sudden stops. Lack of currency-trust in turn weakens a country's ability to deal with sudden stops and real external shocks. We discuss steps to improve along these two dimensions of investors' confidence in the medium run, and policies to reduce the impact of country-trust and currency-trust weaknesses in the short run.

Cerda, R., A. Donoso y A. Lema (2005). "Análisis del Tipo de Cambio Real: Chile 1986-1999." *Cuadernos de Economía* 42, N°126: 329-56.

Este trabajo incorpora fundamentos tanto de oferta como de demanda en la determinación de largo plazo del TCR. En nuestras estimaciones se confirma la influencia negativa de la relación gasto-producto y de los términos del intercambio, pero, además, se encuentra evidencia robusta de la presencia del efecto Balassa-Samuelson. En contraste, se descarta la existencia de un impacto negativo del gasto público sobre el TCR, en añadidura al recogido en el efecto Salter-Swan. Se encuentra que el efecto de esta última variable difiere según la composición sectorial de la producción (tamaño relativo del sector transable) y niveles de desempleo.

Magud, N. y C.M. Reinhart (2006). "Capital Controls: An Evaluation." NBER Working Paper N°11973.

The literature on capital controls has (at least) four very serious apples-to-oranges problems: (i) There is not unified theoretical framework to analyze the macroeconomic consequences of controls; (ii) there is significant heterogeneity across countries and time in the control measures implemented; (iii) there are multiple definitions of what constitutes a "success" and (iv) the empirical studies lack a common methodology -- furthermore these are significantly "overweighted" by a couple of country cases (Chile and Malaysia). In this paper, we attempt to address some of these shortcomings by: being very explicit about what measures are construed as capital controls. Also, given that success is measured so differently



across studies, we sought to “standardize” the results of over 30 empirical studies we summarize in this paper. The standardization was done by constructing two indices of capital controls: Capital Controls Effectiveness Index (CCE Index), and Weighted Capital Control Effectiveness Index (WCCE Index). The difference between them lies only in that the WCCE controls for the differentiated degree of methodological rigor applied to draw conclusions in each of the considered papers. Inasmuch as possible, we bring to bear the experiences of less well known episodes than those of Chile and Malaysia.

**Código JEL: G / ECONOMÍA FINANCIERA**

Briones, I. y A.Villela (2006). “European Banks and their Impact on the Banking Industry in Chile and Brazil: 1862-1913.” Working Paper 108, Oesterreichische Nationalbank.

The history of foreign banks in Chile and Brazil in the late XIXth century and early XXth century is the history of British and German banks. Their penetration in both countries was significant, and not neutral in terms of its impact on the Chilean and Brazilian banking industry. In the main, we found that in both countries foreign banks appear to have had a positive effect at least in some of the dimensions identified by the current literature. However, the extent of this influence is different depending on the country. First, even if a formal banking industry emerged roughly simultaneously in both countries, foreign bank entry in Chile was a more recent phenomenon than in Brazil. Second, while from a financial point of view native and foreign banks in Chile behaved in a relatively similar fashion, in Brazil we observe differences, although a tendency towards convergence was observable by the eve of WWI.

Sirtaine, S. (2006). “Access to Finance by Chilean Corporations.” World Bank Policy Research Working Paper N°3845.

The author assesses the extent to which Chilean firms have access to sufficient and adequate sources of funds. Access to finance has become an important issue for policymakers in Latin America. Small and medium enterprises (SMEs), in particular, complain that their lack of access to adequate sources of financing is an obstacle to their growth. Chile represents an interesting case study since it has one of the most developed financial markets in the continent, and thus great potential for using products suited to the needs and risk characteristics of SMEs. The author concludes that the largest firms have access to the whole range of financial instruments available in Chile. All smaller firms face financing constraints. She then analyzes the obstacles to downsizing access to the capital market and further increasing the penetration of banks in smaller segments.

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

Cerda, R. y F. Larraín (2005). “Inversión Privada e Impuestos Corporativos: Evidencia para Chile.” *Cuadernos de Economía* 42, N°126: 257-81.

Basado en información microeconómica, este trabajo provee evidencia acerca del impacto de la tributación corporativa sobre la inversión. Utilizando datos para Chile, mostramos que un aumento de 10% en la tasa de impuesto corporativo reduce la inversión como fracción del stock de capital entre 0,2% y 1% bajo diferentes especificaciones econométricas. Este impacto difiere dependiendo del tamaño

de la compañía. En pequeñas y medianas empresas el efecto es mucho mayor y altamente significativo: la inversión como fracción del stock de capital declina entre 0,5% y 1,6%. En las empresas grandes el impacto no es significativo.

Durán, G. (2005). “Subsidios en Educación: Impacto en la Migración y Convergencia Regional.” *Cuadernos de Economía* 42, N°126: 357-85.

Los movimientos migratorios en Chile durante las últimas décadas han sido pequeños y las regiones de Chile están lejos de lograr igualar su producto per cápita. Esta situación le daría persistencia a la inequidad regional y a la concentración de personas que habitan la capital. Se calcula que sólo en 52 años se cerraría la mitad de la brecha entre región pobre y región rica; en consecuencia, la velocidad de convergencia es notablemente lenta. ¿Qué es lo que genera esta aparente inmovilidad? Una posible explicación explorada en este trabajo son los subsidios a la educación, los que sin ser incorrectos presentarían un efecto ancla. La asignación de recursos fiscales, dirigidos al establecimiento educacional, al correlacionarse con más apoyo para el alumno y con mejores resultados en cuanto a la calidad de la educación, tiende a inmovilizar a la familia que está decidiendo migrar.

Petrin, A. y J. Levinsohn (2005). “Measuring Aggregate Productivity Growth Using Plant-level Data.” NBER Working Paper N°11887.

We define productivity growth as the change in welfare that arises from additional output holding primary inputs constant. Using this traditional growth-accounting definition, we show that gains may arise because of plant-level technology shocks, and, in imperfectly competitive settings, from the reallocation of inputs across plants with differing markups and/or shadow values of primary inputs. With plant-level data, the alternative and most popular definition of productivity growth looks at the difference in the first moments of the productivity distribution. We show that this definition adds an additional term to the growth-accounting measure, which has been called “reallocation.” We show there is a very weak relationship between the two indexes in almost every 3-digit manufacturing industry in both Chile from 1987-1996 and Colombia from 1981-1991 - 49 in total - primarily because this “reallocation” term is large and volatile. We explore the theoretical reasons for this sharp divergence, in the process uncovering a number of previously unnoticed and unattractive features of the first-moment definition. For example, it is not tethered to any theoretical model, it is sensitive to measured units, and it can report positive productivity growth when welfare has fallen.

**Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS**

Benavente, J.M., A. Galetovic, R. Sanhueza y P. Serra (2005). “El Costo de la Falla Residencial en Chile: Una Estimación Usando la Curva de Demanda.” *Revista de Análisis Económico* 20(2): 23-40.

This paper estimates the residential outage cost in Chile’s Central Interconnected System (SIC), using consumer’s willingness to pay for energy. We first estimate the cost of reducing energy consumption efficiently, that is only the less valuable kWh (as indicated by the market demand curve) are rationed. Then we estimate the per-kWh cost of rationing by cutting off service. We find that the outage cost varies considerably depending on the length of the rationing period; and on how energy is rationed. Longer

restrictions allow users to adjust more, and hence are cheaper. Similarly, we estimate that rationing efficiently is between two and six times cheaper than rationing by cutting off service.

Cerda, R. y R. Vergara (2005). "Unemployment Insurance in Chile: Does it Stabilize the Business Cycle?" Documento de Trabajo N°302, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

We explore the stabilizing effects of unemployment insurance in Chile. A dynamic general equilibrium model is calibrated for the Chilean economy for the 1960-2000 period. We assume that the economy is subject to exogenous technological shocks and that a fraction of the population is liquidity constrained. Our main conclusion is that unemployment insurance has some stabilizing effect on the business cycle, especially on consumption, but that this effect is of the second order of magnitude. We also find that the larger the fraction of the population that is liquidity constrained, the more likely the program is welfare improving. Our results suggest that the objective of stabilizing the business cycle would be more efficiently achieved using alternative instruments.

Henríquez, R. (2006). "Private Health Insurance and Utilization of Health Services in Chile." *Applied Economics* 38(4): 423-39.

This paper analyses the choice of private health insurance in Chile and how this relates to the utilization of health services. The results show the importance of some demographics on the insurance decision, particularly age, gender and marital status. Socio-economic factors such as education, income, employment status and zone of residence, all influence the probability of purchasing private insurance. The relevance of these determinants is confirmed using a simulation analysis with four representative decision-makers. This simulation also provides evidence of a positive selection into private insurance, although this would be driven by the different criteria used to set premiums under private and public insurance schemes. The potential linkage between utilization of health services and private health insurance is examined using a simultaneous two-equation framework. Two measures of utilization are estimated: outpatient health services, and length of stay in hospital. A number of explanatory variables, selected on the basis of previous findings, were used to estimate these two dependent variables, and self-assessed health status and long-term activity limitations emerge as important factors in explaining utilization. Private health insurance cover positively affects only one of the two measures of utilization: outpatient health services. This provides evidence of the moral hazard effect pointed out earlier by Arrow (1963).

Johnson, R.M., D.H. Reiley y J.C. Muñoz (2005). "'The War for the Fare': How Driver Compensation Affects Bus System Performance." NBER Working Paper N°11744.

Two systems of bus driver compensation exist in Santiago, Chile. Most drivers are paid per passenger transported, while a second system compensates other drivers with a fixed wage. Compared with fixed-wage drivers, per-passenger drivers have incentives to engage in "La Guerra por el Boletó" ("The War for the Fare"), in which drivers change their driving patterns to compete for passengers. This paper takes advantage of a natural experiment provided by the coexistence of these two compensation schemes on similar routes in the same city. Using data on intervals between bus arrivals, we find that the fixed-wage contract leads to more bunching of buses, and hence longer average passenger wait times. The per-passenger drivers are assisted by a group of independent information intermediaries called "sapos" who

earn their living by standing at bus stops, recording arrival times, and selling the information to subsequent drivers who drive past. We find that a typical bus passenger in Santiago waits roughly 10% longer for a bus on a fixed-wage route relative to an incentive-contract route. However, the incentives also lead drivers to drive noticeably more aggressively, causing approximately 67% more accidents per kilometer driven. Our results have implications for the design of incentives in public transportation systems.

Lira, L., R. Rivero y R. Vergara (2005). "Entry and Prices: Evidence from the Chilean Supermarket Industry." Documento de Trabajo N°299, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

One of the most significant developments in the last couple of decades in the retail industry has been the emergence of large supermarkets (hypermarkets). The purpose of this paper is to investigate the effect on prices of the entry of a large supermarket into a given location. We use a panel with data from fifteen cities in Chile for the period 1998:I – 2004:IV. The dependent variable is the price of a bundle of 52 food products in each city relative to Santiago. We find that the entry of a hypermarket to a given city reduces prices in that local market by ten percent. Most interestingly, we also find that half of this effect takes place the year before the supermarket actually opens for business.

O’Ryan, R., C.J. de Miguel y S. Miller (2005). "A Cge Model for Environmental and Trade Policy Analysis in Chile: Case Study for Fuel Tax Increases." Serie Economía N°211. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

Computable General Equilibrium (CGE) models are a powerful economic tool for multidimensional/multisectoral analysis. They improve traditional input-output analysis generating quantities and prices endogenously and reflecting market incentives. They complement partial equilibrium analysis with a broader scope of analysis and the quantification of indirect and often non-intuitive effects. Environmental applications of CGE models include trade and environment, climate change, energy problems, natural resources management and environmental regulation analysis. The ECOGEM-Chile model described in this paper can be used to analyse impacts on macro, sectoral, social and environmental (air, water and land pollutants) variables of different economic, social or/and environmental policies, such as trade policies, environmental taxes, external price shocks, among others. The model incorporates the recently released 1996 input/output matrix as well as the most recent information on wages and income. In the specific application developed here, the model is used to analyse direct and indirect impacts on the Chilean economy of increasing fuel taxes by 100%. Additionally a trade policy of reducing tariffs to compensate the increase in revenues of these taxes is simulated. The tariff reductions are in line with the current Chilean trade policy. Winners and loser from both exercises are identified as well as the main determinants of the results.

Rivero, R. y R. Vergara (2006). "Do Large Retailers Affect Employment? Evidence from an Emerging Economy." Documento de Trabajo N°307, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

This paper studies the effect of the emergence of large retailers (hypermarkets and department stores) on employment in the commerce sector in the regions of Chile. We use a panel with quarterly data from eleven Chilean regions for the period 1996-2004. Our results indicate that the entry of large retailers

produces a discrete increase in employment in the commerce sector in the quarter that the entry occurs. We also find that there is an additional positive effect on employment throughout the year entry occurs, suggesting that suppliers or other parts of the chain of production follow the large retailer into the local market. However, after the first year of the entry there is a partial reversion, suggesting that smaller retailers exit or contract in response to the entry of the large retailer. The net effect on employment of the entry of a large retailer is an increase of 300 jobs.

Rizzi, L.I. (2005). "Diseño de Instrumentos Económicos para la Internalización de Externalidades de Accidentes de Tránsito." *Cuadernos de Economía* 42, N°126: 283-305.

Los accidentes de tránsito son una fuente de generación de externalidades de transporte. En este artículo se estudian mecanismos para la apropiada internalización de estas externalidades a partir del modelo de costos de accidentes viales de Jansson. Se hace una extensión de este modelo a fin de considerar, de manera explícita, el efecto que la congestión y las políticas de diseño de seguridad vehicular y vial tienen sobre la frecuencia y la severidad de los accidentes. Por último, se calculan los costos externos efectivos de accidentes viales en Chile.





## BANCO CENTRAL DE CHILE

### 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 Cuentas Nacionales de Chile: 1996-2004).
- 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 I al X.
- 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 1991-2004.** Noviembre 2005.
- 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. 1981-2002.** 2003 (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: 1996-2004.** Publicación anual.
- 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 15.
- Documentos de Trabajo.** N°s 1 al 358.
- 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 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.
- Guía de Estilo en Inglés.** 2001
- 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 y Sociales Regionales 1980-1989.** 1991.
- Índices de Exportación: 1986-1999.** 2000.
- Informativo Diario.** Publicación diaria.
- Informe de Estabilidad Financiera.** Publicación semestral. (ediciones en español y en inglés).
- Informe de Política Monetaria.** Publicación cuatrimestral. (ediciones en español y en inglés).
- 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.
- Legislación Económica Chilena y de Comercio Internacional.** 1982.
- Legislación Económica y Financiera.** 1994.
- Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile.** 2000.
- 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. (ediciones en español y en inglés).
- 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.
- Recopilación de la Legislación Bancaria Chilena.** 1980.
- Serie de Comercio Exterior 1970-1981.** 1982.
- Serie de Estudios Económicos.** 1 al 50.
- 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 [www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm](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>DTBC-358</b> Autonomía de Bancos Centrales: La Experiencia Chilena Luis Felipe Céspedes Rodrigo Valdés	Febrero 2006	<b>DTBC-343</b> The 1990s' Institutional Reform of Monetary Policy in Latin America Agustín Carstens y Luis I. Jácome	Diciembre 2005
<b>DTBC-357</b> Global Inflation Matteo Ciccarelli y Benoît Mojon	Diciembre 2005	<b>DTBC-342</b> Bank Concentration and Credit Volatility Alejandro Micco y Ugo Panizza	Diciembre 2005
<b>DTBC-356</b> Bank Ownership and Performance Does Politics Matter? Alejandro Micco, Ugo Panizza y Mónica Yáñez	Diciembre 2005	<b>DTBC-341</b> Large Term Structure Movements in a Factor Model Framework Marcelo Reyes	Diciembre 2005
<b>DTBC-355</b> The New Keynesian Phillips Curve in an Emerging Market Economy: The Case of Chile Luis F. Céspedes, Marcelo Ochoa y Claudio Soto	Diciembre 2005	<b>DTBC-340</b> Fiscal and Monetary Policy Rules: The Recent Chilean Experience Macarena García, Pablo García y Bernardita Piedrabuena	Diciembre 2005
<b>DTBC-354</b> Supply Shocks in the Transition Towards an Inflation Targeting Reform: an Empirical Evidence for Guatemala Juan Carlos Castañeda y Carlos Eduardo Castillo	Diciembre 2005	<b>DTBC-339</b> Emerging Market Spreads at the Turn of The Century: A Roller Coaster Sergio Godoy	Diciembre 2005
<b>DTBC-353</b> Oil Shocks and Monetary Policy in an Estimated DSGE Model for a Small Open Economy Juan Pablo Medina y Claudio Soto	Diciembre 2005	<b>DTBC-338</b> Managing the Capital Account Sebastián Edwards	Diciembre 2005
<b>DTBC-352</b> Monetary Policy, Exchange Rate and Inflation Inertia in Chile: a Structural Approach Rodrigo Caputo y Felipe Liendo	Diciembre 2005	<b>DTBC-337</b> Una Cuantificación del Efecto Causal de las Metas de Inflación Jorge Lorea	Diciembre 2005
<b>DTBC-351</b> Fundamental Economic Shocks and The Macroeconomy Charles L. Evans y David A. Marshall	Diciembre 2005	<b>DTBC-336</b> Well Diversified Efficient Portfolios Alejandro Corvalán	Diciembre 2005
<b>DTBC-350</b> Inflation Premium and Oil Price Volatility Paul Castillo, Carlos Montoro y Vicente Tuesta	Diciembre 2005	<b>DTBC-335</b> Monetary Policy and Long-term Interest Rates in Chile Mauricio Larraín	Noviembre 2005
<b>DTBC-349</b> House Prices and Monetary Policy in Colombia Martha López	Diciembre 2005	<b>DTBC-334</b> Brechas de Ingreso Entre Hombres y Mujeres: ¿Perpetuadas o Exacerbadas en la Vejez? Solange Berstein y Andrea Tokman	Noviembre 2005
<b>DTBC-348</b> The Effect of Adverse Oil Price Shocks on Monetary Policy and Output Using a Dynamic Small Open Economy General Equilibrium Model With Staggered Price for Brazil Mirta Noemi Sataka Bugarin, Marcelo Kfoury Muinhos, Jose Ricardo da Costa e Silva y Maria da Glória D. da Silva Araújo	Diciembre 2005	<b>DTBC-333</b> Sovereign Spread in Emerging Markets: A Principal Component Analysis Mónica Fuentes y Sergio Godoy	Noviembre 2005
<b>DTBC-347</b> Bank Credit to Small and Medium Sized Enterprises: The Role of Creditor Protection Arturo Galindo y Alejandro Micco	Diciembre 2005	<b>DTBC-332</b> <i>Spreads</i> Soberanos: ¿Diferencian los Inversionistas Internacionales entre Economías Emergentes? Valentín Délano y Felipe Jaque	Septiembre 2005
<b>DTBC-346</b> Currency Mismatches, Balance Sheet Effects and Hedging in Chilean non-Financial Corporations Kevin Cowan, Erwin Hansen y Luis Óscar Herrera	Diciembre 2005	<b>DTBC-331</b> Business Cycle Dynamics and Shock Resilience in Chile Helmut Franken, Guillermo Le Fort y Eric Parrado	Septiembre 2005
<b>DTBC-345</b> Ochenta Años de Historia del Banco Central de Chile Vittorio Corbo y Leonardo Hernández	Diciembre 2005	<b>DTBC-330</b> Sovereign Debt, Volatility and Insurance Kenneth Kletzer	Septiembre 2005
<b>DTBC-344</b> Monetary Policy and House Prices: A Cross-Country Study Alan G. Ahearne, John Ammer, Brian M. Doyle, Linda S. Kole y Robert F. Martín	Diciembre 2005	<b>DTBC-329</b> Contingent Reserves Management: An Applied Framework Ricardo Caballero y Stavros Panaceas	Septiembre 2005
		<b>DTBC-328</b> Why are Capital Flows so Much More Volatile in Emerging Than in Developed Countries? Fernando A. Broker y Roberto Rigobon	Septiembre 2005



*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:**  
[www.bcentral.cl/books/serie.htm](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.

## 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, 440 pp. Ch\$15.000, US\$40.**

## GENERAL EQUILIBRIUM MODELS FOR THE CHILEAN ECONOMY

Rómulo Chumacero y Klaus Schmidt-Hebbel, eds.

*“This book contains a rich set of applied general equilibrium studies that address a number of important Chilean policy issues. The book is of value to both academics and policymakers in Chile and elsewhere. The general equilibrium methods developed and applied in these studies can be used to assess quantitatively the consequences of innovative economic policies that are under consideration, or warrant consideration.”*

Edward C. Prescott, Arizona State University  
Premio Nobel en Ciencias Económicas  
**Tapa dura, 440 pp. Ch\$15.000, US\$40.**

## LABOR MARKETS AND INSTITUTIONS

Jorge Enrique Restrepo y Andrea Tokman R., eds.

*“Much progress has been made in recent years in the understanding of the effects of labor market policies and institutions. Careful data analysis has allowed a welcome move from priors to facts, and the unbundling of otherwise vague notions about labor market «flexibility» or «rigidity». The trend is well illustrated by this book, which contains a remarkable collection of research papers, addressing labor market issues from several important angles.”*

Martin Rama, Lead Economist, The World Bank  
**Tapa dura, 436 pp. Ch\$15.000, US\$40.**

## BANKING MARKET STRUCTURE AND MONETARY POLICY

Luis Antonio Ahumada y J. Rodrigo Fuentes, eds.

*“...This is a timely and highly policy-relevant collection of papers on the role of banks in the economy. It should be of great interest to banking specialists, as well as to those with an interest in broader macroeconomic issues—especially since the authors include some of the leading researchers in both fields.”*

Jeremy Stein, Harvard University  
**Tapa dura, 386 pp. Ch\$15.000, US\$40.**





