



BANCO CENTRAL
DE CHILE

ECONOMÍA CHILENA

VOLUMEN 14 - Nº1 / ABRIL 2011

ARTÍCULOS

**Crecimiento de la Productividad de la Inversión:
Chile desde Una Perspectiva Mundial**

Gabriel Di Bella / Martín Cerisola

**Desempeño Exportador de Chile:
El Rol de los Márgenes Intensivos y Extensivos**

Matías Berthelon

**Desempeño y Brecha Educativa en Chile:
¿Existe un Sesgo por Cobertura?**

Andrea Gutiérrez E. / Ricardo D. Paredes

NOTAS DE INVESTIGACIÓN

**Metas de Nivel de Precios y Metas de Inflación:
Una Revisión de la Literatura**

Sofía Bauducco B. / Rodrigo Caputo G..

**Impacto de la Crisis Financiera Global del 2008-09:
¿Qué Explica las Diferencias de Crecimiento entre Países?**

Felipe Jaque S. / Alfredo Pistelli M.

REVISIÓN DE LIBROS

REVISIÓN DE PUBLICACIONES

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

EDITORES

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

EDITOR DE NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Pablo Pincheira (*Banco Central de Chile*)

EDITOR DE PUBLICACIONES

Sergio Salgado (*Banco Central de Chile*)

COMITÉ EDITORIAL

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

EDITOR ASISTENTE

Cristián Muñoz (*Banco Central de Chile*)

SUPERVISORA DE EDICIÓN Y PRODUCCIÓN

Consuelo Edwards (*Banco Central de Chile*)

REPRESENTANTE LEGAL

Juan Esteban Laval (*Banco Central de Chile*)

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

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



BANCO CENTRAL
DE CHILE

ECONOMÍA CHILENA

VOLUMEN 14 - Nº1 / ABRIL 2011

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Resúmenes de trabajos | 3 |
| Resúmenes en inglés (Abstracts) | 4 |
| Artículos | |
| <i>Crecimiento de la Productividad de la Inversión: Chile desde Una Perspectiva Mundial</i> Gabriel Di Bella / Martín Cerisola | 5 |
| <i>Desempeño Exportador de Chile: El Rol de los Márgenes Intensivos y Extensivos</i> Matías Berthelon..... | 25 |
| <i>Desempeño y Brecha Educativa en Chile: ¿Existe un Sesgo por Cobertura?</i> Andrea Gutiérrez E. / Ricardo D. Paredes..... | 39 |
| Notas de Investigación | |
| <i>Metas de Nivel de Precios y Metas de Inflación: Una Revisión de la Literatura</i> Sofía Bauducco B. / Rodrigo Caputo G. | 55 |
| <i>Impacto de la Crisis Financiera Global del 2008-09: ¿Qué Explica las Diferencias de Crecimiento entre Países?</i> Felipe Jaque S. / Alfredo Pistelli M..... | 69 |
| Revisión de Libros | |
| <i>Left Behind: Latin America and the False Promise of Populism de Sebastián Edwards</i> Gonzalo Reyes H. | 79 |
| <i>La Era de la Productividad. Cómo Transformar las Economías desde sus Cimientos</i> editado por Carmen Pagés José Miguel Benavente H..... | 85 |
| Revisión de Publicaciones | |
| Catastro de publicaciones recientes | 89 |
| Resúmenes de artículos seleccionados | 90 |

RESÚMENES DE TRABAJOS

CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA INVERSIÓN: CHILE DESDE UNA PERSPECTIVA MUNDIAL

Gabriel Di Bella / Martín Cerisola

A fines del 2007 la productividad total de factores de Chile era inferior a sus valores de diez años antes, en fuerte contraste con la década anterior, en la que la productividad acumuló un crecimiento de 30 por ciento. El presente artículo evalúa las tendencias de la productividad en Chile, distinguiendo entre el cambio tecnológico relacionado directamente con la inversión (con mejoras en la calidad del capital) y el cambio tecnológico neutro (asociado a la organización de las actividades productivas). Se concluye que la primera categoría ha contribuido en gran medida al crecimiento de largo plazo de Chile, en línea con las tendencias observadas en otros exportadores netos de materias primas, mientras que el desarrollo tecnológico neutro ha sido lento.

DESEMPEÑO EXPORTADOR DE CHILE: EL ROL DE LOS MÁRGENES INTENSIVOS Y EXTENSIVOS

Matías Berthelon

Este artículo presenta una descripción detallada de la evolución de las exportaciones de productos no cupríferos durante el periodo 1990-2007, y descompone su evolución en términos de sus márgenes intensivo y extensivo. Se documenta una significativa diversificación de las exportaciones en términos de mercados y productos. En la dimensión de productos, la diversificación ha ocurrido tanto para el conjunto de las exportaciones como también en cada uno de los principales mercados de exportación. Además, la descomposición del crecimiento de las exportaciones en margen intensivo (exportaciones persistentes) y extensivo (nuevas exportaciones) indica que el crecimiento de las exportaciones en el margen extensivo contribuyó significativamente al crecimiento de las exportaciones no cobre, particularmente en la primera mitad del periodo.

DESEMPEÑO Y BRECHA EDUCATIVA EN CHILE: ¿EXISTE UN SESGO POR COBERTURA?

Andrea Gutiérrez E. / Ricardo D. Paredes

La mayor cobertura educacional en conjunto con el estancamiento del rendimiento educacional en Chile, en un contexto de mayor gasto en educación, es un verdadero puzzle. Una hipótesis natural es que el aumento de la cobertura, al incorporar progresivamente a los grupos más vulnerables, explica la estabilización de la calidad y el aumento de la brecha según el nivel de ingresos. Estimamos la existencia de un sesgo de muestra y hallamos una sobrestimación del rendimiento en torno a un quinto de la desviación estándar del SIMCE cuando se mide por el promedio en lugar de corregir por selección. Hallamos también que el diferencial entre los puntajes medios de la población total y de la población que se educa es menor cuando aumenta el ingreso. La consecuencia es que la brecha educativa asociada al ingreso —medida como el cociente entre el ingreso de los quintiles de mayor y menor ingreso— está subestimada por los promedios en torno a 10 puntos porcentuales. Por último, y al contrario de lo esperado, no se aprecia que la mayor cobertura haya significado subestimar la caída de las brechas reales en el tiempo.

ABSTRACTS

INVESTMENT-SPECIFIC PRODUCTIVITY GROWTH: CHILE FROM A GLOBAL PERSPECTIVE

Gabriel Di Bella / Martín Cerisola

By the end of 2007, Chile's total factor productivity was lower than ten years earlier, a performance that contrasted sharply with the previous decade, when productivity grew by a cumulative 30 percent. This paper assesses productivity trends in Chile, by decomposing productivity into investment-specific technological change (associated with improvements in the quality of capital) and neutral technological change (related to the organization of productive activities). It concludes that investment-specific technological improvements have contributed significantly to long-term growth in Chile, in line with trends observed in other net commodity exporters, while neutral technological change has been slow.

CHILEAN EXPORT PERFORMANCE: THE ROLE OF INTENSIVE AND EXTENSIVE MARGINS

Matías Berthelon

The paper presents a detailed description of the evolution of non-copper exports in the 1990-2007 period and decomposes its evolution in terms of the intensive and extensive margins. I document a significant export diversification in terms of markets and products. In the product dimension, diversification has occurred both for overall exports but also within the main exporting markets. In addition, the decomposition of exports growth into intensive margin (persistent exports) and extensive margins (new exports) indicates that export growth at the extensive margin contributed significantly to overall non-copper export growth, and particularly in the first half of the period.

EDUCATIONAL PERFORMANCE AND GAPS IN CHILE: IS THERE A COVERAGE BIAS?

Andrea Gutiérrez E. / Ricardo D. Paredes

The widespread educational coverage combined with a stagnant student performance in Chile, within the context of increased expenditure in education, is a true puzzle. One natural hypothesis is that the increase in coverage, as it progressively includes the more vulnerable groups, explains the stabilization of quality and the wider income-related gap. We explore the existence of a sample bias and we find an overestimation of performance of around one fifth of one standard deviation of the SIMCE test when measured by the average score instead of correcting by selection. We also find that the differential between the mean scores of total population and the educated population narrows as income increases. The consequence is that the mean underestimates the income-related educational gap—as measured by the ratio between the highest and lowest income quintiles— by around 10 percentage points. Finally—and unexpectedly—, we do not find that the increased coverage has resulted in an underestimation of the fall in real gaps over time.

CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA INVERSIÓN: CHILE DESDE UNA PERSPECTIVA MUNDIAL *

Gabriel Di Bella**
Martín Cerisola**

I. INTRODUCCIÓN

El tema del crecimiento de la productividad ha recibido especial atención durante los últimos veinte años, especialmente en las economías avanzadas. Mucho se ha hablado y se ha escrito en los foros académicos y políticos sobre las causas y la persistencia del auge de productividad observado en Estados Unidos durante la década de los noventa (Gordon, 1990, 2003, 2006). La opinión generalizada parece ser que el marcado aumento de la inversión —en particular aquella relacionada con la adopción e incorporación de nuevas tecnologías— ha sido un importante aporte a la productividad estadounidense en el largo plazo.

En este contexto, llama la atención que el crecimiento de la productividad de Chile haya tenido un desempeño tan deslucido. Según los cálculos oficiales,¹ la productividad total de factores (PTF) de fines del 2007 se ubicó un 2% por debajo de la de fines de 1997 (gráfico 1). Este desempeño marca un claro contraste con el observado durante el período 1986-97, en el que la productividad mostró un aumento acumulado del 30%. Y, lo que es más importante, la disminución del crecimiento de la PTF de la última década ocurrió en forma simultánea con una desaceleración del crecimiento promedio del PIB (gráfico 2).

Además del evidente cambio de tendencia observado en 1998, el comportamiento de la PTF de Chile ha sido especialmente desconcertante desde el 2004. Dada la fuerte integración de Chile con la economía mundial, algunos opinan que la desaceleración del crecimiento de la productividad posterior a 1997 fue consecuencia de la crisis asiática y de los sucesos del

11 de septiembre del 2001. En efecto, a comienzos de 1998, las tasas de inversión chilenas disminuyeron con respecto a las observadas a principios de la década. No obstante, desde el 2004, la inversión ha tenido un repunte notable, pero el crecimiento de la productividad medida sigue siendo bajo (gráfico 3).

La desaceleración de la productividad de Chile es aun más desconcertante pues coincide con un notable aumento de la inversión en maquinarias y equipos (M&E). En concreto:

- *La inversión en M&E se ha casi duplicado (como porcentaje del PIB) desde el 2004 y, para fines del 2008, representaba cerca del 50% de la inversión total:* El fuerte aumento de la inversión en M&E que se viene observando desde fines del 2004 es parte de una tendencia de más larga data que comenzó en la década de los ochenta, y que ha coincidido con una reducción secular de su precio relativo en términos de bienes de consumo, asociada a los avances tecnológicos (gráfico 4). Varias economías —emergentes y de alto ingreso— presentan una tendencia similar (gráfico 5).
- *Las nuevas M&E generalmente incorporan los últimos avances tecnológicos, y ostentan las mejoras de productividad directamente producidas por la inversión y que van dejando atrás las M&E existentes.* Esto es particularmente cierto en Chile, donde más del 80% de las M&E se importa. Además, la inversión en M&E tiende a ser más productiva que en otros tipos de activos como, por ejemplo, la vivienda. No obstante, tal

* Las visiones expresadas en este documento pertenecen a los autores y no necesariamente representan las opiniones ni las políticas del FMI.

** Fondo Monetario Internacional. E-mails: GDiBella@imf.org; MCERISOLA@imf.org

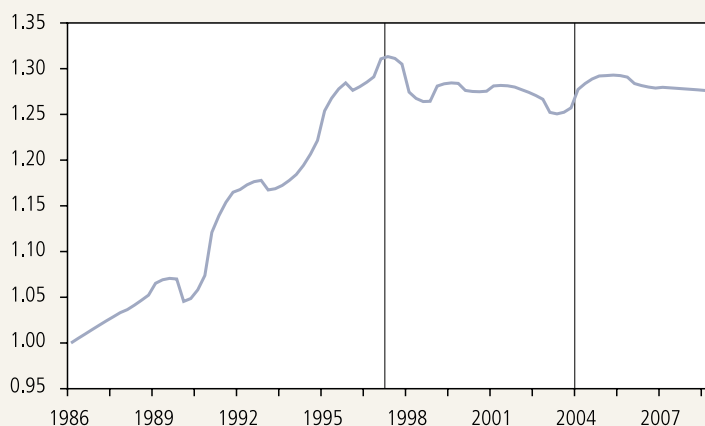
¹ (Ministerio de Hacienda, 2008).

como explican Hornstein y Krusell (1996), el aumento de la tasa de mejora tecnológica asociada a la inversión puede conllevar una disminución de la productividad, debido a una medición incorrecta de la calidad y del aprendizaje en relación con las nuevas tecnologías.

Este documento analiza las tendencias de la productividad en Chile desde mediados de los años ochenta desde una perspectiva comparada mundial² y compara la inversión y la productividad de Chile con la de un grupo de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que incluye tanto a exportadores (Australia, Canadá y Noruega) como a importadores (Corea del Sur y los Países Bajos) de productos básicos. Al realizar una medición más exacta de la productividad total de factores, que explícitamente incluya la productividad integrada por la gran participación de la inversión en M&E de Chile, es posible descomponer el crecimiento del producto por hora (efectiva) en dos grupos, según su origen: (i) Aumentos de la productividad generados por inversión (relacionados con mejoras tecnológicas en M&E); y (ii) cambios en la productividad de largo plazo (producidos por una reorganización de las actividades productivas). El resto de este documento está estructurado de la siguiente manera: La sección II presenta el modelo de equilibrio general, adaptado de Greenwood et al. (1997). La sección III estima las condiciones de la trayectoria de crecimiento equilibrado y calibra el modelo para el caso de Chile y otros exportadores netos de productos básicos. La sección IV evalúa las tendencias de la productividad de Chile desde una perspectiva comparada mundial. La sección V analiza el posible papel de los diversos factores que podrían explicar la desaceleración del crecimiento de la productividad. La sección VI presenta las conclusiones.

GRÁFICO 1

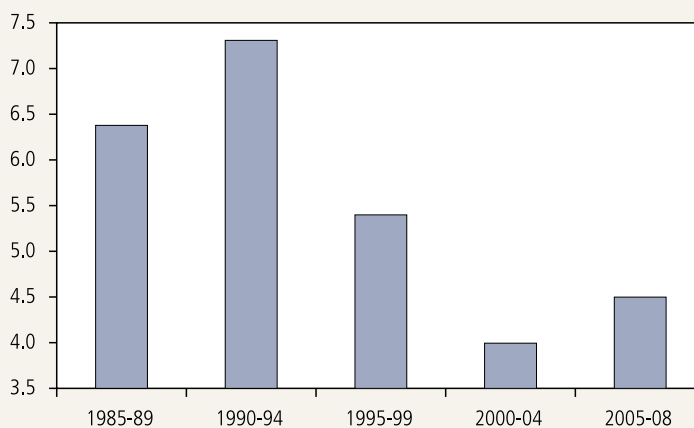
Chile: Productividad Total de Factores (índice, 1986 = 1)



Fuente: Ministerio de Hacienda, Chile.

GRÁFICO 2

Chile: Crecimiento del PIB (promedio anual por período)

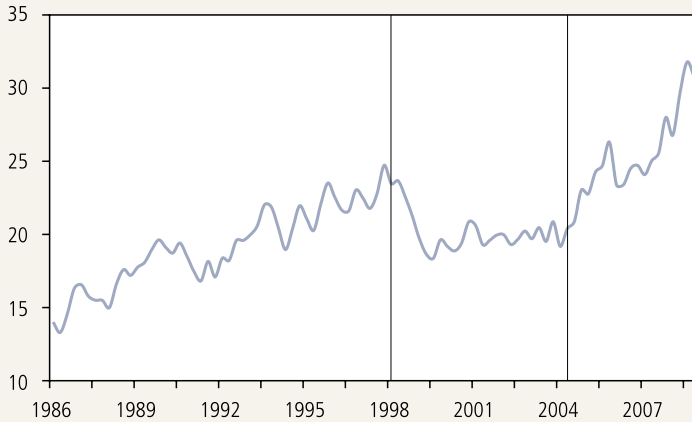


Fuente: Ministerio de Hacienda, Chile.

² Al analizar las tendencias de la productividad desde una perspectiva de largo plazo, parece evidente que el aumento de la PTF observado en Chile desde mediados de los años ochenta puede haber reflejado también desarrollos ocurridos durante las dos décadas previas. Según las estimaciones de la Comisión de PIB de Tendencia (véase http://dipres.cl/572/articulos-49682_doc_pdf.pdf), cerca de la mitad del aumento de la PTF observada desde 1986 hasta 1997 puede representar una recuperación que alcanza los niveles de la PTF observada entre 1960 y 1972. Esto, en sí mismo, también sugiere que no es inusual que Chile experimente períodos prolongados en los que la PTF prácticamente no crece. Queremos agradecer al revisor anónimo que nos hizo notar esto.

GRÁFICO 3

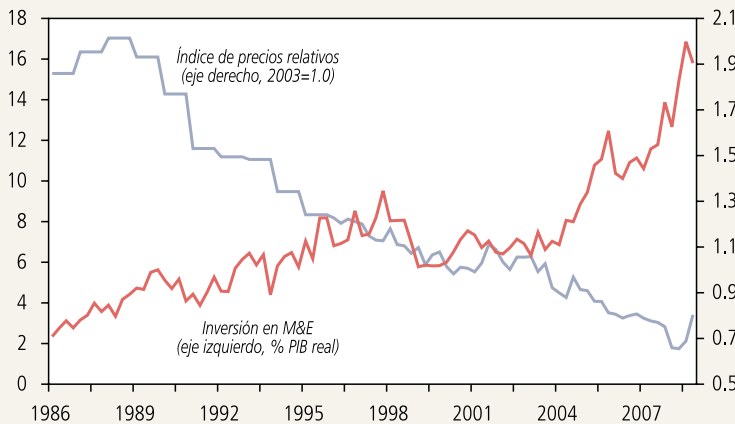
Chile: Tasa de Inversión
(porcentaje del PIB real)



Fuente: Ministerio de Hacienda, Chile.

GRÁFICO 4

Chile: Inversión en Maquinaria y Equipos:
Tendencias de Precios y Cantidad



Fuente: Ministerio de Hacienda, Chile.

II. EL ENTORNO ECONÓMICO

En esta sección, se analizan las tendencias de la productividad en el contexto de un modelo de equilibrio general. El modelo empleado aquí es una adaptación del que utilizaron Greenwood et al. (1997) (GHK) para analizar acontecimientos similares en la economía de EE.UU., siguiendo el trabajo de Chan-Lau y Cerisola (2000), aplicado para comparar las ten-

dencias de la productividad en Estados Unidos y Canadá. La función de producción de GHK fue modificada con el fin de incorporar aumentos (exógenos) de la productividad del trabajo y un índice de utilización del stock de capital. Ambas modificaciones fueron introducidas con el objeto de explicar mejor cuestiones específicas del país, y facilitar la comparación de los resultados con aquellos generados por las autoridades chilenas (Ministerio de Hacienda, 2008).

La economía es determinística y poblada por un hogar representativo, una firma representativa y un gobierno.³ El hogar representativo maximiza la utilidad (descontada) del ocio y del consumo:

$$\sum_{t=0}^{\infty} U(c_t, l_t) \tag{1}$$

$$U(c_t, 1-l_t) = \theta \ln(c_t) + (1-\theta) \ln(1-l_t), \tag{2}$$

donde c_t denota el consumo, l_t es el esfuerzo laboral y $0 < \theta < 1$.

El producto final es producido por una firma representativa que maximiza las utilidades operando una función de producción Cobb-Douglas con retornos constantes a escala:

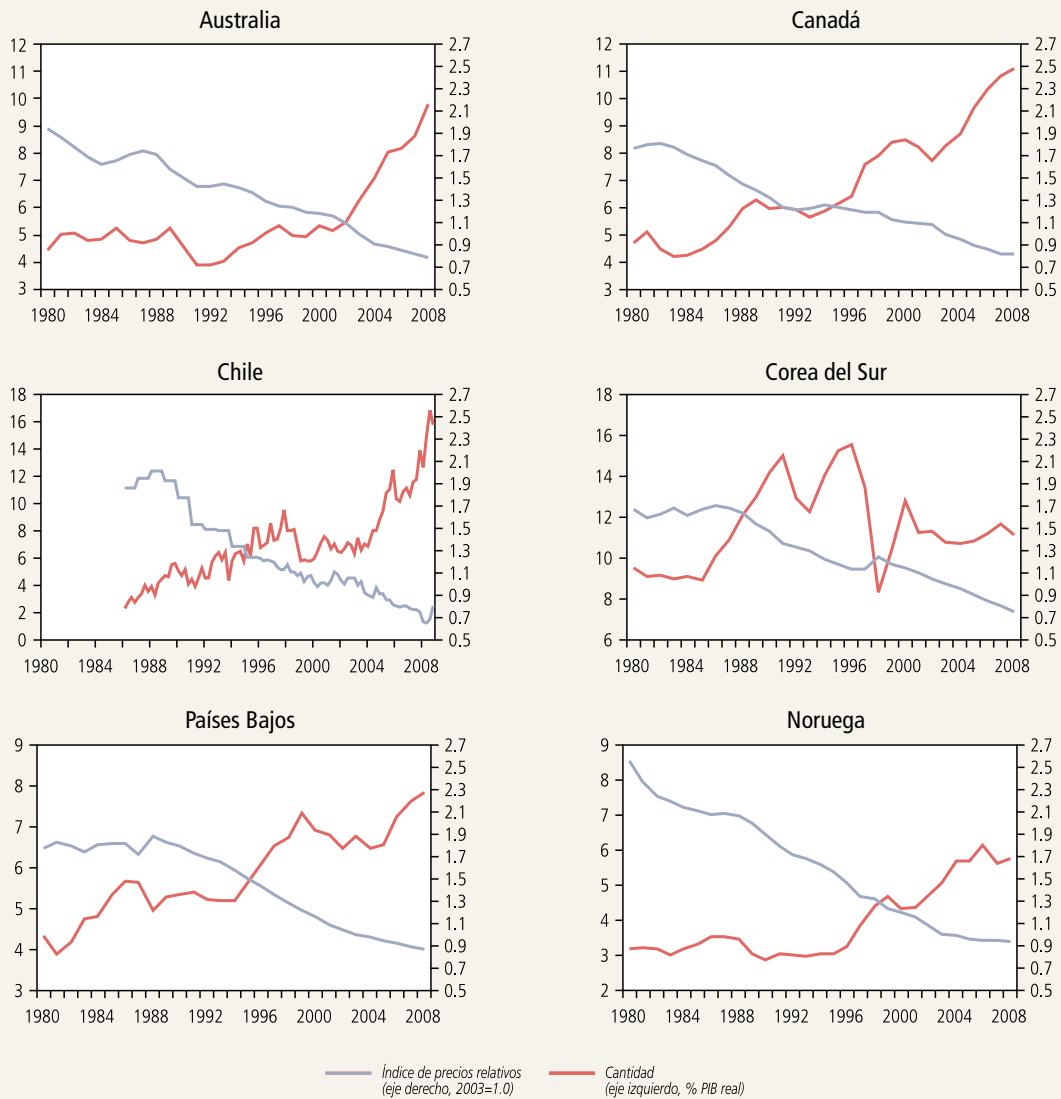
$$y_t = z_t F(u_{k,t} k_{e,t}, u_{k,t} k_{s,t}, l_t) = z_t (u_{k,t} k_{e,t})^{\alpha_e} (u_{k,t} k_{s,t})^{\alpha_s} (l_t)^{1-\alpha_e-\alpha_s}, \tag{3}$$

donde y_t es la producción de bienes de consumo final, z_t es una medida de productividad total de factores neutral o de largo plazo (PTF-LP), y $0 < \alpha_e, \alpha_s, \alpha_e + \alpha_s < 1$. Existen

³ El modelo supone que la economía es pequeña pero cerrada, a diferencia del caso de Chile, que es pequeña y muy abierta. Al considerar un modelo de economía abierta, el comportamiento observado de las inversiones, su composición y su PTF-LP, también podría relacionarse con otros factores como, por ejemplo, la apertura financiera.

GRÁFICO 5

**Inversión en Maquinaria y Equipos:
Tendencias de Precios y Cantidad**



Fuente: Fondo Monetario Internacional.

dos tipos de capital: maquinarias y equipos, $k_{e,t}$ y estructuras distintas de vivienda $k_{s,t}$; la utilización del stock de capital está representada por $u_{k,t}$, que se presupone conocida, exógena e igual para equipos y para estructuras.⁴ Se debe observar que $z_t = \gamma_z^t$, donde γ_z indica la tasa de crecimiento (bruto) de la PTF-LP.

⁴ En los modelos donde la utilización del capital es endógena, la tasa de depreciación está relacionada positivamente con la utilización. Si este fuera el caso, la presunción de una tasa de depreciación constante pierde su validez, afectando así la construcción del stock de capital. La construcción de un modelo en el que la utilización del capital sea endógena sería útil para verificar la solidez de los resultados. Este punto queda pendiente para investigaciones futuras.

El producto final se puede utilizar para consumo o para inversión en equipos y maquinarias, $i_{e,t}$ y en estructuras, $i_{s,t}$:

$$y_t = c_t + i_{e,t} + i_{s,t}. \quad (4)$$

El stock de estructuras evoluciona según:

$$\gamma_{H,N} k_{s,t+1} = k_{s,t}(1 - \delta_s) + i_{s,t}, \quad (5)$$

donde $\gamma_{H,N} = \gamma_H \gamma_N$ indica la tasa de crecimiento combinada (bruta) de la población activa, γ_N , y del capital humano, γ_H —ambas se suponen exógenas y conocidas— y δ_s es la tasa de depreciación de las estructuras.

El stock de M&E evoluciona según:

$$\gamma_{H,N} k_{e,t+1} = k_{e,t}(1 - \delta_e) + q_t i_{e,t}, \quad (6)$$

donde q_t es un índice de productividad de la inversión, que mide la calidad de los nuevos equipos, y δ_e es la tasa de depreciación de los equipos. Existe también un gobierno que aplica impuestos al ingreso laboral, τ_l , y a ambas formas de capital, τ_k . El gobierno devuelve los ingresos fiscales al consumidor mediante una transferencia de suma alzada, τ :

$$\tau = \tau_k(r_{e,t} k_{e,t} + r_{s,t} k_{s,t}) + \tau_l w_t l_t, \quad (7)$$

donde r_e representa el retorno por los servicios de los equipos, r_s el retorno por los servicios de las estructuras y w los salarios pagados a la mano de obra.⁵

III. CONDICIONES DE LA TRAYECTORIA DE CRECIMIENTO EQUILIBRADO Y CALIBRACIÓN

Las variables y, c, i_e, i_s, k_e, k_s en (1)-(7) son normalizadas en términos de mano de obra disponible efectiva; por ejemplo, en el caso del producto, $y_t = Y_t / N_t H_t$, donde Y_t es el producto agregado, N_t indica las horas no dedicadas al ocio de la población activa y H_t es una medida de capital humano. Es importante mencionar que $N_t = \gamma_N^t$ y que $H_t = \gamma_H^t$. Dado que hallar

una trayectoria de crecimiento equilibrado requiere una transformación adecuada de las variables, hay que tener en cuenta que (4) implica que, a lo largo de una trayectoria de crecimiento equilibrado, el producto, el consumo y la inversión crecen a la misma tasa, γ_y . Además, γ_y indica la tasa de crecimiento (bruto) del producto por hora efectiva disponible. Según (5), el stock de estructuras también debería crecer a una tasa γ_y ; no obstante, (6) implica que el stock de equipos crecerá más rápidamente, a una tasa (bruta) de γ_e . La función de producción (3) implica que $\gamma_y = \gamma_z \gamma_e^{\alpha_e} \gamma_y^{\alpha_s}$; por lo tanto, tal como señalan GHK, las siguientes restricciones se aplican a una trayectoria de crecimiento equilibrado:

$$\gamma_y = \gamma_z^{1/(1-\alpha_e-\alpha_s)} \gamma_e^{\alpha_e/(1-\alpha_e-\alpha_s)} \gamma_y \quad (8)$$

$$\gamma_e = \gamma_z^{1/(1-\alpha_e-\alpha_s)} \gamma_q^{(1-\alpha_s)/(1-\alpha_e-\alpha_s)}, \quad (9)$$

donde γ_q es la tasa de crecimiento (bruto) de q_t . A su vez, si uno está interesado en el producto por hora disponible, la ecuación (8) debería modificarse incorporando la tasa de crecimiento del capital humano, de la siguiente manera:

$$\gamma_y = \gamma_z^{1/(1-\alpha_e-\alpha_s)} \gamma_q^{\alpha_e/(1-\alpha_e-\alpha_s)} \gamma_H. \quad (10)$$

Utilizando (8)-(9), para transformar el problema de modo que todas las variables sean estacionarias, es necesario primero definir $\tilde{x}_t = x_t / \gamma_y^t$, con x igual al producto, el consumo y la inversión y el stock de estructuras, y luego definir $\tilde{k}_{e,t} = k_{e,t} / \gamma_e^t$, $\tilde{z}_t = z_t / \gamma_z^t$ y, finalmente, $\tilde{q}_t = q_t / \gamma_q^t$. Suponiendo que la economía se comporta en forma competitiva, las condiciones de la trayectoria de crecimiento equilibrado para el problema transformado serían las siguientes:

$$\gamma_q = (\beta / \gamma_{H,N} \gamma_y) [(1 - \tau_k) \alpha_e \cdot \tilde{y} / \tilde{k}_e + (1 - \delta_e)], \quad (11)$$

⁵ Ciertamente, la política fiscal contenida en el modelo es menos compleja que la política fiscal real de Chile, que ha dado como resultado una gran acumulación de activos internacionales durante los últimos años. Las implicancias de esta regla fiscal sobre la inversión y la PTF son complejas, escapan del alcance de este estudio y merecen mayor investigación. Quisiéramos agradecer al revisor anónimo que nos hizo notar esto.

$$1 = (\beta/\gamma_{H,N}\gamma_y)[(1-\tau_k)\alpha_s \cdot \tilde{y}/\tilde{k}_s + (1-\delta_s)], \quad (12)$$

$$\tilde{i}_e/\tilde{y} = \tilde{k}_e/\tilde{y}[\gamma_q\gamma_{H,N}\gamma_y - (1-\delta_e)], \quad (13)$$

$$\tilde{i}_s/\tilde{y} = \tilde{k}_s/\tilde{y}[\gamma_{H,N}\gamma_y - (1-\delta_s)], \quad (14)$$

$$(1-\tau_l)(1-\alpha_e - \alpha_s) \frac{\theta(1-l)}{(1-\theta)\tilde{c}/\tilde{y}} = l, \quad (15)$$

$$\tilde{c}/\tilde{y} + \tilde{i}_e/\tilde{y} + \tilde{i}_s/\tilde{y} = 1. \quad (16)$$

Calibración

Al igual que en el trabajo de GHK, el procedimiento de calibración aplicado aquí sigue el propuesto por Kydland y Prescott (1982). Este criterio sugiere fijar todos los valores que sea posible en partir de información *a priori* o fijarlos de modo que coincidan a lo largo de toda la trayectoria de crecimiento equilibrado con los valores promedio de la muestra analizada. En este sentido, se deben asignar valores a los siguientes parámetros: θ y β (preferencias), δ_e , δ_s , α_e , α_s , γ_N , γ_H y γ_q (tecnología); y τ_K y τ_L (alícuotas impositivas marginales).

Estos son algunos de los parámetros cuyos valores se fijan en base a información *a priori*:

- i. γ_q , que corresponde a la tasa anual promedio de disminución del precio relativo de los equipos, medida por el ratio entre el deflactor de precios implícito en los gastos de consumo personal y el deflactor de precios implícito en M&E.
- ii. γ_N y γ_H , que corresponde a la tasa anual promedio de crecimiento de la mano de obra y del capital humano, calculada a partir de series de horas disponibles totales de vigilia y horas promedio de escolaridad de la fuerza laboral, respectivamente.
- iii. δ_e y δ_s , que son estimaciones de las tasas de depreciación de maquinarias y equipos y de estructuras, respectivamente, emitidas por la oficina estadística y/o el banco central de cada país.
- iv. τ_K y τ_L , que se estiman a partir de información suministrada por las autoridades impositivas de cada país.

Los valores de los restantes parámetros se fijan de modo que la trayectoria de crecimiento equilibrado del modelo muestre las cinco características observadas en los datos de largo plazo de cada país. Específicamente:

- i. γ_y es equivalente a la tasa de crecimiento anual promedio del ingreso por hora trabajada correspondiente a cada país analizado.
- ii. l es equivalente al ratio promedio observado entre las horas trabajadas totales y las horas de vigilia de la población económicamente activa.
- iii. $(\alpha_e + \alpha_s)$ es un valor aproximado de la fracción de los ingresos correspondiente al capital.
- iv. \tilde{i}_s/\tilde{y} es igual al ratio promedio entre la inversión en estructuras y el ingreso, para cada país analizado.
- v. \tilde{i}_e/\tilde{y} es igual al ratio promedio entre la inversión en equipos y el ingreso, para cada país analizado.

Las condiciones de la trayectoria de crecimiento equilibrado (11)-(16) representan un sistema de 18 ecuaciones con 18 incógnitas: $\theta, \beta, \gamma_y, \gamma_N, \gamma_H, \gamma_q, \tau_K, \tau_L, \delta_e, \delta_s, \alpha_e, \alpha_s, l, \tilde{c}/\tilde{y}, \tilde{i}_e/\tilde{y}, \tilde{i}_s/\tilde{y}, \tilde{k}_e/\tilde{y}$ y \tilde{k}_s/\tilde{y} . A partir de los valores de los parámetros establecidos con información *a priori*, y las características a largo plazo seleccionadas que caracterizan los datos de cada uno de los países analizados, se obtienen los valores para los parámetros restantes (θ, β, α_e y α_s) y los valores de largo plazo para los ratios entre capital e ingreso (\tilde{k}_e/\tilde{y} y \tilde{k}_s/\tilde{y}). Una vez resuelto el sistema (11)-(16), se puede calcular la productividad de largo plazo total, z , a partir de la ecuación (3), y los aportes al crecimiento de largo plazo pueden calcularse ya sea a partir de (8) o de (10), dependiendo de si lo que interesa es el producto por hora trabajada o por hora trabajada *efectiva*. El cuadro 1 muestra los resultados de la calibración.⁶

La aproximación numérica del aporte de cada factor al crecimiento del producto es relevante para evaluar varias cuestiones macroeconómicas, entre ellas, la política fiscal de largo plazo, la solvencia de los

⁶ El Apéndice contiene las fuentes de información y las definiciones correspondientes a cada uno de los países analizados en este documento.

CUADRO 1

Resultados de la Calibración

| | Australia | Canadá | Chile | Corea del Sur | Países Bajos | Noruega |
|-----------------------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------|---------|
| i_e/y | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.12 | 0.06 | 0.04 |
| i_s/y | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.14 | 0.08 | 0.08 |
| $\alpha_e + \alpha_s$ | 0.40 | 0.33 | 0.40 | 0.40 | 0.35 | 0.40 |
| τ_L | 0.52 | 0.44 | 0.32 | 0.45 | 0.62 | 0.57 |
| τ_k | 0.30 | 0.46 | 0.15 | 0.29 | 0.33 | 0.28 |
| l | 0.21 | 0.24 | 0.23 | 0.33 | 0.19 | 0.25 |
| δ_e | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.13 |
| δ_s | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| γ_y | 1.01 | 1.01 | 1.03 | 1.04 | 1.02 | 1.02 |
| γ_H | 1.01 | 1.01 | 1.01 | 1.01 | 1.00 | 1.00 |
| γ_N | 1.02 | 1.01 | 1.02 | 1.02 | 1.01 | 1.01 |
| γ_q | 1.03 | 1.03 | 1.04 | 1.03 | 1.03 | 1.04 |
| $\gamma_{H,N}$ | 1.02 | 1.04 | 1.03 | 1.04 | 1.00 | 1.04 |
| c/y | 0.87 | 0.86 | 0.85 | 0.73 | 0.85 | 0.88 |
| θ | 0.45 | 0.42 | 0.38 | 0.52 | 0.45 | 0.53 |
| k_s/y | 0.97 | 0.99 | 0.84 | 1.34 | 1.24 | 1.20 |
| k_e/y | 0.26 | 0.37 | 0.31 | 0.50 | 0.31 | 0.21 |
| β | 0.89 | 0.98 | 0.96 | 0.99 | 0.95 | 0.90 |
| α_e | 0.13 | 0.16 | 0.14 | 0.18 | 0.12 | 0.09 |
| α_s | 0.27 | 0.17 | 0.26 | 0.22 | 0.23 | 0.31 |

Fuente: Fondo Monetario Internacional.

CUADRO 2

Crecimiento del Producto, ISP y PTF-LP
(porcentaje anual promedio)

| | Producto por hora efectiva | Producto por hora | ISP | PTF-LP |
|--------------------------|----------------------------|-------------------|------------|------------|
| Australia | 1.0 | 1.6 | 3.3 | 0.1 |
| Canadá | 0.7 | 1.3 | 2.8 | 0.2 |
| Chile^a | 2.8 | 3.9 | 3.8 | 0.7 |
| Corea del Sur | 4.3 | 4.9 | 2.9 | 2.4 |
| Países Bajos | 1.5 | 1.9 | 2.6 | 0.9 |
| Noruega | 1.6 | 2.1 | 3.6 | 0.7 |

Fuente: Fondo Monetario Internacional.
a. 1986-2008

programas de ayuda social, y la proyección del crecimiento potencial del PIB (Gordon, 2003).

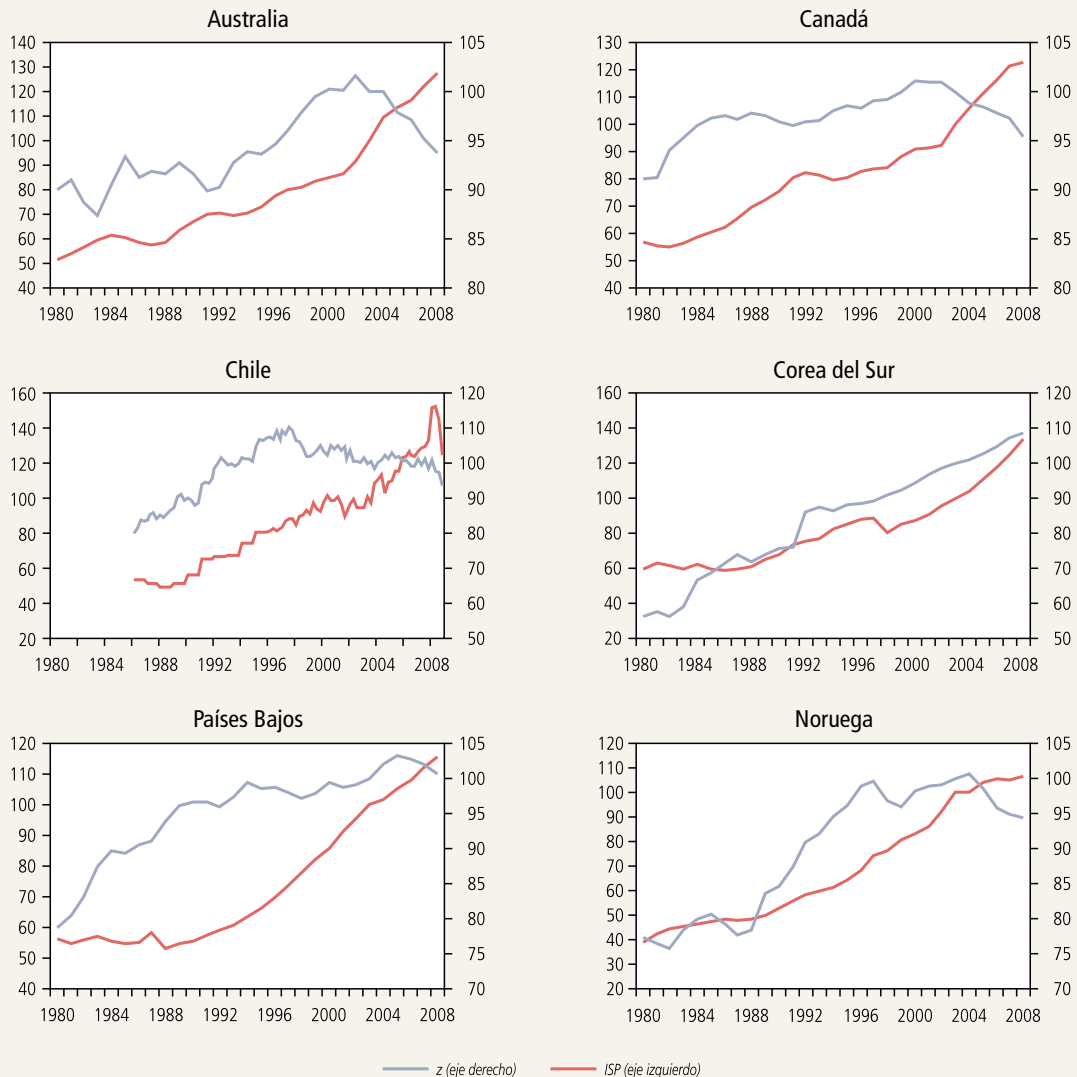
IV. EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LA PRODUCTIVIDAD: CHILE DESDE UNA PERSPECTIVA COMPARADA MUNDIAL

Los resultados de la calibración sugieren que las mejoras de la productividad generadas por inversión han contribuido en forma significativa al crecimiento de largo plazo de Chile. Específicamente:

- *Así como en todos los países analizados, el crecimiento de la productividad de la inversión (ISP) de Chile fue significativo. El mismo alcanzó un promedio de 3.8% anual, similar al de Noruega (3.6% anual). El del resto de los países analizados promedió alrededor de 3% anual (cuadro 2).*

GRÁFICO 6

Productividad Específica por Inversión y Productividad Total de Factores (índice, 2003=100)



Fuente: Fondo Monetario Internacional.

- *El crecimiento de la productividad total de factores de largo plazo (PTF-LP) ha sido, en promedio, inferior al crecimiento de la productividad de la inversión en todos los países. En el caso de Chile, promedió un 0.7% anual, similar al de Noruega. Entre los exportadores netos de productos básicos de la muestra (Australia, Canadá, Chile y Noruega), el menor crecimiento promedio de la PTF-LP oculta comportamientos diferentes en dos períodos distintos. Específicamente, el crecimiento de la PTF-LP fue positivo hasta fines de los noventa o principios de los dos mil, y luego pasó a ser negativo (cuadro 2 y gráfico 6).*
- *El crecimiento de la productividad de la inversión representaba cerca del 43% del crecimiento de largo plazo del producto por hora efectiva*

CUADRO 3

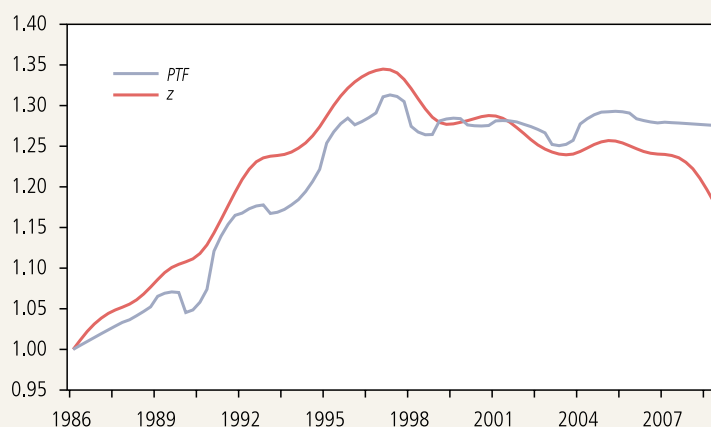
Contribución al Crecimiento de Largo Plazo (porcentaje)

| | Producto por hora efectiva | | Producto por hora | | |
|--------------------------|----------------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------|
| | ISP | TNP | ISP | TNP | HK |
| Australia | 74 | 26 | 46 | 16 | 38 |
| Canadá | 73 | 27 | 44 | 17 | 39 |
| Chile^a | 43 | 57 | 28 | 37 | 35 |
| Corea del Sur | 18 | 82 | 16 | 73 | 12 |
| Países Bajos | 26 | 74 | 21 | 61 | 18 |
| Noruega | 32 | 68 | 25 | 54 | 21 |

Fuente: Fondo Monetario Internacional.
a. 1986-2008

GRÁFICO 7

Chile: Medidas de Productividad Neutral de Factores (índice, 1986=100)



Fuente: Elaboración propia.

de Chile. El aporte de la productividad de la inversión al crecimiento parece haber sido mayor en Australia y Canadá (superando el 70%), y m en los Países Bajos y Corea del Sur (cuadro 3).⁷

- En Chile, el crecimiento de la productividad de la inversión contribuyó al crecimiento de largo plazo del producto por hora en un 28%. Pero la PTF-LP contribuyó en un 37% y el crecimiento en capital humano (HK), en el 35% restante. El aporte del capital humano al producto de largo plazo por hora de Chile es similar al observado

en Australia y Canadá, y superior al de los otros tres países (cuadro 3).

- El aporte de la productividad de la inversión al crecimiento del producto ha aumentado en forma significativa desde mediados de los noventa. Este aumento fue particularmente alto en Chile y en los exportadores netos de productos básicos (gráfico 6). No obstante, el aporte de la PTF-LP al crecimiento disminuyó durante la última década. En el caso de Chile, esta disminución se tradujo en una medida de productividad consistentemente inferior a las estimaciones oficiales (que figura como PTF, gráfico 7).

- Parece haber cierta simultaneidad en el comportamiento de la PTF-LP de los exportadores netos de productos básicos, especialmente desde mediados de la década del 2000. Tal como muestra el gráfico 6, la PTF-LP decreció en Australia, Canadá, Chile y Noruega desde el año 2004 aproximadamente. En todos los casos, las disminuciones observadas en z estuvieron acompañadas de aumentos significa-

⁷ La producción por hora efectiva se define como la producción por hora deflactada por un índice de capital humano, que se aproxima con el número promedio de años de escolaridad de la fuerza de trabajo, (Ministerio de Hacienda, 2008).

tivos de la inversión en M&E como porcentaje del PIB (gráfico 5) y de marcados aumentos en sus términos de intercambio (gráfico 8).

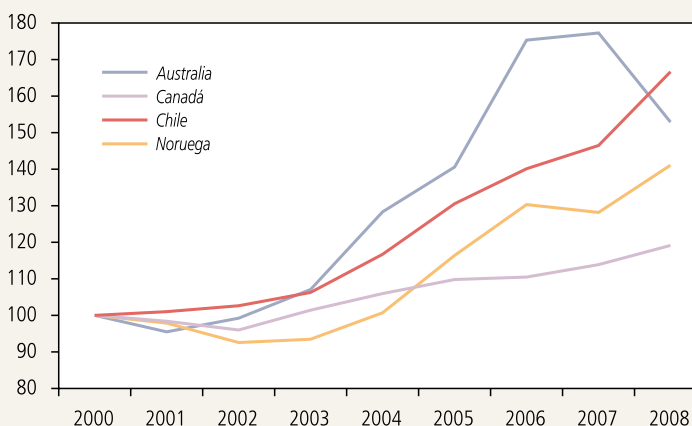
V. ¿CUÁL PODRÍA SER LA CAUSA DE LA DESACELERACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD?

Existen varias explicaciones posibles para la desaceleración de la PTF-LP observada en Chile. Las más notables son:

- *Es posible que el stock de capital efectivo (tanto en estructuras como en M&E) haya sido sobreestimado.* Los ejercicios contables de crecimiento generalmente suponen que la inversión corriente se incorpora al stock de capital en forma inmediata. No obstante, la construcción de algunos proyectos de inversión toma más de un año. En casos así, la inversión correspondiente debería incorporarse al stock de capital de la economía recién cuando el proyecto haya finalizado y esté listo para operar. De lo contrario, el resultado sería una sobreestimación de la contribución del capital al crecimiento y, al mismo tiempo, una subestimación del aporte de la PTF-LP. En el caso de Chile, el Ministerio de Hacienda informa que durante el período 2006-2008 aumentó el número de proyectos con vencimiento a largo plazo y su importancia relativa, en particular en los sectores de Energía y Minería (Ministerio de Hacienda, 2007). En este sentido, y según cifras oficiales, el monto de inversión contemporánea que debería sumarse al stock de capital efectivo bajó, de un promedio cercano a 75% durante 2001-2005, a menos del 60% en el 2008. Esto podría explicar también la disminución de la PTF-LP de otros exportadores netos de productos básicos, que también emprendieron proyectos considerables relacionados con dichos productos con plazos superiores a un año. El volumen del stock de capital también puede ser sobreestimado a causa de una restricción de tipo Leontief. Si, por ejemplo, la utilización del stock de capital se ve limitada por un factor de escasez (por ejemplo, un corte de energía), el nivel y la tasa

GRÁFICO 8

Términos de Intercambio



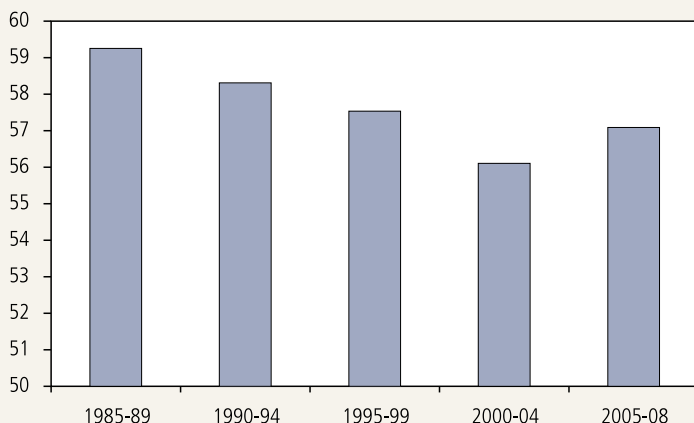
Fuente: Fondo Monetario Internacional.

de crecimiento implícita de la PTF-LP puede ser superior a la estimada para Chile, ya que el stock de capital efectivamente en funcionamiento sería menor que lo estimado debido al recorte eléctrico obligado (Ministerio de Hacienda, 2007).

- *Es posible que el producto haya sido subestimado.* Hornstein y Krusell (1996) subrayan que, en determinadas actividades económicas (entre ellas, la construcción, el comercio, las finanzas, los seguros, la actividad inmobiliaria, otros servicios y el gobierno), la producción y las mejoras de calidad son más difíciles de medir que en otras actividades como, por ejemplo, en la agricultura, la minería, la industria, el transporte y las comunicaciones. Griliches (1994) llama al primer grupo de actividades, el “sector no cuantificable” de la economía y, al segundo, el “sector cuantificable”. Desde este punto de vista, las desaceleraciones de la productividad pueden reflejar errores de medición de la producción, un problema que se agravaría si el sector no cuantificable de la producción total aumentara con el tiempo. No obstante, éste no parece ser el caso de Chile, ya que la proporción del sector no cuantificable del PIB total (al costo de factores) se ha mantenido relativamente estable (gráfico 9).
- *Es posible que la gestión laboral y comercial se esté adaptando a la aparición de tecnologías nuevas y más productivas.* Hornstein y Krusell (1996), y Greenwood y Yorukoglu (1997) señalan

GRÁFICO 9

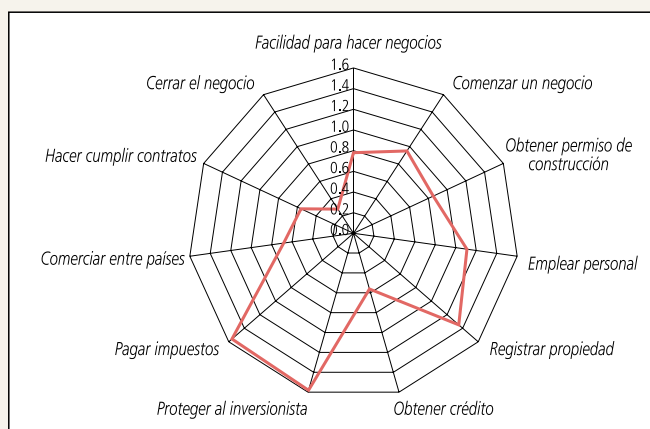
Chile: PIB No Medible (porcentaje del PIB total)



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 10

Chile: Clima de Inversiones



Fuente: OCDE.

que la adopción de nuevas tecnologías implica un costo significativo en términos de aprendizaje. La tecnología sólo se podrá implementar con éxito cuando la mano de obra haya adquirido las habilidades necesarias. En otras palabras, mientras tiene lugar el aprendizaje necesario para aprovechar totalmente una nueva tecnología, hay un período de transición en el cual el producto y el crecimiento de la PTF pueden disminuir. Este período de transición podría estar caracterizado

por una mayor dispersión del salario y un aumento del premio(prime) pagado a la mano de obra calificada. Los datos salariales disponibles para Chile indican que el premio que se paga a la mayoría de los trabajadores calificados (ejecutivos de empresas y del sector público, y profesionales independientes) con respecto al que se paga a los trabajadores no calificados aumentó cerca de 10% durante el período 1997-2008, mientras el salario relativo de los trabajadores técnicos (operadores de maquinaria y operarios) se ha mantenido relativamente constante en comparación con el de los trabajadores no calificados. Aunque estos resultados sugieren un aumento de la dispersión de los salarios, la estabilidad del salario relativo de los trabajadores calificados y no calificados parece sugerir que el costo del aprendizaje no ha sido la causa primaria de la desaceleración de la productividad.

- *Las reglamentaciones comerciales pueden estar limitando el crecimiento.* Existe abundante literatura que relaciona el bajo desempeño de la productividad con reglamentaciones excesivas o inadecuadas que afectan el clima de inversión (ver, por ejemplo, Banco Mundial, 2004). La lógica es que una reglamentación excesiva entorpece la fluidez de los negocios y deteriora la actividad económica. Los resultados de la encuesta sobre “Hacer negocios” del 2009 del Banco Mundial indican que

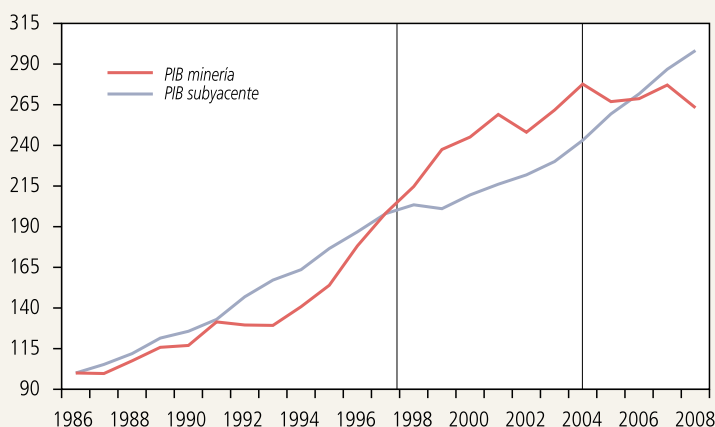
Chile supera al resto de América Latina, pero se ubica por debajo del promedio de los países de la OCDE en el indicador (general) “Facilidad para hacer negocios”. Además, Chile se ubica por debajo del promedio de la OCDE en varias áreas (gráfico 10). Un análisis detenido de los componentes de cada una de las categorías específicas muestra que Chile no logró ganancias significativas en esas categorías durante el período 2004-2009. Este también ha sido el caso

de Australia, Canadá y Noruega, que también han experimentado desaceleraciones de la productividad, pero cuyas posiciones superan las de Chile en casi todos los indicadores. A partir de esta información, podría argumentarse que un mejor entorno regulatorio en Chile no habría evitado necesariamente la desaceleración de la productividad, es decir, que las desaceleraciones de la productividad pueden ocurrir por razones diferentes a la de un entorno regulatorio deficiente. Ahora, los indicadores de Chile también sugieren que hay un gran campo para mejorar la normativa existente, de modo que no afecte el funcionamiento de algunos mercados, especialmente en tiempos de tensión económica. En este sentido, el aumento de la tasa promedio de desempleo que se observó a partir de 1998 parece sugerir que todavía existen algunas rigideces que pueden estar afectando la capacidad de la economía de absorber *shocks* y que podrían incidir en el comportamiento de la productividad.⁸

- *Es posible que el crecimiento de los sectores tradicionales haya iniciado una “etapa decreciente”.* Aunque el modelo presentado aquí no considera aspectos sectoriales, estos podrían ser relevantes para las economías en las cuales los recursos no renovables constituyen una gran parte del producto. La explotación de dichos recursos generalmente implica que los costos marginales aumentan tarde o temprano, al tiempo que la producción y la productividad disminuyen. Ewing et al. (2007) presentan evidencia de que la productividad está disminuyendo en el sector minero de Australia. En el caso de Chile, el PIB minero ha fluctuado en torno a un nivel constante desde el 2004 (en línea con la producción de cobre), mientras que la medición del PIB de tendencia (que excluye minería, electricidad, gas, y agua y pesca), ha aumentado a una tasa anual promedio de 5.2% (gráfico 11). No obstante, es importante tener en cuenta que en Chile la desaceleración de la productividad comenzó alrededor de 1998, cuando tanto el PIB de

GRÁFICO 11

Chile: PIB de minería y Subyacente (índice, 1986=100)



Fuente: Elaboración propia.

minería como la producción física de cobre se estaban expandiendo considerablemente. De hecho, durante el período 1998-2004, el PIB de minería aumentó a una tasa anual promedio de un 4.9%, mientras la producción física de cobre se expandió a una tasa anual promedio del 6.9%. Esto parece sugerir que la marcada caída en la tendencia de la productividad que se observó en 1998 puede haber sido causada también por otros factores. Dicho esto, es importante observar que, para los exportadores de productos básicos de la muestra (Australia, Canadá, Chile y Noruega), parece haber un cierto grado de simultaneidad entre los grandes aumentos de los precios de los productos básicos de 2005-2008 y las disminuciones de la productividad. Estas disminuciones también podrían explicarse en parte por la expansión de la producción de productos básicos en zonas de menor productividad marginal (campos o minas), ya que los mayores precios hacen más rentable su producción.⁹

⁸ El aumento observado en la tasa natural de desempleo posterior a 1998 puede deberse a rigideces regulatorias. (Ver Restrepo, 2008).

⁹ Para la construcción del stock de capital agregado, sería particularmente importante analizar consideraciones específicas del sector. En este sentido, una parte significativa de la inversión realizada después del 2002 fue a sectores no esenciales. Esto, a su vez, puede implicar una sobrestimación del stock de capital del sector básico y, por lo tanto, una subestimación del crecimiento y de los niveles de su PTF-LP.

- *La concentración del mercado puede estar sofocando la competencia y el crecimiento:* Acemoglu et al. (2002) argumentan que los límites a la competencia en el mercado productivo son importantes para los países de ingresos medios que intentan converger a la frontera tecnológica mundial. En este sentido, según el *Informe de Competencia Mundial* del Foro Económico Mundial para el 2008, Chile se ubica en el puesto número 28 entre 137 países, por arriba de todos los países de América Latina, pero por debajo del promedio de la OCDE. Tal como indican Engel y Navia (2006), la actividad empresarial de Chile está dominada por un número limitado de conglomerados y se observa con frecuencia que las industrias claves son dominadas por un pequeño número de corporaciones. (Chile se ubica en el puesto 57 del indicador de “dominio del mercado”). En particular, señalan que la escasa competencia en el sector financiero (bancos y administradoras de fondos de pensiones) puede estar restringiendo el acceso a los fondos por parte de las pequeñas y medianas empresas, perpetuando así la concentración del mercado y limitando el dinamismo de la economía. No obstante, la concentración del mercado no impide una intensa competencia. De hecho, Chile ha progresado notablemente desde la creación del “Tribunal Antimonopolio” el 2004. (Chile se ubica en el puesto 19 del indicador de “Intensidad de competencia local”).

IV. CONCLUSIONES

La evidencia presentada en este documento sugiere que el marcado aumento del nivel y de la calidad de los nuevos bienes de capital que tuvo lugar en Chile trae buenos augurios para el crecimiento futuro de la productividad. Sin embargo, el lento crecimiento del cambio tecnológico neutral o de largo plazo también sugeriría la necesidad de considerar más reformas.

La desaceleración de la productividad de Chile es un fenómeno que también se observó en otros exportadores netos de productos básicos y que puede reflejar varios factores potenciales. Es probable que las rigideces regulatorias que limitaron la capacidad

de la economía de absorber los *shocks* externos de 1998 y 2001 fueran la causa de la desaceleración de la productividad, durante su fase inicial. A partir del 2004, probablemente una combinación de factores agravó el problema, tales como la desaceleración del sector minero y una sobreestimación del stock de capital efectiva. Otros factores, entre ellos, el alto costo del aprendizaje tras la adopción de nuevas tecnologías y la concentración del mercado, también pueden haber influido y merecen ser estudiados con más profundidad.

REFERENCIAS

- Acemoglu, D., P. Aghion y F. Zilibotti (2002). “Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth.” CEPR Discussion Paper N°3467.
- Aguilar, X. y M. Collinao (2001). “Cálculo del Stock de Capital para Chile 1985-2000.” Documento de Trabajo N°133, Banco Central de Chile.
- Banco Mundial(2004). *Doing Business*. Washington, D.C., EE.UU.
- Banco Mundial (2009). *Doing Business*. Washington, D.C., EE.UU.
- Chan-Lau, J. y M. Cerisola (2000). “Tales from Two Neighbors: Productivity Growth in Canada and the United States.” IMF Working Paper WP/00/169.
- Engel, E. y P. Navia (2006). *Que Gane “El Más Mejor.”* Santiago, Chile: Editorial Debate.
- Ewing, R., S. Fenner, S. Kennedy y J. Rahman (2007). “Recent Productivity Growth Outcomes and Australia’s Potential Growth.” *Treasury Economic Roundup*: 49-71.
- Foro Económico Mundial (2008). “The Global Competitiveness Report 2008-2009.” Ginebra, Suiza.
- Gordon, R. (1990). “The Measurement of Durable Goods Prices.” Chicago: National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press.
- Gordon, R. (2003). “Exploding Productivity Growth: Context, Causes and Implications.” *Brookings Papers on Economic Activity* 34(2): 207-98.
- Gordon, R. (2006). “Future U.S. Productivity Growth: Looking Ahead by Looking Back.” Documento presentado con ocasión del 80° cumpleaños de Angus Madison, University of Groningen, Países Bajos.
- Greenwood, J., Z. Hercowitz y P. Krusell (1997). “Long-Run Implications of Investment-Specific Technological Change.” *American Economic Review* 87(3): 342-62.

- Greenwood, J. and M. Yorukoglu (1997). "1974." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 46: 49–96.
- Griliches, Z. (1994). "Productivity, R&D, and the Data Constraint." *American Economic Review* 84(1): 1–23.
- Henríquez, C. (2008). "Stock de Capital en Chile (1985 - 2005): Metodología y Resultados." *Estudios Económicos Estadísticos* N°63, Banco Central de Chile.
- Hornstein, A. y P. Krusell (1996). "Can Technology Improvements Cause Productivity Slowdowns?" *NBER Macroeconomics Annual* 11: 209–59.
- Kydland, F. y E. Prescott (1982). "Time to Build and Aggregate Fluctuations." *Econometrica* 50(6): 1345-70.
- Ministerio de Hacienda (2008). *Informe de Finanzas Públicas*. Santiago, Chile.
- Ministerio de Hacienda (2007). *Informe de Finanzas Públicas*. Santiago, Chile.
- Restrepo, J.E. (2008). "Estimaciones de la NAIRU para Chile." *Economía Chilena* 11(2): 31–46.

APÉNDICE

| CUADRO A1 | | |
|---|--|---|
| Definiciones y Fuentes de los Datos: Australia | | |
| Variable | Definiciones y construcción | Fuente |
| 1 PIB | PIB real en millones de dólares australianos, III.2006-II.2007 | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 2 Inversión residencial | Formación bruta de capital fijo privada real: viviendas en millones de dólares australianos, III.2006-II.2007 | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 3 Inversión fija no residencial | Formación bruta de capital fijo privada real: otras construcciones en millones de dólares australianos, III.2006-II.2007 | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 4 Inversión en maquinaria y equipos | Formación bruta de capital fijo privada real: maquinaria y equipos en millones de dólares australianos, III.2006-II.2007 | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 5 Propiedad de vivienda | Valor agregado bruto: Propiedad de vivienda en millones de dólares australianos, III.2006-II.2007 | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 6 Participación del capital en el PIB | Excedente operacional neto de empresas, como porcentaje del ingreso neto interno | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 7 Deflactor de precios implícito maquinaria y equipos | Deflactor de precios anual de la formación bruta de capital fijo privada: maquinaria y equipos. | <i>Australian Bureau of Statistics</i> |
| 8 Deflactor de precios implícito gasto en consumo | Deflactor de precios anual de gasto de consumo final | <i>Australian Bureau of Statistics</i> |
| 9 Tasa de depreciación inversión fija | Tasa de depreciación anual de estructuras no residenciales | <i>Australian Bureau of Statistics</i> |
| 10 Tasa de depreciación maquinaria y equipos | Tasa de depreciación anual de maquinaria y equipos | <i>Australian Bureau of Statistics</i> |
| 11 Tasa de participación | Fuerza laboral total como porcentaje de la población. | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 12 Fuerza laboral total | Población económicamente activa. | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 13 Tasa de desempleo | Porcentaje de desempleados en la fuerza laboral | <i>Haver Analytics y Australian Bureau of Statistics</i> |
| 14 Horas trabajadas | Horas trabajadas efectivas por trabajador, promedio anual | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) |
| 15 Años de escolaridad de la fuerza laboral | Años de escolaridad promedio de la fuerza laboral | <i>Australian Bureau of Statistics</i> |
| 16 Tasa tributaria marginal | Tasa tributaria marginal. | <i>Australian Taxation Office (ATO)</i> |

CUADRO A2

Definiciones y Fuentes de los Datos: Canadá

| Variable | Definiciones y construcción | Fuente |
|---|--|---|
| 1 PIB | PIB Real en millones de 2002 dólares canadienses. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 2 Inversión residencial | Formación bruta de capital fijo privada real: estructuras residenciales viviendas en millones de 2002 dólares canadienses. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 3 Inversión fija no residencial | Formación bruta de capital fijo privada real: estructuras no residenciales en millones de 2002 dólares canadienses. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 4 Inversión en maquinaria y equipos | Formación bruta de capital fijo privada real; maquinaria y equipos no residenciales en millones de 2002 dólares canadienses. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 5 Propiedad de vivienda | PIB Real: Arrendadores de bienes inmuebles y viviendas ocupadas por sus propietarios en millones de 2002 dólares canadienses | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 6 Participación del capital en el PIB | Excedente operacional neto de empresas, como porcentaje del ingreso neto interno. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 7 Deflactor de precios implícito maquinaria y equipos | Deflactor de precios implícito de la inversión privada: maquinaria y equipos. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 8 Deflactor de precios implícito gasto en consumo | Deflactor de precios implícito: gasto de consumo. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 9 Tasa de depreciación inversión fija | Tasa de depreciación anual de estructuras no residenciales | <i>Statistics Canada</i> |
| 10 Tasa de depreciación maquinaria y equipos | Tasa de depreciación anual de maquinaria y equipos | <i>Statistics Canada</i> |
| 11 Tasa de participación | Fuerza laboral total como porcentaje de la población. | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 12 Fuerza laboral total | Población económicamente activa (ambos sexos, mayores de 15 años). | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 13 Tasa de desempleo | Porcentaje de desempleados en la fuerza laboral (ambos sexos, mayores de 15 años). | <i>Haver Analytics y Statistics Canada</i> |
| 14 Horas trabajadas | Horas trabajadas habituales por semana en trabajo principal | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) |
| 15 Años de escolaridad de la fuerza laboral | Años de escolaridad promedio de la fuerza laboral | <i>Statistics Canada</i> |
| 16 Tasa tributaria marginal | Tasa tributaria marginal. | <i>Minister of National Revenue-Administration of Taxation Law and Collection</i> |

CUADRO A3

Definiciones y Fuentes de los Datos: Chile

| | Variable | Definiciones y construcción | Fuente |
|----|---|---|------------------------------------|
| 1 | PIB | PIB Real en millones de 2003 pesos. | Banco Central de Chile |
| 2 | Inversión residencial | Formación bruta de capital fijo real, construcción y otras obras: residencial en millones de 2003 pesos. | Banco Central de Chile |
| 3 | Inversión fija no residencial | Formación bruta de capital fijo real, construcción y otras obras: no residencial en millones de 2003 pesos. | Banco Central de Chile |
| 4 | Inversión en maquinaria y equipos | Formación bruta de capital fijo real: maquinaria y equipos en millones de 2003 pesos. | Banco Central de Chile |
| 5 | Propiedad de vivienda | PIB Real: propiedad de viviendas en millones de 2003 pesos. | Banco Central de Chile |
| 6 | Participación del capital en el PIB | Excedente operacional neto de empresas, como porcentaje del ingreso neto interno. | Banco Central de Chile |
| 7 | Deflactor de precios implícito maquinaria y equipos | Deflactor precios implícito: maquinaria y equipos. | Banco Central de Chile |
| 8 | Deflactor de precios implícito gasto en consumo | Deflactor de precios implícito: gasto de consumo. | Banco Central de Chile |
| 9 | Tasa de depreciación inversión fija | Tasa de depreciación anual de estructuras no residenciales | Banco Central de Chile |
| 10 | Tasa de depreciación maquinaria y equipos | Tasa de depreciación anual de maquinaria y equipos | Banco Central de Chile |
| 11 | Tasa de participación | Fuerza laboral total como porcentaje de la población. | Banco Central de Chile |
| 12 | Fuerza laboral total | Población económicamente activa. | Instituto Nacional de Estadísticas |
| 13 | Tasa de desempleo | Porcentaje de desempleados en la fuerza laboral | Instituto Nacional de Estadísticas |
| 14 | Horas trabajadas | Total horas trabajadas (millones de horas). | Instituto Nacional de Estadísticas |
| 15 | Años de escolaridad de la fuerza laboral | Años de escolaridad promedio de la fuerza laboral | Banco Central de Chile |
| 16 | Tasa tributaria marginal | Tasa tributaria marginal. | Oficina de Impuestos Internos |

CUADRO A4

Definiciones y Fuentes de los Datos: Corea del Sur

| Variable | Definiciones y construcción | Fuente |
|---|--|---|
| 1 PIB | PIB Real en billones de 2000 won. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 2 Inversión residencial | Formación bruta de capital fijo real: construcciones residenciales en billones de 2000 won. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 3 Inversión fija no residencial | Formación bruta de capital fijo real: construcciones no residenciales en billones de 2000 won. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 4 Inversión en maquinaria y equipos | Formación bruta de capital fijo real: maquinaria y equipos en billones de 2000 won. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 5 Propiedad de vivienda | PIB Real: bienes inmuebles, arrendamiento y actividades privadas en billones de 2000 won. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 6 Participación del capital en el PIB | Excedente operacional neto de empresas, como porcentaje del ingreso neto interno. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 7 Deflactor de precios implícito maquinaria y equipos | Deflactor precios implícito: maquinaria y equipos. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 8 Deflactor de precios implícito gasto en consumo | Deflactor de precios implícito: gasto de consumo. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 9 Tasa de depreciación inversión fija | Tasa de depreciación anual de estructuras no residenciales | <i>The Bank of Korea y Korea National Statistical Office</i> |
| 10 Tasa de depreciación maquinaria y equipos | Tasa de depreciación anual de maquinaria y equipos | <i>The Bank of Korea y Korea National Statistical Office</i> |
| 11 Tasa de participación | Fuerza laboral total como porcentaje de la población. | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 12 Fuerza laboral total | Población económicamente activa (ambos sexos, mayores de 15 años). | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 13 Tasa de desempleo | Porcentaje de desempleados en la fuerza laboral | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 14 Horas trabajadas | Horas trabajadas efectivas por trabajador, promedio anual | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) |
| 15 Años de escolaridad de la fuerza laboral | Años de escolaridad promedio de la fuerza laboral | <i>The Bank of Korea, Korea National Statistical Office y Haver Analytics</i> |
| 16 Tasa tributaria marginal | Tasa tributaria marginal. | <i>National Tax Service.</i> |

CUADRO A5

Definiciones y Fuentes de los Datos: Países Bajos

| Variable | Definiciones y construcción | Fuente |
|---|---|---|
| 1 PIB | PIB Real en millones de 2000 euros. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 2 Inversión residencial | Formación bruta de capital fijo real: viviendas en millones de 2000 euros. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 3 Inversión fija no residencial | Formación bruta de capital fijo real: construcción y obras de ingeniería civil en millones de 2000 euros. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 4 Inversión en maquinaria y equipos | Formación bruta de capital fijo real: maquinaria, equipos y computadores en millones de 2000 euros. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 5 Propiedad de vivienda | Valor agregado bruto: Bienes inmuebles en millones de 2000 euros. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 6 Participación del capital en el PIB | Excedente operacional neto de empresas, como porcentaje del ingreso neto interno. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 7 Deflactor de precios implícito maquinaria y equipos | Deflactor precios implícito: maquinaria y equipos. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 8 Deflactor de precios implícito gasto en consumo | Deflactor de precios implícito: gasto de consumo. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 9 Tasa de depreciación inversión fija | Tasa de depreciación anual de estructuras no residenciales | <i>Statistics Netherlands</i> |
| 10 Tasa de depreciación maquinaria y equipos | Tasa de depreciación anual de maquinaria y equipos | <i>Statistics Netherlands</i> |
| 11 Tasa de participación | Fuerza laboral total como porcentaje de la población. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 12 Fuerza laboral total | Población económicamente activa. | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 13 Tasa de desempleo | Porcentaje de desempleados en la fuerza laboral | <i>Haver Analytics y Statistics Netherlands</i> |
| 14 Horas trabajadas | Horas trabajadas efectivas por trabajador, promedio anual | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) |
| 15 Años de escolaridad de la fuerza laboral | Años de escolaridad promedio de la fuerza laboral | <i>Statistics Netherlands</i> |
| 16 Tasa tributaria marginal | | <i>Dutch Tax Administration</i> |

CUADRO A6

Definiciones y Fuentes de los Datos: Noruega

| Variable | Definiciones y construcción | Fuente |
|---|--|--|
| 1 PIB | PIB Real en millones de 2006 krone | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 2 Inversión residencial | Formación bruta de capital fijo real: inversión residencial en millones de 2006 krone | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 3 Inversión fija no residencial | Formación bruta de capital fijo real: construcción y obras de ingeniería civil en millones de 2006 krone | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 4 Inversión en maquinaria y equipos | Formación bruta de capital fijo real: maquinaria y equipos en millones de 2006 krone | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 5 Propiedad de vivienda | PIB Real: Propiedad de vivienda en millones de 2006 krone | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 6 Participación del capital en el PIB | Excedente operacional neto de empresas, como porcentaje del ingreso neto interno. | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 7 Deflactor de precios implícito maquinaria y equipos | Deflactor precios implícito: maquinaria y equipos. | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 8 Deflactor de precios implícito gasto en consumo | Deflactor de precios implícito: gasto de consumo. | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 9 Tasa de depreciación inversión fija | Tasa de depreciación anual de estructuras no residenciales | <i>Statistics Norway</i> |
| 10 Tasa de depreciación maquinaria y equipos | Tasa de depreciación anual de maquinaria y equipos | <i>Statistics Norway</i> |
| 11 Tasa de participación | Fuerza laboral total como porcentaje de la población | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 12 Fuerza laboral total | Población económicamente activa | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 13 Tasa de desempleo | Porcentaje de desempleados en la fuerza laboral | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 14 Horas trabajadas | Total de horas trabajadas (millones de horas) | <i>Haver Analytics y Statistics Norway</i> |
| 15 Años de escolaridad de la fuerza laboral | Años de escolaridad promedio de la fuerza laboral | <i>Statistics Norway</i> |
| 16 Tasa tributaria marginal | Tasa tributaria marginal. | <i>Norwegian Tax Administration</i> |

DESEMPEÑO DEL SECTOR EXPORTADOR CHILENO: EL ROL DE LOS MÁRGENES INTENSIVO Y EXTENSIVO*

Matías Berthelon I.**

I. INTRODUCCIÓN

Los incrementos de cantidad en las exportaciones y su diversificación han sido vinculados con un mejor desempeño económico tras los *shocks* de términos de intercambio y los consecuentes ajustes. Asimismo, se las ha relacionado con la diversificación productiva, la productividad total de factores a nivel de sectores, el crecimiento económico y los niveles de ingreso. También existe un creciente reconocimiento de la relevancia de las nuevas actividades de exportación en el comercio internacional, en particular para los países en desarrollo. A pesar del éxito de Chile en los mercados externos, no se ha puesto mucha atención en describir y comprender el desempeño de las exportaciones chilenas y algunos aspectos de su diversificación.

En general, las exportaciones de un país pueden crecer en dos direcciones diferentes. Por un lado, el país puede exportar mayor cantidad de los productos que ya comercializaba desde antes; en la literatura especializada, esto se denomina *margen intensivo*. Por otro lado, puede vender los mismos productos a nuevos mercados, nuevos productos a mercados ya existentes, o nuevos productos a nuevos mercados. Estos tres casos constituyen el llamado *margen extensivo*. A fin de estudiar el desempeño y la diversificación de las exportaciones chilenas, este artículo presenta, en primer lugar, una descripción detallada de las exportaciones no cobre entre 1990 y 2007, que analiza la diversificación de las exportaciones en diferentes dimensiones: mercado, producto y sector/actividad. Luego, descompone el crecimiento de las exportaciones entre *margen intensivo* y *margen extensivo* respecto de las exportaciones totales y de las exportaciones a nivel de mercado, a fin de cuantificar la importancia de

los nuevos mercados y productos en el desempeño de las exportaciones.¹ Los resultados muestran una significativa diversificación en todas las dimensiones de las exportaciones totales y una gran importancia del *margen extensivo* durante todo el período. En términos de mercados, ha habido un aumento sistemático de la cantidad de mercados alcanzados por las exportaciones no cobre (que pasó de 111 en 1990, a un promedio de 148 mercados después de 1998) y, al mismo tiempo, ha disminuido la concentración de mercado a los principales países compradores. En términos de la canasta de exportaciones, el número de productos creció significativamente a principios de la década del 90 y, un aspecto interesante, se observó una diversificación de productos con casi todos los socios comerciales más importantes de Chile. Este proceso de diversificación se asoció, en primer lugar, con la ampliación de la canasta de

* *Quisiera agradecer a Miguel Fuentes y Diana Kruger, participantes del seminario de la Universidad de Chile y de la Universidad Adolfo Ibáñez, y a dos árbitros anónimos por sus valiosos comentarios sobre una versión preliminar de este artículo. He recibido apoyo financiero de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, a través del Proyecto FONDECYT No. 11080088. Parte del trabajo fue realizado mientras me encontraba en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Para una versión en inglés de este artículo, véase el Documento de Trabajo N°615 del Banco Central de Chile, disponible en <http://www.bcentral.cl/estudios/documentos-trabajo/fichas/615.htm>*

** *Universidad Adolfo Ibáñez. E-mail: matias.berthelon@uai.cl*
¹ *Durante este período, la participación promedio anual correspondiente a las exportaciones cupríferas es del 45%. Dada la alta concentración de las exportaciones totales en productos relacionados con el cobre, su inclusión distorsionaría sensiblemente todo análisis de la diversificación de las exportaciones. Por lo tanto, este trabajo cubre únicamente las exportaciones no cobre. A partir de datos de COMTRADE, informados según el Sistema Armonizado (SA 1988-1992) a 6 dígitos, se excluyeron todos los productos cuya definición contiene las palabras "cobre" o "molibdeno". Los dos productos principales que fueron excluidos, 740311 "Cátodos de cobre y secciones de cátodos de cobre en bruto" y 260300 "Minerales de cobre y sus concentrados", representan cerca del 80% de las exportaciones cupríferas totales del período. En total, se eliminaron 73 productos. La lista completa de los productos excluidos se encuentra disponible a solicitud de los interesados.*

exportaciones a los países de América Latina y, más tarde, con socios más grandes, más desarrollados y más lejanos. Como resultado de la ampliación de la canasta exportadora, la composición del sector también ha variado, destacando principalmente el surgimiento de la actividad Animales y productos de origen animal.

En cuanto al aumento de las exportaciones en los márgenes, la descomposición en margen intensivo y margen extensivo subraya el papel desempeñado por el margen extensivo.² Entre 1990 y 1999, más de la mitad del crecimiento de las exportaciones totales tuvo lugar en el margen extensivo y, dentro de estas nuevas exportaciones, la categoría más importante fue la comercialización de nuevas categorías de producto-mercado, seguida de nuevos productos. Destaca el hecho de que, el crecimiento de las exportaciones nuevas siguió siendo fuerte entre 1999 y 2007, aunque perdió importancia relativa en la segunda mitad del período, debido al aumento más rápido del margen intensivo.

El resto de este documento está estructurado de la siguiente manera: La sección II analiza la literatura sobre margen extensivo y margen intensivo. La sección III describe los datos y la sección IV entrega un panorama general del desempeño y de la diversificación de las exportaciones de Chile, con especial énfasis en el rol de las dimensiones mercado y producto. La sección V presenta una descomposición de los márgenes intensivo y extensivo y analiza su evolución. En la Sección VI, se entregan algunos comentarios finales.

II. MARGEN EXTENSIVO Y MARGEN INTENSIVO DE LAS EXPORTACIONES

La literatura reciente sobre diversificación de las exportaciones se ha centrado en el rol que juegan estos márgenes, a fin de dilucidar cómo ha crecido el comercio y sus determinantes. Amurgo-Pacheco y Pierola (2008) consideran que el crecimiento de las exportaciones en el margen extensivo se ve influenciado por el tamaño del mercado, su proximidad y la existencia de acuerdos comerciales preferenciales. El objetivo de este artículo es analizar hasta qué punto el crecimiento reciente de las exportaciones de Chile es el resultado del

desarrollo del comercio de bienes ya existentes o de la expansión a nuevos bienes de exportación, es decir, cómo han evolucionado comparativamente el margen intensivo y el margen extensivo de las exportaciones chilenas.

Los modelos de comercio internacional difieren en el tipo de margen que utilizan para explicar los cambios de los patrones del comercio (Bernard et al., 2007). Los modelos neoclásicos a la Hecksher-Ohlin se basan en el margen intensivo. Los modelos inspirados en el influyente trabajo de Dornbusch et al. (1977) y de Krugman (1979), analizan el comercio de nuevos bienes luego de cambios en parámetros estructurales o de política (por ejemplo, costos de transporte, aranceles aduaneros, e ingresos reales, entre otros), y los modelos más recientes basados en la heterogeneidad de empresas pueden estudiar ambos tipos de comercio.³ Desde el punto de vista de la política económica, la principal diferencia entre el margen intensivo y el extensivo en el crecimiento de las exportaciones tiene que ver con la diversificación de estas. En particular, cuanto más crecen las exportaciones en el margen extensivo, más amplia es la canasta de exportaciones. Una canasta exportadora más amplia reduce los riesgos de una crisis de balanza de pagos y de grandes fluctuaciones de la producción nacional luego de *shocks* que pueden afectar negativamente el desempeño del sector externo, tales como fluctuaciones de precios en los mercados internacionales —si los precios de los productos no están correlacionados entre sí— o grandes cambios en la producción de los socios comerciales (Agosin, 2007; Lederman y Maloney

² Para una revisión de la literatura sobre los márgenes del comercio internacional, ver, entre otros, Felbermayr y Kohler (2006), Besedes y Prusa (2007), Helpman et al. (2007), y Easterly et al. (2009).

³ Este artículo analiza los márgenes a nivel de país. Utilizando datos de Chile a nivel de establecimiento, Alvarez y López (2004 y 2005), Pavnick (2002) y Bergoeing et al. (2005), han demostrado que, en consonancia con la literatura internacional, los exportadores chilenos son, entre otros, más grandes y más productivos, y que existe una considerable autoselección en las actividades de exportación, así como un gran “aprender exportando” y un aumento de la productividad debido a la reasignación de recursos hacia plantas más productivas. Para un análisis de la literatura teórica sobre heterogeneidad de empresas y comercio internacional, ver Bernard et al. (2007).

2003).⁴ Además, tal como muestran Feenstra y Kee (2004), los aumentos en la variedad exportadora por sectores potencian la productividad del país, ya que la nueva canasta de exportaciones puede mejorar el uso y la eficiencia de la asignación de recursos de la economía. Los aumentos de la productividad dependen de la elasticidad de sustitución en la producción entre las diferentes variedades. Así, cada vez que surge una nueva variedad, la economía se torna más eficiente en el uso de sus dotaciones, y la eficiencia aumenta cuanto más diferentes sean las variedades en términos de producción.

También se ha relacionado la variedad de productos con el ingreso per cápita (Funke y Ruhwedel, 2001), con el desarrollo económico y la diversificación productiva (Klinger y Lederman, 2004 y 2006), y con la productividad total de factores sectorial (Feenstra et al., 1999), reforzando así la evidencia de que una mayor integración comercial con el exterior es buena para el crecimiento, ya que permite disponer de una mayor variedad de productos y tecnologías. Además, y desde la perspectiva de un país grande, Hummels y Klenow (2005) indican que el crecimiento de las exportaciones basado únicamente en el margen intensivo puede tener efectos sobre los términos de intercambio, que pueden verse reducidos al ampliarse la base exportadora del país.

La diversificación de las exportaciones en Chile ha sido parcialmente analizada por Agosin y Bravo-Ortega (2009), y por Álvarez y Lemus (2001). Los primeros llevaron a cabo un estudio de caso de tres nuevos sectores exitosos: la actividad vitivinícola, los arándanos y la carne de cerdo. Además, utilizando información del período 1962-2000, documentan un importante grado de diversificación de las exportaciones de bienes no minerales y que las nuevas actividades de exportación tienen un impacto significativo en el volumen de las exportaciones no minerales. Álvarez y Lemus (2001) estudiaron la diversificación aplicando el coeficiente de Gini a las exportaciones chilenas y determinaron cambios estructurales en el período 1960-1999, encontrando que, durante la primera mitad de la década del 70 y finales de la década del 80, la concentración de exportaciones disminuyó. Durante la década del 90, hubo una tendencia inversa hacia una mayor concentración,

aunque no existe evidencia estadísticamente significativa para sustentar un cambio estructural de la tendencia de la diversificación. No obstante, su estudio muestra evidencia, aunque no concluyente, de la desaceleración de la diversificación de las exportaciones durante los 90, lo que sugiere una reducción del margen extensivo.

Dado el creciente reconocimiento de la importancia de los efectos de la diversificación de las exportaciones sobre la productividad, los ingresos y el desempeño de las exportaciones, sumado a la falta de un estudio detallado sobre los márgenes de las exportaciones chilenas, este estudio es un aporte a la literatura especializada, ya que analiza la evolución de los márgenes intensivo y extensivo entre 1990 y 2007, utilizando diversos indicadores y medidas de diversificación y márgenes de exportación.

III. Los Datos

Para analizar la evolución de los márgenes extensivo e intensivo de las exportaciones no cobre fue necesario contar con datos de exportación desagregados, coherentes y comparables en el tiempo. Se utilizaron datos de COMTRADE del período 1990-2007 sobre exportaciones de mercaderías. Como datos sobre productos o sectores, se utilizaron datos de exportaciones de Chile según el Sistema Armonizado (SA 1988-1992) desagregados a 6 dígitos.

El comercio global, así como las exportaciones chilenas, comenzaron a disminuir en el año 2008 como consecuencia del deterioro internacional generado por la crisis financiera del 2008. Como ha demostrado Freund (2009), cerca de un período de crisis, el comercio internacional sufre mayores oscilaciones que el producto; por lo tanto, he analizado las exportaciones chilenas únicamente hasta el 2007. Además, para evitar problemas con la frecuencia de las relaciones exportadoras, ya que el comercio de algunos productos puede tener naturalmente una menor frecuencia (menos que anual), he construido

⁴ Quiero agradecer a un árbitro anónimo por señalar que se puede reducir el riesgo no sólo aumentando la cantidad de productos, sino que también es importante considerar la estructura de la matriz de varianzas y covarianzas de los precios internacionales de tales productos.

exportaciones promedio bianuales por producto (en dólares estadounidenses constantes de 1990) para algunas de las series analizadas.⁵

IV. PANORAMA GENERAL DE LAS EXPORTACIONES CHILENAS

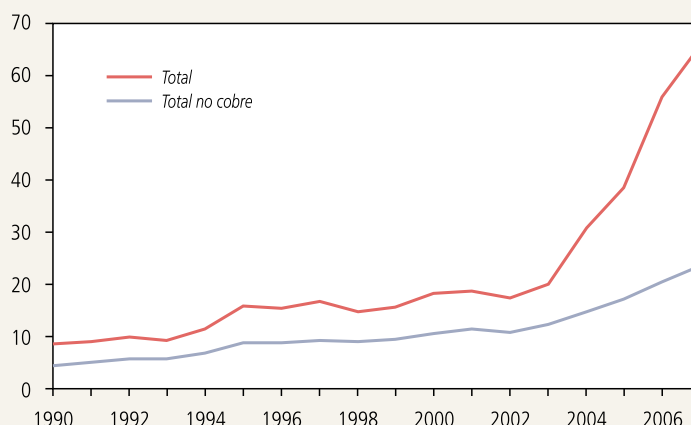
Las exportaciones totales chilenas durante el período 1990-2007 pueden descomponerse en tres subperíodos (ver gráfico 1). En 1990, las exportaciones nominales alcanzaron los \$8500 millones, y crecieron a una tasa anual del 13.3% entre 1990 y 1995, con lo que se casi duplicaron en estos cinco años. En 1996, comenzó un período de siete años de bajas exportaciones, en el cual crecieron apenas un 1.3% al año. El último período comienza el 2003 y dura hasta fines de la muestra en el 2007, año en el cual se da un aumento extraordinario en las exportaciones totales con una tasa de crecimiento anual promedio del 30.4%. En el 2003, las exportaciones fueron de \$20,100 millones y, para el 2007, habían más que triplicado su valor, alcanzando los \$65,700 millones. La principal explicación para este nivel y este crecimiento sin precedentes de las exportaciones es un aumento equivalente de las exportaciones de cobre, el cual, a su vez, se explica principalmente por un *shock* al precio del cobre.

Como las exportaciones chilenas están altamente concentradas en productos cobre, para analizar la diversificación de las exportaciones, me concentraré en la evolución de las exportaciones no cobre.⁶ Como puede observarse en el gráfico 1, las exportaciones de productos no cobre siguieron un patrón similar al de las exportaciones totales, con un alto crecimiento en los primeros cinco años (15% anual), un bajo crecimiento entre 1996 y el 2003 (3%) y una aceleración a partir del 2004 (17% anual).⁷

Antes de descomponer el desempeño de las exportaciones chilenas en sus márgenes extensivo e intensivo, analizaré en mayor detalle las diferentes dimensiones comprendidas en estos márgenes: mercados y productos. Dentro de la dimensión producto, también analizaré la evolución de la cantidad y del tipo de productos exportados.

GRÁFICO 1

Exportaciones Totales (en miles de millones de dólares)



Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.

1. La Dimensión Mercado

El número de mercados a los que llegan las exportaciones chilenas no cobre ha aumentado en forma sistemática, de 111 en 1990 a un máximo de 153 (gráfico 2).⁸ La concentración, medida por el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) y la participación en el comercio de los diez mercados más importantes, presenta una tendencia decreciente (gráfico 3). Dentro de los principales mercados, es interesante notar la importante caída de la participación de los tres mercados tradicionalmente

⁵ Las series en dólares estadounidenses constantes de 1990 se generaron deflactando las cifras nominales del comercio con el IPC de los EE.UU. Una alternativa podría ser deflactar el comercio nominal con valores unitarios; no obstante, los datos de COMTRADE no contemplan valores unitarios para todos los productos. Por lo tanto, a fin de analizar la diversificación de las exportaciones con la mayor cantidad de datos de producción posible, se utilizó un deflactor común para todos los productos.

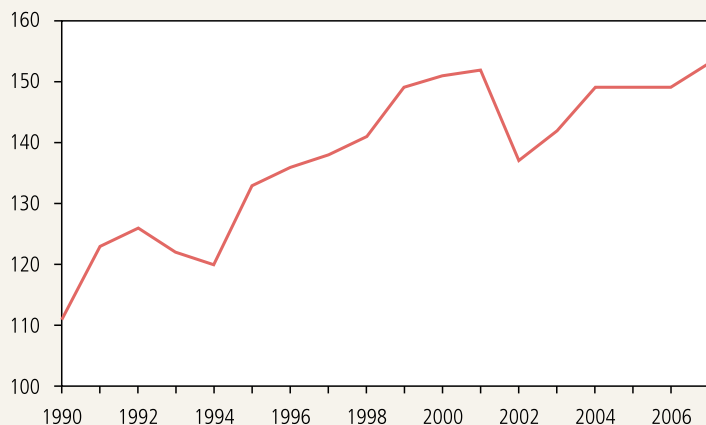
⁶ En 1990, la parte correspondiente al cobre de las exportaciones totales fue del 49%, seguido por una tendencia decreciente hasta el 2003, año en el que se ubicó en un 39%. Desde entonces, ha subido en forma constante hasta alcanzar el 64% de las exportaciones totales en el 2007.

⁷ Aquí clasificamos como exportaciones cupríferas a toda exportación de productos de cobre o de molibdeno. El molibdeno está incluido como parte de las exportaciones de cobre porque es el subproducto más importante de la producción de cobre. Dentro de la clasificación del SA a 6 dígitos, hay 69 productos de cobre y 4 de molibdeno.

⁸ Durante el mismo período, el universo de países incluidos en los datos se mantiene constante en 187 países; por lo tanto, los movimientos en el número de mercados no responden a la aparición o desaparición de países.

GRÁFICO 2

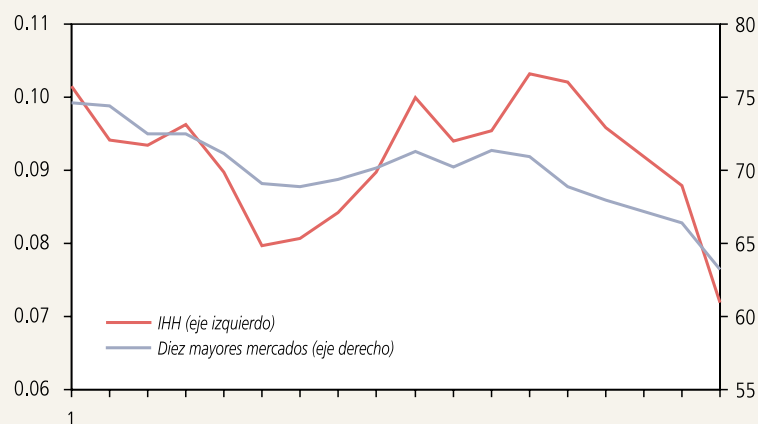
Número de Mercados e Exportación, 1990-2007



Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.

GRÁFICO 3

Concentración de Mercados y Participación en Diez Mayores Mercados de Exportación No Cobre, 1990-2007



Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.
a. Índice Herfindahl-Hirschmann.

principales: el grupo UE15, del 30% al 21%; Estados Unidos, del 24 al 21%; y Japón, del 16% al 8%.⁹ Además, existe una relevancia creciente de los mercados en desarrollo para estos productos, en particular de América Latina, que aumentó su participación en las exportaciones no cobre de un 19% en 1990 a un 31% en el 2007.

El gráfico 4 describe la evolución en el tiempo de las exportaciones no cobre por país en los principales mercados de exportación.¹⁰ Se aprecian varias características interesantes en este gráfico.

En primer lugar, y en línea con los modelos gravitacionales estándar de comercio, los mayores volúmenes de exportaciones no cobre se dirigen a las economías más grandes: el grupo UE15, Estados Unidos y Japón. Lo mismo ocurre en América Latina, donde los mayores mercados en términos de ingresos (México, Brasil y Argentina) son también los principales destinos de las exportaciones. La importancia del nivel de ingresos como determinante principal de las exportaciones se ve reforzada por el sostenido aumento de las mismas, particularmente después del año 2000, período en el cual el crecimiento se aceleró en la mayoría de las regiones del mundo, y también por el hecho de que dos de las mayores caídas de exportaciones a nivel bilateral —con Argentina y con Bolivia— ocurrieron durante años de graves crisis económicas en dichos países. En segundo lugar, la participación de países latinoamericanos entre los principales socios comerciales es alta e incluye cuatro países pequeños de Centroamérica.¹¹ En tercer lugar, entre los países con mayor crecimiento, tanto en términos de volumen como de velocidad, están dos de los países vecinos de Chile: Argentina y Perú. Los últimos dos hechos subrayan la importancia de los costos de comercio y transacción como determinantes de los volúmenes de comercio, en concordancia con la literatura. En particular, sugieren que la distancia —que tradicionalmente se ha utilizado como *proxy* de los costos de transporte— puede ser un determinante significativo de la diversificación de las exportaciones. Una explicación alternativa es que otros costos de transacción pueden

— puede ser un determinante significativo de la diversificación de las exportaciones. Una explicación alternativa es que otros costos de transacción pueden

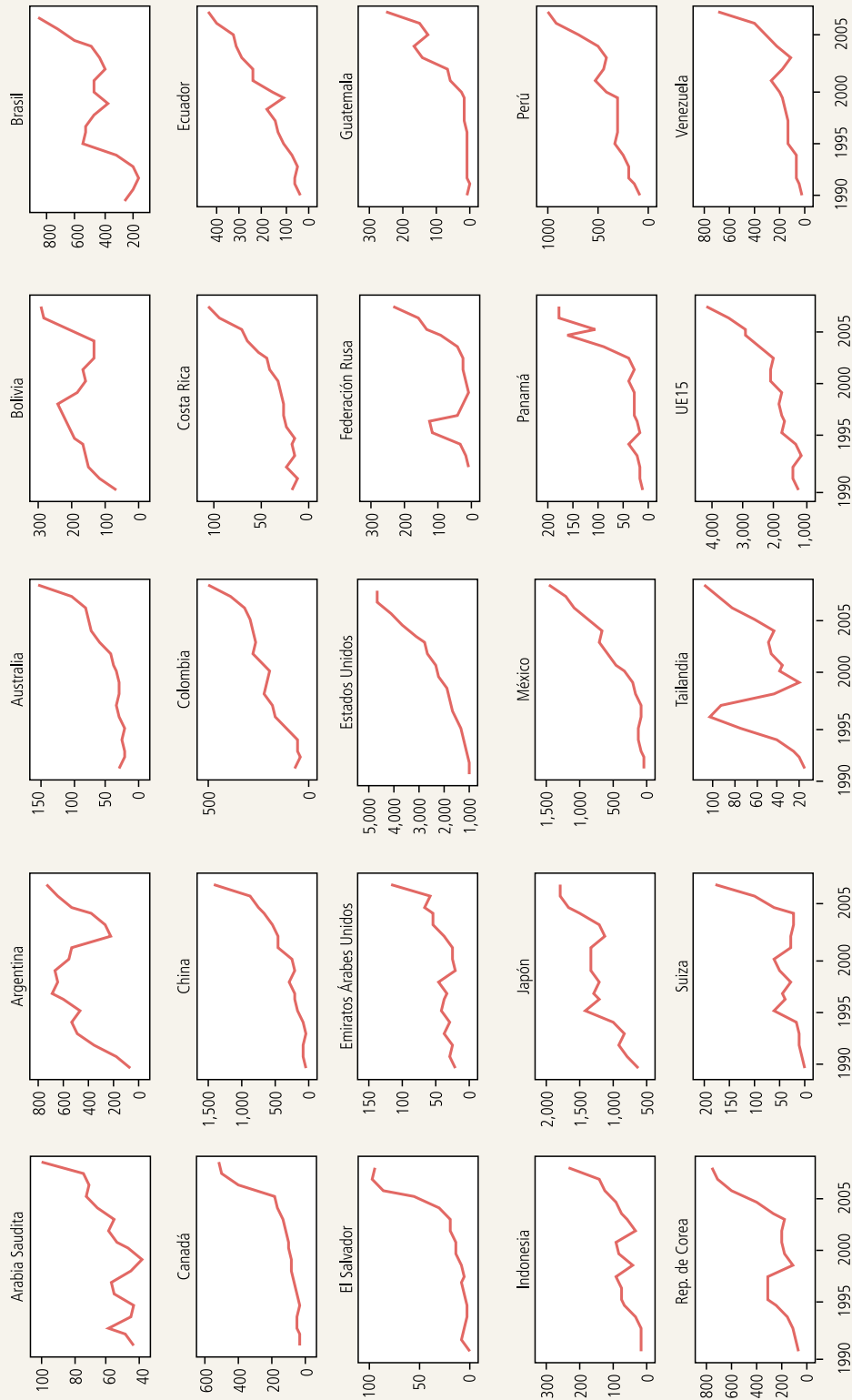
⁹ El grupo UE15 hace referencia a los 15 países iniciales de la Unión Europea.

¹⁰ Los principales mercados de exportación son aquellos en que las exportaciones superaron los US\$95 millones en por lo menos un año durante el período.

¹¹ Además, otra característica de las exportaciones a países latinoamericanos es que, en todos los países, excepto Brasil y, en menor grado, México, la mayor parte de las exportaciones son productos no cobre.

GRÁFICO 4

Principales Destinos: Exportaciones No Cobre, 1990-2007
(en miles de millones de dólares)



Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.
a. Países seleccionados exportaron más de US\$95 millones al menos un año entre 1990 y 2007.

ser presumiblemente más bajos para los países latinoamericanos, como el conocimiento de las preferencias de los consumidores, la adaptación del producto y la recolección de información, entre otros.

2. La Dimensión Producto

Número de productos: Aquí se analiza la evolución del número de productos exportados utilizando datos sobre las exportaciones chilenas clasificadas a nivel de 6 dígitos (SA 1988-1992). El gráfico 5 indica el número de productos para una selección de países.¹² En total, Chile ha exportado 4,725 categorías de productos durante este período. En 1990, el número de categorías de productos era de 1,566 y aumentó a un ritmo constante hasta alcanzar las 3,341 en 1996. Desde entonces ha fluctuado alrededor de un promedio de 3,366. Esta tendencia general de cada vez más productos se observa en casi todos los países seleccionados. Una diferencia llamativa en relación con las tendencias de la dimensión mercado, es que los países principales en número de productos no son los mercados más grandes. De hecho, dentro de este grupo, la mayoría son países latinoamericanos en desarrollo. Por ejemplo, el principal mercado en 1990 fue Bolivia con 958 categorías de productos, seguido por Estados Unidos (771), Argentina (504), Perú (465), Paraguay (417), Uruguay (373), el Reino Unido (306) y Alemania (290). Para el 2007, los países con la más amplia variedad de productos chilenos eran sus tres países limítrofes: Perú (2,009), Argentina (1,692) y Bolivia (1.661). Luego los seguían Estados Unidos (1,273), Uruguay (1,066), Ecuador (1,053), Brasil (960), México (940), Colombia (939), Venezuela (763) y Paraguay (706).

Además, la evolución de las categorías exportadas a los países con la mayor variedad de productos, como Argentina, Bolivia y Perú, sigue de cerca la tendencia general: un rápido aumento del número de productos a principios de los 90, para luego estabilizarse.¹³

En contraste, casi todos los demás socios siguen una trayectoria más parsimoniosa que, si acaso, tiende a acelerar su ritmo en la segunda mitad del período. Esto sugiere que el patrón de diversificación de las exportaciones puede comenzar con productos exportados primero a los países vecinos, para

luego expandirse a mercados más distantes y desarrollados. A su vez, esto podría sugerir que si las actividades de exportación tienen un costo fijo que varía según distancia o requisitos de información —presumiblemente más bajo debido a los costos de transacción de estos países—, entonces las exportaciones irían primero a estos mercados.

Tipos de productos: El gráfico 6 describe la evolución de la participación de las exportaciones por sectores.¹⁴ Se aprecia que el cambio más significativo de las exportaciones no cobre es la creciente importancia de la actividad Animales y productos de origen animal de 9.2% a 15.9%, junto con una disminución de Alimentos preparados, de 17.4% a 13.1% y de Productos vegetales, de 20.8% a 14.0%. El sector Metales y minerales mostró trayectorias diferentes. El primero mostró una participación decreciente, y el segundo, un leve aumento sobre los niveles iniciales. También se observa un crecimiento significativo de dos nuevas actividades, Maquinaria y equipos eléctricos, y Plásticos y cauchos. Finalmente, la participación de exportaciones de otras actividades casi se duplicó, lo que indica una mayor diversificación de la canasta exportadora. El panorama general que surge de la evolución de las exportaciones chilenas es positivo. Incluso dentro de un contexto de exportaciones cupríferas en rápido crecimiento, las exportaciones no cobre experimentaron un crecimiento promedio de 10.4% anual. En términos de diversificación de mercado, las exportaciones del país están llegando a más de 40 mercados adicionales al final del período en comparación con 1990. La canasta de exportaciones experimentó un crecimiento significativo en el número de productos a principios de los 90, y esta diversificación ha ocurrido con la mayoría de los socios comerciales relevantes de Chile. Debe destacarse el hecho de que esta diversificación se asoció primero con una ampliación de la canasta de exportaciones a los países de América Latina y más tarde con socios

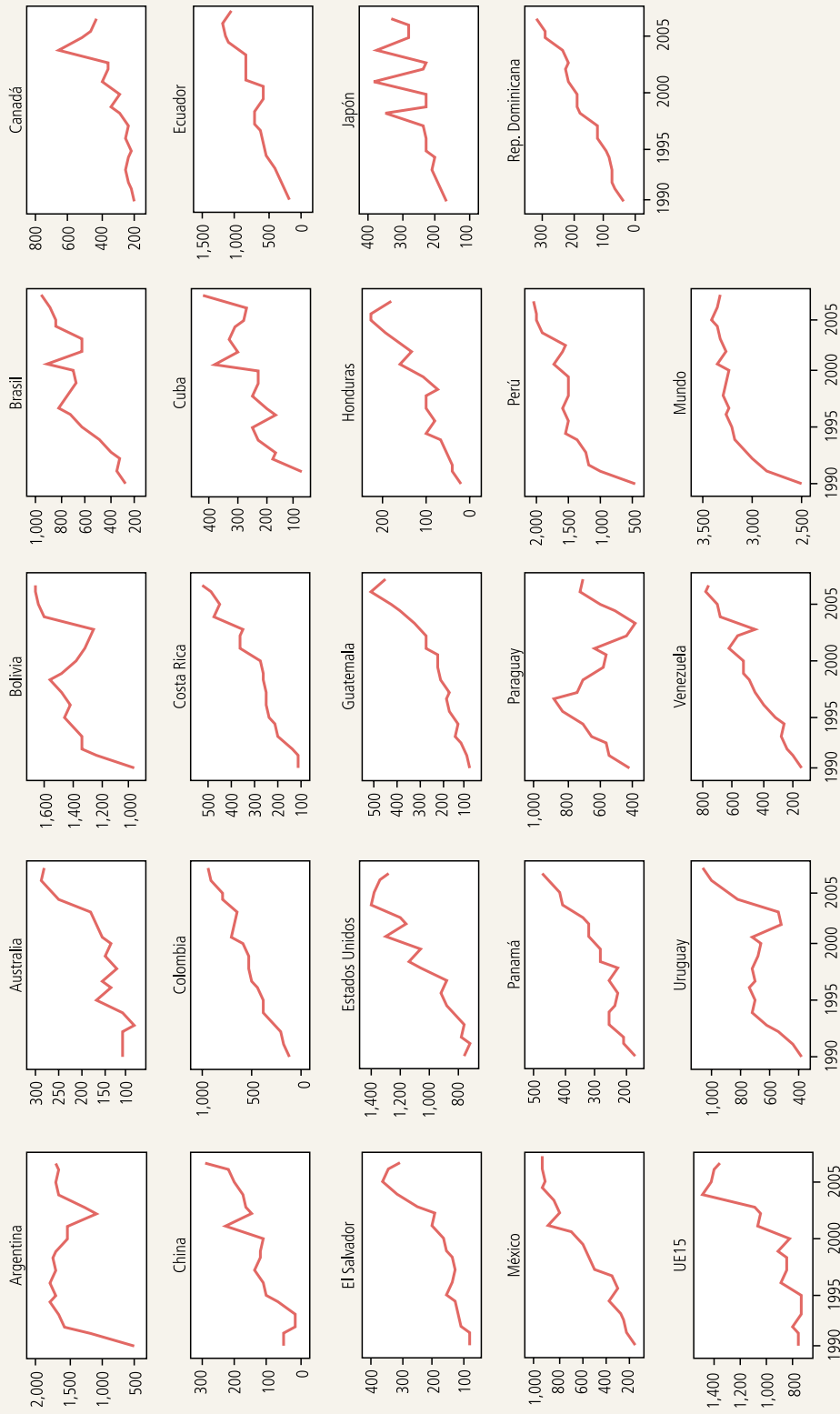
¹² Aquellos con más de 1850 categorías de productos comercializados durante todo el período.

¹³ El gran aumento de los productos exportados a estos tres países no se debe a un aumento en los productos exportados exclusivamente a estos destinos.

¹⁴ Las actividades se definen como categorías del SA a 2 dígitos.

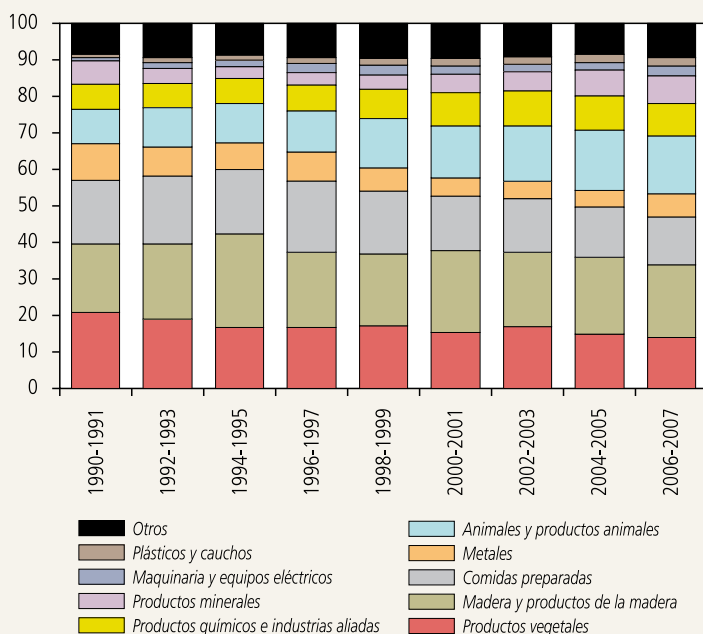
GRÁFICO 5

Principales Destinos: Número de Productos Exportados No Cobre, 1990-2007



Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.

Exportaciones No Cobre por Sector



Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.

más grandes, más desarrollados y más lejanos. El patrón de diversificación de las exportaciones refleja una ventaja comparativa respecto de los países de Latinoamérica en manufacturas, hortalizas, alimentos procesados y productos de madera. Estos productos comprenden la mayor parte del aumento del número de productos a los países de la región. Además, es probable que la ventaja comparativa surja de una combinación de diferencias de dotación, particularmente en actividades como madera y hortalizas, y ventajas tecnológicas en actividades industriales y alimentos procesados.

V. DESCOMPOSICIÓN DEL MARGEN INTENSIVO Y DEL MARGEN EXTENSIVO

Esta sección analiza la evolución de los márgenes intensivo y extensivo siguiendo las descomposiciones de Amiti y Freund (2007) y de Brenton y Newfarmer (2007). Explícitamente, se toma en cuenta el aporte diferente de las dimensiones producto y mercado del margen extensivo para ver qué fracción corresponde a cada margen. A nivel agregado de país, las dimensiones producto y mercado pueden descomponerse en función del modo en que se realizan las exportaciones

sistemáticas, es decir, los productos y mercados pueden ser persistentes, nuevos o en desaparición. Incorporando la dimensión producto y mercado, las exportaciones totales pueden definirse como $X_t = \sum_{i=1}^{I_t} \sum_{k=1}^{K_t} x_{t,i,k}$, donde x_{tik} son las exportaciones del producto k al mercado i en el período t ; I_t es el conjunto de mercados de exportación en el período t , y K_t es el conjunto de productos exportados en el período t .

Cada uno de estos dos conjuntos (I_t y K_t) puede descomponerse en términos de persistencia. El conjunto de países socios en t y $t - 1$ puede definirse (con respecto a las exportaciones del período t) como: $I_t = I_t^P + I_t^N$ y $I_{t-1} = I_t^P + I_t^D$. Aquí I_t^P es el conjunto de socios persistentes (aquellos que recibieron exportaciones en t y en $t-1$); I_t^N es el conjunto de nuevos socios (con exportaciones en t pero no en $t-1$), y I_t^D es el conjunto de socios en desaparición (sin exportaciones en t pero sí en $t-1$).

Si siguiendo la misma definición, el conjunto de productos en los períodos t y $t-1$ puede definirse como $K_t = K_t^P + K_t^N$ y $K_{t-1} = K_t^P + K_t^D$, donde K_t^P es el conjunto de productos persistentes, K_t^N es el conjunto de nuevos productos, y K_t^D es el conjunto de productos en desaparición. Utilizando esta clasificación, la variación total de las exportaciones es: $\Delta X_t = \sum_{i=1}^{I_t} \sum_{k=1}^{K_t} x_{t,i,k} - \sum_{i=1}^{I_{t-1}} \sum_{k=1}^{K_{t-1}} x_{t-1,i,k}$, y puede formularse como:

$$\Delta X_t = \left[\underbrace{\sum_{i=1}^{I_t^P} \sum_{k=1}^{K_t^P} x_{t,i,k}}_{(1)} - \underbrace{\sum_{i=1}^{I_{t-1}^P} \sum_{k=1}^{K_{t-1}^P} x_{t-1,i,k}}_{(5)} \right] + \left[\underbrace{\sum_{i=1}^{I_t^N} \sum_{k=1}^{K_t^N} x_{t,i,k}}_{(2)} + \underbrace{\sum_{i=1}^{I_t^P} \sum_{k=1}^{K_t^N} x_{t,i,k}}_{(3)} + \underbrace{\sum_{i=1}^{I_t^N} \sum_{k=1}^{K_t^N} x_{t,i,k}}_{(4)} \right] - \left[\underbrace{\sum_{i=1}^{I_{t-1}^P} \sum_{k=1}^{K_{t-1}^D} x_{t-1,i,k}}_{(6)} - \underbrace{\sum_{i=1}^{I_{t-1}^D} \sum_{k=1}^{K_{t-1}^P} x_{t-1,i,k}}_{(7)} - \underbrace{\sum_{i=1}^{I_{t-1}^D} \sum_{k=1}^{K_{t-1}^D} x_{t-1,i,k}}_{(8)} \right] \quad (1)$$

Según la ecuación (1), la variación total del comercio se puede descomponer en: exportaciones

CUADRO 1

Composición del Crecimiento de las Exportaciones No Cobre por Tipo de Comercio (porcentaje de variación)

| Periodo | Crecimiento total | | | | Margen Intensivo | | | | Margen Extensivo | | | | | |
|---------------------|-------------------|------|-----------------------------------|------|-----------------------------------|------|---|------|------------------|------|---------------------------|------|------------------------|------|
| | Persistente | | Productos en vías de desaparición | | Productos en vías de desaparición | | Mercados de productos en vías de desaparición | | Productos nuevos | | Mercados nuevos productos | | Margen extensivo total | |
| | (1)-(5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) |
| 1998-99 vs. 1990-91 | 37.9 | -1.3 | -0.2 | -9.8 | 26.6 | 4.1 | 0.6 | 26.0 | 30.7 | | | | | |
| 2006-07 vs. 1998-99 | 65.3 | -1.1 | -0.1 | -8.7 | 55.4 | 8.8 | 0.1 | 22.5 | 31.4 | | | | | |

Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.

de productos persistentes a mercados persistentes (1), exportaciones de nuevos productos a mercados persistentes (2), exportaciones de productos persistentes a nuevos mercados (3), y exportaciones de nuevos productos a nuevos mercados (4), en el período t , menos exportaciones de productos persistentes a mercados persistentes (5), exportaciones de productos en desaparición a mercados persistentes (6), exportaciones de productos persistentes a mercados en desaparición (7), y exportaciones de productos en desaparición a mercados en desaparición (8), en el período $t-1$. Por lo tanto, la variación de exportaciones se descompone en tres partes: en primer lugar, un margen intensivo compuesto por la variación de categorías producto-mercado persistentes [(1)-(5)]. En segundo lugar, un margen extensivo que incluye las exportaciones de nuevas categorías de productos, mercados o producto-mercado [(2)+(3)+(4)]. En tercer lugar, comercio en desaparición, de categorías en desaparición de productos, mercados o producto-mercado [(6)+(7)+(8)].

Utilizando datos de los períodos 1990-1991, 1998-1999, y 2006-2007, se descompone la variación de las exportaciones totales entre estos tres períodos.¹⁵

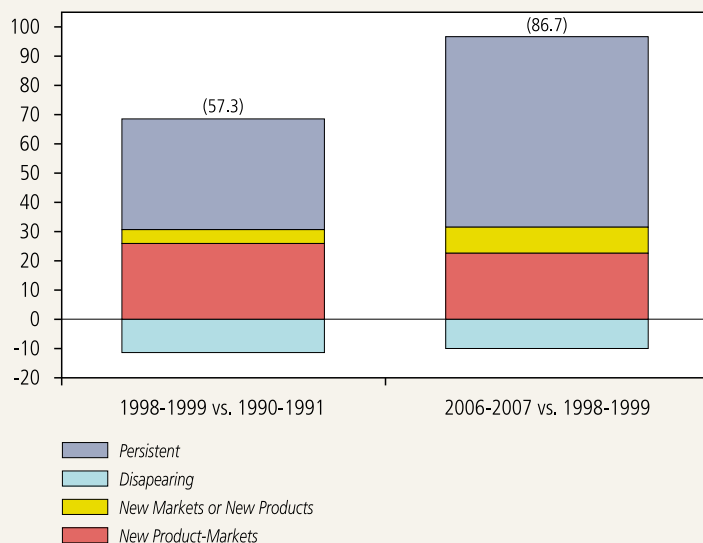
Los resultados de la descomposición de las exportaciones (en porcentajes) de la ecuación (1) se presentan en el cuadro 1 y en el gráfico 7.¹⁶

Estos indican que una fracción significativa pero decreciente del crecimiento total de las exportaciones se debe al crecimiento del margen extensivo. En la primera mitad (entre 1998-1999 y 1990-1991), contribuye con el 54% del crecimiento total y con el 36% durante la segunda mitad. Suponiendo que hay costos de exportación fijos específicos por mercado-producto, se puede esperar que el crecimiento de las

¹⁵ Para una mayor facilidad de exposición, y también debido a que algunos productos, como los bienes de capital, maquinaria o equipos, entre otros, no pueden comercializarse todos los años o a todos los países todos los años, y para reducir el impacto de los shocks idiosincrásicos de producto-mercado, se calcula aquí la descomposición del crecimiento de las exportaciones utilizando estos periodos de dos años que representan el periodo inicial, el intermedio y el final. Estos resultados son similares a una descomposición realizada con frecuencia anual, que se encuentra disponible a solicitud de los interesados.

¹⁶ Se divide la ecuación (1) por las exportaciones iniciales, dejando cada término expresado en variación porcentual.

Composición de la Tasa de Crecimiento de las Exportaciones No Cobre, 1990-2007



Fuente: Cálculos del autor a partir de datos de COMTRADE.

exportaciones sea un proceso en el cual los países primero incrementan sus exportaciones a sus socios comerciales ya existentes, para luego proceder a explorar nuevos mercados o nuevos productos. Llama la atención, sin embargo, que los datos de Chile muestren que la mayor parte del crecimiento del margen extensivo no proviene de los nuevos productos ingresados a los mercados ya existentes, ni de exportaciones de productos persistentes que se envían a un nuevo mercado, sino más bien de una combinación de nuevos productos que ingresan a nuevos mercados. A su vez, el aumento de la relevancia del margen intensivo en la segunda mitad del período puede explicarse tanto por el auge de los precios de las exportaciones chilenas de recursos naturales no cobre que comenzó el 2003, como por la metodología utilizada para estimar estos márgenes. Como la definición de persistencia —para productos y mercados— es relativa a un período anterior, al exportarse un producto o hacia un mercado, dicho producto y dicho mercado se cuentan como parte del margen intensivo en el período siguiente.

Se realizó una mayor descomposición del margen extensivo a nivel país. El cuadro 2 presenta ambos márgenes para los principales socios comerciales de

Chile.¹⁷ Las exportaciones muestran una gran heterogeneidad de márgenes entre países, que coincide con variaciones de determinantes del comercio tales como el nivel inicial de comercio, los ingresos y los costos de comercio de los diferentes destinos. También resalta el significativo rol del margen extensivo en el crecimiento de las exportaciones durante el período. Por ejemplo, los tres países limítrofes han experimentado movimientos diferentes. Por un lado, las exportaciones hacia Argentina y Bolivia en la primera mitad del período aumentaron en ambos márgenes, pero durante la segunda mitad, las exportaciones crecieron únicamente en el margen extensivo. Las crisis sufridas por estos dos países a principios del milenio contribuyeron a la disminución de las exportaciones totales hacia Argentina y a un aumento

marginal hacia Bolivia, pero las exportaciones de nuevos productos (margen extensivo) siguieron creciendo. Estos movimientos corresponden a los modelos tradicionales de comercio, en los cuales los volúmenes (margen intensivo) son determinados, entre otras variables, por los niveles de ingresos, y sugieren que el margen extensivo puede ser menos sensible a las fluctuaciones de ingresos que el margen intensivo. Por otro lado, Perú y otros países latinoamericanos como México, Ecuador, Venezuela y Brasil siguieron un patrón diferente: las exportaciones experimentaron un fuerte aumento en el primer período, lideradas principalmente por el margen extensivo. En la segunda parte del período, al ampliarse la canasta exportadora, el comercio comenzó a crecer en el margen intensivo, pero el crecimiento del margen extensivo no perdió vigor. Los tres mayores mercados exportadores (Estados Unidos, el grupo UE15 y Japón) siguieron patrones

¹⁷ Cuando los márgenes de comercio se estiman a nivel bilateral, la dimensión mercado de la ecuación (1) se elimina, dejando así únicamente la dimensión producto. La tabla también incluye el comercio en desaparición dentro del margen intensivo para simplificar la exposición.

CUADRO 2

**Composición del Crecimiento de las Exportaciones No Cobre
por Tipo de Comercio en Selección de Países**
(porcentaje de variación)

| País | 1998-99 vs. 1990-91 | | | 2006-07 vs. 1998-99 | | |
|----------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| | Crecimiento total | Margen intensivo total | Margen extensivo total | Crecimiento total | Margen intensivo total | Margen extensivo total |
| Argentina | 254.1 | 156.5 | 97.6 | -16.0 | -27.8 | 11.9 |
| Bolivia | 87.0 | 72.2 | 14.7 | 7.7 | -21.7 | 29.4 |
| Brasil | 44.9 | 13.9 | 31.0 | 47.3 | 36.4 | 10.9 |
| Canadá | 98.5 | 54.9 | 43.6 | 335.1 | 98.8 | 236.3 |
| China | 191.5 | 147.3 | 44.2 | 302.0 | 234.8 | 67.1 |
| Ecuador | 158.3 | 72.0 | 86.4 | 125.6 | 93.8 | 31.8 |
| Estados Unidos | 63.3 | 52.7 | 10.6 | 81.4 | 69.6 | 11.8 |
| India | 82.5 | -74.5 | 156.9 | 245.7 | -11.6 | 257.3 |
| Japón | 41.7 | 33.4 | 8.3 | 14.6 | 12.5 | 2.1 |
| Rep.de Corea | 31.2 | 6.2 | 25.0 | 325.1 | 247.1 | 78.0 |
| México | 281.0 | 62.1 | 218.9 | 272.8 | 171.9 | 100.9 |
| Perú | 108.3 | 49.2 | 59.0 | 142.9 | 89.9 | 53.0 |
| UE15 | 8.3 | 4.0 | 4.3 | 69.5 | 65.7 | 3.8 |
| Venezuela | 221.2 | 110.4 | 110.8 | 147.2 | 123.8 | 23.4 |
| Total | 57.3 | 26.6 | 30.7 | 86.7 | 55.4 | 31.4 |

Fuente: Cálculos del autor. Margen intensivo incluye comercio en vías de desaparición.

algo diferentes, pero comparten la característica común de que el crecimiento del margen extensivo es relativamente menor, lo cual es esperable por los mayores niveles iniciales de exportaciones y la canasta exportadora relativamente más diversificada.

En general, la descomposición de los márgenes intensivo y extensivo muestra que el margen extensivo jugó un papel muy importante en la expansión de las exportaciones no cobre durante todo el período; no sólo a nivel agregado, sino también con los socios comerciales más relevantes. Muestra un patrón que concuerda con los modelos estándares de comercio que explican el crecimiento del margen intensivo a través de diferencias de dotación y nivel de ingreso, ya que las exportaciones hacia países desarrollados experimentaron uno de los mayores márgenes intensivos en términos relativos.

Al mismo tiempo, el mayor crecimiento de margen extensivo con países en desarrollo sugiere que los costos de transacción y de comercio juegan un papel significativo, y que Chile posiblemente tiene algunas ventajas tecnológicas en relación con otros países en desarrollo, particularmente en la región.

VI. COMENTARIOS FINALES

Este estudio ha analizado el desempeño de las exportaciones no cobre chilenas durante el período 1990-2007, con un acento especial en determinar el rol del margen intensivo y del margen extensivo en el crecimiento de las exportaciones. Dentro de un contexto de exportaciones totales en crecimiento, Chile ha experimentado una importante diversificación de sus exportaciones a diferentes niveles. En primer lugar, la evolución de las exportaciones hacia los principales mercados

de exportación, junto con un creciente número de mercados —de 111 en 1990 a cerca de 150 en la década del 2000— y una menor concentración de mercado, sugieren un aumento de la diversificación de las exportaciones a nivel de mercado. En segundo lugar, en la dimensión producto hay un creciente número de categorías de productos que se exportan y, notablemente, el número de productos exportados aumentó con la mayoría de los socios comerciales, particularmente hacia países de América Latina. En términos de los márgenes, más de la mitad del crecimiento de las exportaciones entre 1990 y 1999 tuvo lugar en el margen extensivo y, dentro de este nuevo comercio, la categoría más importante fue el comercio de nuevas categorías producto-mercado, seguida por nuevos productos. Notablemente, el crecimiento del nuevo comercio no ha disminuido a pesar de la aceleración del crecimiento del margen intensivo posterior a 1999.

Estos patrones de diversificación de exportaciones sugieren que la diversificación de las exportaciones no cobre de Chile concuerda con las teorías de comercio basadas en la dotación, en particular aquellas relacionadas con los márgenes intensivos y el comercio hacia países desarrollados. Al mismo tiempo, la evolución de la diversificación de productos y del margen extensivo, particularmente hacia países de la región, sugiere que la diversificación puede deberse a diferencias en los costos de transacción y de comercio, ingresos relativos y ventajas tecnológicas. Aunque este estudio no entrega un análisis formal de los determinantes principales de la diversificación de las exportaciones de Chile, señala la dirección que deben tomar las investigaciones futuras para intentar cuantificar el papel de factores tales como el nivel de ingresos, los ingresos relativos y los costos de operación y de comercio, junto con variables complementarias, como la política comercial o el sistema cambiario.

REFERENCIAS

- Agosin, M. (2007). "Trade and Growth: Why Asia Grows Faster Than Latin America." En *Growth with Equity in Latin America*, editado por R. French-Davis. Londres, R.U.: Palgrave.
- Agosin, M. y C. Bravo-Ortega (2009). "The Emergence of New Successful Export Activities in Latin America: The Case of Chile." Research Network Working Paper N°R-552, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Álvarez, R. y A. Lemus (2001). "¿Se ha Detenido el Proceso de Diversificación de las Exportaciones Chilenas durante los Noventa?" *Revista Estadística y Economía* 21: 63-76.
- Álvarez, R. y R. López (2004). "Orientación Exportadora y Productividad en la Industria Manufacturera Chilena." *Cuadernos de Economía* 41(124): 315-43.
- Álvarez, R. y R. López (2005). "Exporting and Performance: Evidence from Chilean Plants." *The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economique* 38(4): 1384-400.
- Amiti, M. y C. Freund (2007). "An Anatomy of China's Export Growth." Presentado en Conferencia sobre Implicancias Globales del Comercio, la Inversión y el Crecimiento de China del Fondo Monetario Internacional, abril.
- Amurgo-Pacheco, A. y M. Pierola (2008). "Patterns of Export Diversification in Developing Countries: Intensive and Extensive Margins." Policy Research Working Paper N°4473, Banco Mundial.
- Bergoing, R., A. Micco y A. Repetto (2005). "Dissecting the Chilean Export Boom." Mimeo, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- Bernard, A., J.B. Jensen, S. Redding y P. Schott (2007). "Firms in International Trade" *Journal of Economic Perspectives* 21(3): 105-30.
- Besedes, T. y T.J. Prusa (2007). "The Role of Extensive and Intensive Margins and Export Growth." NBER Working Papers N°13628.
- Brenton, P. y R. Newfarmer (2007). "Watching More than the Discovery Channel: Export Cycles and Diversification in Development." Policy Research Working Paper N°4302, Banco Mundial.
- Dornbusch R., S. Fischer y P.A. Samuelson (1977). "Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods." *American Economic Review* 67(5): 823-39.
- Easterly, W., A. Reshef y J. Schwenkenberg (2009). "The Power of Exports." Policy Research Working Paper N°5081, Banco Mundial.
- Feenstra, R.C. y H.L. Kee (2004). "Export Variety and Country Productivity." NBER Working Paper N°10830.
- Feenstra, R.C., D. Madani, T. Yang y C. Liang (1999). "Testing Endogenous Growth in South Korea and Taiwan." *Journal of Development Economics* 60: 317-41.
- Felbermayr, G.J. y W. Kohler (2006). "Exploring the Intensive and Extensive Margins of World Trade." *Review of World Economics* 142(4):642-74.

- Freund, C. (2009). "The Trade Response to Global Downturns: Historical Evidence." Policy Research Working Paper Series N°5015, Banco Mundial.
- Funke, M. y R. Ruhwedel (2001). "Product Variety and Economic Growth: Empirical Evidence for the OECD Countries." *IMF Staff Papers* 48(2): 225–42.
- Helpman, E., M. Melitz y Y. Rubinstein (2007). "Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes." NBER Working Paper N°12927.
- Hummels, D. y P. Klenow (2005). "The Variety and Quality of a Nation's Export." *Journal of Development Economics* 72: 303–633.
- Klinger, B. y D. Lederman (2004). "Discovery and Development: An Empirical Exploration of New Products." Policy Research Working Paper N°3450, Banco Mundial.
- Klinger, B. y D. Lederman (2006). "Diversification, Innovation, and Imitation Inside the Global Technological Frontier." Policy Research Working Paper N°3872, Banco Mundial.
- Krugman, P. (1979). "Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade." *Journal of International Economics*. 9(4): 469–79.
- Lederman, D. y W.F. Maloney (2003). "Trade Structure and Growth." Policy Research Working Paper N°3025, Banco Mundial.
- Pavcnik, N. (2002). "Trade Liberalization Exit, and Productivity Improvements: Evidence from Chilean Plants." *Review of Economic Studies* 69(1): 245–76.

DESEMPEÑO Y BRECHA EDUCATIVA EN CHILE: ¿EXISTE UN SESGO POR COBERTURA?*

Andrea Gutiérrez E.**
Ricardo D. Paredes***

I. INTRODUCCIÓN

El fuerte incremento de la cobertura educacional que han observado la mayoría de los países latinoamericanos y Chile en particular en las últimas tres décadas, es sin duda uno de los logros más relevantes de las políticas educativas recientes. En contraposición, el diagnóstico generalizado en estos países es que la calidad de la educación dista muchísimo de lo que debería ser y que existen grandes brechas en la calidad recibida según el ingreso, lo que sugiere una perpetuación de la inequitativa distribución del mismo. En el caso de Chile, este diagnóstico es avalado por una gran cantidad de estudios y existe consenso en que, además, las brechas de calidad, a pesar del importante gasto público en educación, que entre 1990 y el 2008 se incrementó en más de 300% en términos reales y que ha sido particularmente dirigido a los sectores más vulnerables, no se han reducido (véase Brunner y Elacqua, 2003).

Aunque la persistencia de la baja calidad de la educación y de las brechas según niveles de ingreso parece un fracaso de la política educacional, una hipótesis natural es que ambos aspectos están relacionados y, en concreto, que el aumento de la cobertura explica en gran medida el estancamiento del promedio educacional y la persistencia de la brecha según nivel de renta. El aumento de la cobertura, como cabe esperar, ha significado ir incorporando a jóvenes especialmente vulnerables, vulnerabilidad que no capturan en forma completa las mediciones tradicionales realizadas por las encuestas de hogares. En consecuencia, los promedios en los tests de rendimiento académico debieron ir reflejando cada vez más la media poblacional, a

partir de reflejos de medias muestrales sesgadas por sobrerrepresentación de la población privilegiada, que excluía a los más vulnerables.

El problema anterior se conoce como sesgo de selección y surge del uso de muestras no aleatorias. La magnitud del sesgo y su dirección dependen del tipo de población que se excluye del análisis. Por ejemplo, si los jóvenes que asisten a las escuelas, y que por ende son observados rindiendo las pruebas, tienen características no observables diferentes de los que no asisten (por ejemplo, motivación familiar al estudio) y ellas se relacionan (positivamente) con el rendimiento escolar, entonces las medias de rendimiento de las muestras observadas no reflejarán la media poblacional y la media de la muestra estará sesgada hacia arriba. Como la incorporación progresiva de más jóvenes a la educación debió ir reduciendo estos sesgos, dos hipótesis de interés surgen de la relación previa y son materia de estudio en este trabajo: i) la evolución media de los tests de rendimiento no describe el comportamiento de poblaciones similares, sino de una muestra que se ha ido haciendo cada vez más representativa y, por ende, el progreso efectivo ha sido superior al observado en los tests medios de rendimiento, y ii) la brecha en la calidad de la educación está particularmente afectada por la cola inferior de la distribución, que se ha ido incorporando en forma progresiva, con lo

* *Agradecemos al Ministerio de Educación por el acceso a los datos del Simce; a Mideplán por el acceso a la encuesta Casen; los comentarios y sugerencias de André Portela Souza, María Carolina Leme, Rómulo Chumacero, Valentina Paredes y dos árbitros anónimos de Economía Chilena. Este proyecto se desarrolló con el financiamiento de Fondecyt, proyecto 1095176, y del Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación, CIE01-CONICYT.*

** *Dirección de Presupuesto, Ministerio de Hacienda. E-mail: agutierrez@dipres.gob.cl*

*** *Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile. E-mail: rparedes@ing.puc.cl*

que la evolución de la brecha medida está sesgada hacia arriba.

En este trabajo evaluamos la existencia de este sesgo de selección y medimos su impacto en términos del efecto en las medias de rendimiento educacional y en las brechas según ingreso. El trabajo se organiza en cuatro secciones, aparte de esta introducción. En la segunda sección se hace una breve descripción de la literatura y de la situación educacional en Chile. La tercera sección presenta la metodología y los datos utilizados, y la cuarta presenta los resultados. La quinta sección concluye.

II. ANTECEDENTES GENERALES

1. Cobertura

La tasa de cobertura educacional en Chile para enseñanza media, definida como el porcentaje de jóvenes en edad escolar que asisten a los establecimientos educacionales, está afectada por la obligatoriedad legal de matrícula desde el 2003. El gráfico 1 muestra la evolución de las tasas de cobertura en el período 1990-2009.

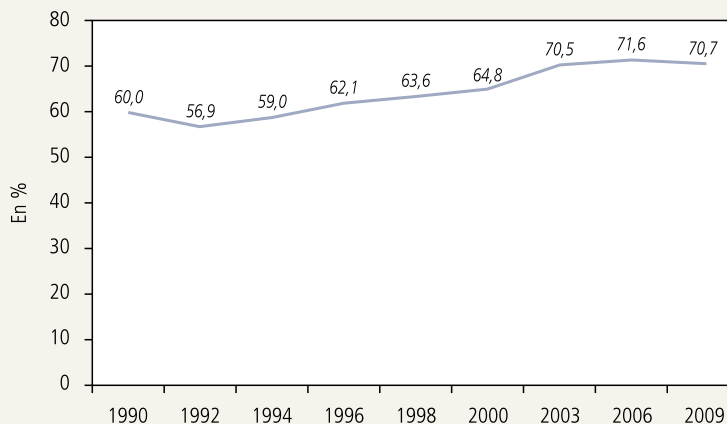
Como se puede apreciar, los niveles de asistencia a la enseñanza media han aumentado en el período reciente. Al comparar, por ejemplo, la cobertura del año 2000 con el último dato conocido, corres-

pondiente al 2009, se advierte un aumento de casi 6 puntos porcentuales. Entre los motivos que justifican este crecimiento, destacan el esfuerzo estatal por lograr, al igual que en los niveles básicos, el acceso universal de la población a la educación, y de este modo servir como una herramienta de movilidad social, con énfasis en los sectores más vulnerables.

El cuadro 1 muestra la evolución de la cobertura (o asistencia) por quintiles de ingreso. Como era de esperar, esta se ha incrementado especialmente en aquellos de menor ingreso. La diferencia en los

GRÁFICO 1

Asistencia Neta a la Educación Media Período 1990-2009^a



Fuentes: Casen, Mideplan.

a. Asistencia Neta a la Educación Media: número total de alumnos de 14 a 17 años que asisten a la educación media sobre la población de 14 a 17 años. Se excluye la educación especial.

CUADRO 1

Asistencia Neta a la Educación Media Período 1990-2009^a por Quintil de Ingreso Autónomo Per Cápita del Hogar

| Año/quintil | Enseñanza media | | | | | Total |
|----------------|-----------------|------|------|------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | V | |
| 1990 | 51.0 | 55.8 | 61.5 | 69.2 | 77.8 | 60.1 |
| 1998 | 49.9 | 61.5 | 67.3 | 73.3 | 83.1 | 63.6 |
| 2003 | 61.5 | 68.4 | 73.7 | 79.1 | 81.8 | 70.4 |
| 2006 | 62.9 | 71.0 | 74.6 | 78.2 | 82.1 | 71.6 |
| 2009 | 65.4 | 71.9 | 71.9 | 74.1 | 73.9 | 70.7 |
| Dif. 2009-1990 | 14.4 | 16.1 | 10.4 | 4.9 | -3.95 | 10.6 |

Fuente: Casen, Mideplan.

a. Asistencia Neta a la Educación Media: número total de alumnos de 14 a 17 años que asisten a la educación media sobre la población de 14 a 17 años. Se excluye la educación especial.

aumentos de cobertura por quintil sugiere que la población que se educa se ha ido tornando cada vez más representativa, lo que sugiere que los eventuales sesgos de muestra deberían haber ido cayendo en el tiempo.

Respecto de los factores que inciden en la asistencia escolar, sin duda el ingreso es un determinante relevante y, en general, hay un porcentaje importante para el cual la asistencia es una materia de decisión. Los resultados de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) 2009 indican, por ejemplo, que quienes están inhabilitados no superan el 3%, mientras que quienes han decidido no asistir por razones económicas superan el 30%. El 20% no asiste por razones de embarazo, y el resto no lo hace por razones que tienen sólo algún componente económico.

2. Aspectos Institucionales y Calidad de la Educación

La discusión sobre la calidad de la educación en Chile es antigua y, aunque relativamente poco documentada, dio origen a la reforma de los años ochenta (Cox, 2005). Hasta ese período, la educación estaba fuertemente centralizada, teniendo el Ministerio de Educación un rol muy relevante en la educación pública. Las negociaciones eran centralizadas con los profesores, y dicha centralización se consideraba una fuente de conflicto e inequidad regional. La reforma de 1980 buscó revertir esta situación que se reflejaba en una baja calidad de la educación, altas tasas de repetición y deserción, baja inversión y falta de incentivos.

Una de las principales herramientas de la reforma fue la introducción de incentivos a través de elementos de mercado, la focalización del gasto y, en particular, la privatización y descentralización. Se generaron así tres categorías de escuela: i) las escuelas municipales, administradas por las municipalidades con financiamiento proveniente de un subsidio basado en la asistencia de los alumnos y aportes de las municipalidades; ii) las escuelas privadas subvencionadas, financiadas por medio del mismo subsidio por asistencia por alumno; y iii) las escuelas privadas pagadas, que no reciben subvenciones del gobierno y operan con fondos de los apoderados.

Con el objeto de promover la competencia e inducir el mejoramiento de la calidad, en 1988 se implementó la prueba estandarizada Simce¹ (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación), la cual es en la actualidad el principal indicador de evaluación de la calidad de las escuelas. En 1996 se incorporó el Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño (SNED), que exige a las escuelas información sobre sus procesos y resultados educativos y establece incentivos a los profesores² y, en el año 2003, después de un largo proceso de negociación con el Colegio de Profesores, se inició en Chile la implementación del Sistema de Evaluación del Desempeño Profesional Docente, el cual se aplica a los profesores de establecimientos municipales y cuyo objetivo es mejorar la calidad de los profesores, insumo fundamental en el proceso de enseñanza. En el año 2006, después de una reforma curricular que cambió planes y programas y definió contenidos mínimos obligatorios, se finalizó la implementación del sistema de jornada escolar completa, que aumentó de 30 a 38 horas semanales el estudio en los cursos de enseñanza básica, y de 36 a 42 horas semanales en la enseñanza media.

Sobre las consecuencias de las reformas en los resultados académicos la literatura es abundante. La mayoría de los estudios sobre rendimiento en Chile han seguido modelos de amplia aceptación en la literatura (por ej., Coleman et al., 1966), que consideran factores sociodemográficos y de la función de producción de las escuelas. La mayor parte de ellos halla efectos significativos de esas variables, en particular de aquellas asociadas a la educación de los padres y del ingreso, variables que no son fáciles de modificar.³

La discusión inicial sobre los efectos de las reformas y, en particular, del sistema de *vouchers* por una parte

¹ Estas pruebas son rendidas por alumnos de cuarto y octavo básico, y segundo medio. Los cursos que las rinden lo hacen en forma alternada año tras año. Así, el 2004 la rindieron los alumnos de 8° básico, el 2005 los alumnos de 4° básico, y el 2006 los alumnos de 4° básico y II° Medio.

² Para una descripción, véase González (2000).

³ Véase, para distintas aplicaciones a Chile y sin ser exhaustivos, Mizala et al., 2002; Gallego, 2002; Hsieh y Urquiola, 2006; Paredes y Paredes, 2009; Anand et al., 2009; García y Paredes, 2010, y Drago y Paredes, 2011, con una revisión de trabajos).

ha tenido detractores directos como Carnoy (1997), y Carnoy y De Moura (1997), que sostienen que ellas no se reflejaron en incrementos de la calidad. Otros han centrado su cuestionamiento en el tema distributivo, como Hsieh y Urquiola (2006) que sostienen que, si bien hubo mejoras, estas no se distribuyeron uniformemente entre los distintos tipos de colegios, lo que creó mayores inequidades en el sistema educacional. De hecho, la discusión más reciente en Chile respecto del caso de la medición de desempeño, ha estado marcada por distintas visiones sobre la eventual selección que hacen las escuelas de los alumnos y las consecuencias sobre las estimaciones.

Más allá de lo anterior, los datos recientes obtenidos de pruebas estandarizadas no dan cuenta de avances significativos en el desempeño académico. Los resultados de la prueba Simce, por ejemplo, han estado virtualmente estancados durante los últimos diez años, con variaciones que no superan los 7 puntos en todos los niveles de enseñanza (menos de un décimo de una desviación estándar) y, por el lado de la dispersión por tipo de establecimiento y, en particular, respecto de la reducción de brechas por ingreso, tampoco se observan avances significativos. La convicción de que existe un déficit de calidad en relación con los recursos gastados en educación es también ratificada en relación con los resultados de otras pruebas (Beyer, 2001) y es evidente en la discusión sobre el deterioro progresivo de la matrícula de la educación municipalizada (Paredes y Pinto, 2009).

III. METODOLOGÍA Y DATOS

Siguiendo el grueso de la literatura, nuestra aproximación es estimar un modelo de rendimiento educacional del tipo:

$$R_i = \beta X_i + u_i \quad (1)$$

donde R_i es el rendimiento educacional del individuo i medido a través de una prueba estandarizada, y que es función de un conjunto de variables observables X y de un error asociado a no observables u .

El problema de estimar (1) sólo con individuos que rindieron la prueba, es decir, únicamente con aquellos que participan del sistema educacional, es

que es muy probable que el error esté correlacionado con X , lo que genera un sesgo. Este es un problema especialmente serio para propósitos de analizar la evolución del rendimiento en el tiempo, cuando tal exclusión varía, como de hecho ocurre en el caso de la enseñanza media.

En efecto, el problema de selección es que el rendimiento sólo será observado ($s_i = 1$) si el valor presente neto de educarse (VPN), es mayor que cero; de otra forma, $s_i = 0$. Esto es:

$$s_i \begin{cases} 1 & \text{si } VPN_i \geq 0 \\ 0 & \text{si } VPN_i < 0 \end{cases} \quad (2)$$

Como s depende de los beneficios y costos de educarse, incluyendo los no observables, podemos formular s_i como:

$$s_i = \gamma Z_i + e_i \quad (3)$$

Así, s_i es una variable continua latente que representa la propensión marginal a participar en el sistema educacional y que depende de un vector de variables que incluyen características personales y familiares (Z_i) y un término de error (e_i). Esto implica que el puntaje esperado para un alumno con características X , condicional a que participa, no depende sólo de las características incluidas en el vector X_i , sino también de las características personales y familiares incluidas en el vector Z_i .

Como el estimador MCO entrega la media no condicional a ser observada, las estimaciones por MCO estarán sesgadas de acuerdo con:

$$E(R_i | X_i) = \beta X_i + E(u_i | s_i > 0) \quad (4)$$

Siguiendo a Heckman (1979), para corregir este problema, estimamos una ecuación de participación mediante un modelo Probit. A partir de esta, computamos el inverso de la "razón de Mills" ($\hat{\lambda}$), que permite una corrección análoga a la inclusión de una variable omitida. Con ello, se obtiene (5), que provee estimadores insesgados de los parámetros.

$$E(R_i | s_i > 0) = \beta X_i + \beta_\lambda \hat{\lambda} + u_i \quad (5)$$

Estimamos (5) usando como variable dependiente los resultados de la prueba Simce de segundo medio para los años 2001, 2003, 2006 y 2008. No utilizamos datos previos debido a que recién se estandarizan los tests en 1998. Como especificación, seguimos una forma bastante estándar para Chile⁴, donde los regresores son el ingreso, la educación de los padres, el tipo de escuela, el sexo y si la escuela está en una zona urbana.

Adicional a la base Simce, utilizamos la información de la encuesta Casen realizada desde 1985 por el Mideplan, y cuyo principal objetivo es elaborar diagnósticos de la realidad socioeconómica. Como la prueba Simce sólo considera al grupo de individuos que efectivamente asiste al sistema educacional, recurrimos a la Casen —que es representativa de toda la población— para estimar los determinantes de la asistencia y, por ende, corregir por autoselección.

Por último, debido a que la Casen incluye datos para individuos de todas las edades, creamos bases homologables a las del Simce de segundo medio, acotando la muestra a personas con un rango de edad entre 14 y 19 años. Las estadísticas descriptivas de las bases de datos se presentan en los cuadros 2 y 3.

Como se puede apreciar en los cuadros mencionados, si bien existen diferencias en los valores medios de algunas variables de la Casen y el Simce, como por ejemplo la educación de los padres y el ingreso, estas resultan ser, en casi todos los casos, menores de $\frac{1}{4}$ de la desviación estándar correspondiente. Por otra parte, es importante mencionar que estas diferencias son esperables, por cuanto la Casen incluye información de individuos que están fuera y dentro del sistema educacional, mientras que el Simce sólo a aquellos que efectivamente se encuentran estudiando; por lo tanto, si se consideran las hipótesis planteadas en este trabajo, no es extraño que se observen estos contrastes entre ambas fuentes de información.

IV. RESULTADOS

En primer lugar estimamos la probabilidad de participación en el sistema educacional a través de un modelo Probit, considerando como regresores la escolaridad de cada uno de los padres (expresada en años), el ingreso del hogar, la zona de residencia

(Urbana=1), el número de escuelas por cada mil jóvenes en edad escolar,⁵ y las variables personales del alumno: edad, género (Hombre=1) y si este trabaja o no (Trabaja=1) obtenidas de la Casen. Los resultados de estas estimaciones en términos de sus coeficientes marginales se presentan en el cuadro 4, e indican que el modelo tiene un poder predictivo alto, el cual ha ido disminuyendo progresivamente en el tiempo. Esto es coherente con el hecho de que la educación media presenta menores tasas de participación y con que ella no fue obligatoria sino hasta el año 2003.

A partir de los resultados del cuadro 4, estimamos modelos estándares de rendimiento educacional, con y sin inclusión de la variable lambda proyectada ($\hat{\lambda}$).⁶ Estos modelos consideran como variables independientes la escolaridad de los padres, ingresos del hogar, ingresos al cuadrado, género (Hombre=1), zona geográfica (Urbana=1), *dummies* según la dependencia administrativa del colegio (particular subvencionado y particular pagado, con categoría base Municipal), y efectos aleatorios por comuna y por establecimiento, y se conocen como modelos jerárquicos lineales (HLM por su nombre en inglés).

Los cuadros 5 y 6 muestran los resultados para estas estimaciones (HLM y HLM con la Metodología de Heckman en dos etapas), para los tests de matemáticas y lenguaje. Ellas resultan coherentes con la mayor parte de los estudios realizados para Chile en términos de su signo y del impacto de las variables incluidas, y tampoco difieren de otras estimaciones que usan modelos HLM. Para nuestros propósitos, sin embargo, el resultado más importante es la sistemática significancia estadística reportada por la

⁴ Véase Mizala y Romaguera, 2000, y Drago y Paredes, 2011, para una revisión)

⁵ Esta variable se obtuvo del cruce entre el número de colegios de enseñanza media obtenido del Directorio de Establecimientos del Ministerio de Educación para cada año y comuna y el número de jóvenes con edades entre 14 y 19 años de la encuesta Casen correspondiente.

⁶ Esta variable lambda es obtenida aplicando la forma funcional de la ecuación de participación obtenida a partir de la Casen en las base Simce del año respectivo. Para evaluar las variables Edad y Trabaja, que no están disponibles en las bases Simce, asumimos que estas tomaban el valor promedio de quienes estudiaban según los datos de la Casen. La identificación es, entonces, por forma funcional y por las distintas variables en cada una de las ecuaciones.

CUADRO 2

Estadísticas Descriptivas según bases de datos de Encuesta Casen

| Año | Quintil Estadístico | Estudia (%) | Escolaridad de la madre | Escolaridad del padre | Ingreso | Hombre | | Trabaja | Colegios por cada 1000 jóvenes | |
|------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| | | | | | | Urbano (%) | Edad | | | |
| 2000 | I | Media D.E. | 73.42 44.18 | 6.81 3.34 | 87,701 34,399 | 15.98 1.56 | 51.1 50.0 | 74.3 43.7 | 7.1 25.7 | 1.49 1.08 |
| | V | Media D.E. | 91.45 27.96 | 11.58 4.14 | 1,040,524 557,810 | 15.66 1.39 | 47.7 49.9 | 94.6 22.5 | 5.2 22.2 | 2.10 1.88 |
| | Total | Media D.E. | 81.11 39.14 | 8.60 4.08 | 401,071 421,843 | 15.87 1.53 | 51.9 50.0 | 84.5 36.2 | 7.4 26.1 | 1.64 1.36 |
| 2003 | I | Media D.E. | 76.54 42.37 | 7.02 3.38 | 100,708 35,510 | 16.41 1.26 | 52.2 50.0 | 76.1 42.7 | 6.1 23.9 | 2.16 1.37 |
| | V | Media D.E. | 90.97 28.66 | 11.74 3.92 | 1,144,956 643,629 | 16.14 1.13 | 54.4 49.8 | 94.1 23.5 | 6.2 24.1 | 2.87 2.25 |
| | Total | Media D.E. | 82.67 37.85 | 8.90 4.00 | 437,193 472,598 | 16.32 1.21 | 52.6 49.9 | 85.2 35.5 | 8.1 27.3 | 2.32 1.65 |
| 2006 | I | Media D.E. | 82.75 37.79 | 7.48 3.52 | 129,849 44,115 | 15.81 1.47 | 50.0 50.0 | 76.4 42.4 | 4.8 21.5 | 1.74 0.93 |
| | V | Media D.E. | 93.52 24.63 | 11.81 4.07 | 1,420,880 780,116 | 15.67 1.33 | 54.0 49.8 | 93.5 24.7 | 6.3 24.4 | 2.18 1.52 |
| | Total | Media D.E. | 85.99 34.71 | 9.05 3.99 | 547,660 579,250 | 15.81 1.43 | 51.9 50.0 | 86.3 34.4 | 6.6 24.8 | 1.86 1.16 |
| 2009 | I | Media D.E. | 79.05 40.69 | 7.86 3.60 | 150,504 66,507 | 16.43 1.21 | 48.7 50.0 | 78.4 41.1 | 4.3 20.3 | 2.52 1.53 |
| | V | Media D.E. | 86.86 33.78 | 11.47 4.03 | 1,452,357 626,337 | 16.26 1.16 | 52.5 49.9 | 91.8 27.4 | 6.9 25.4 | 2.96 2.22 |
| | Total | Media D.E. | 82.51 37.99 | 9.23 3.92 | 607,914 539,525 | 16.36 1.21 | 51.9 50.0 | 86.0 34.7 | 6.7 25.0 | 2.62 1.76 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos de Encuesta Casen.

CUADRO 3

Estadísticas Descriptivas, según Bases de datos del Simce

| Año | Quintil | Estadístico | Puntaje | | Escolaridad | | | | Ingreso | Hombre | Urbano | Municipal | Particular | |
|------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--|
| | | | matemáticas | lenguaje | Madre | Padre | subvencionado | Particular | | | | | | |
| 2001 | I | Media | 227.95 | 233.80 | 3.04 | 2.30 | 52,315 | 50.6% | 90.6% | 44.8% | 30.1% | 10.2% | | |
| | | D.E. | 44.10 | 45.74 | 3.45 | 2.58 | 53,973 | 50.0% | 29.2% | 49.7% | 45.9% | 30.2% | | |
| | V | Media | 289.69 | 285.24 | 14.54 | 15.76 | 883,102 | 50.8% | 98.8% | 12.1% | 36.8% | 42.5% | | |
| | | D.E. | 58.72 | 49.17 | 3.81 | 3.87 | 683,666 | 50.0% | 11.1% | 32.6% | 48.2% | 49.4% | | |
| | Total | Media | 247.25 | 251.91 | 9.21 | 9.43 | 283,266 | 49.7% | 95.6% | 31.5% | 37.7% | 15.6% | | |
| | | D.E. | 53.23 | 50.20 | 4.96 | 5.17 | 431,860 | 50.0% | 20.6% | 46.4% | 48.5% | 36.2% | | |
| 2003 | I | Media | 223.01 | 234.57 | 4.40 | 2.63 | 112,827 | 47.3% | 94.8% | 20.5% | 32.9% | 6.2% | | |
| | | D.E. | 50.27 | 45.63 | 3.70 | 2.88 | 49,147 | 49.9% | 22.2% | 40.4% | 47.0% | 24.2% | | |
| | V | Media | 292.31 | 287.16 | 13.22 | 14.14 | 943,921 | 51.0% | 98.7% | 4.0% | 44.3% | 36.4% | | |
| | | D.E. | 59.97 | 46.80 | 4.97 | 5.02 | 661,462 | 50.0% | 11.2% | 19.7% | 49.7% | 48.1% | | |
| | Total | Media | 246.80 | 253.85 | 9.06 | 9.07 | 324,945 | 49.4% | 97.2% | 13.6% | 40.8% | 13.5% | | |
| | | D.E. | 60.05 | 49.98 | 4.89 | 5.33 | 436,128 | 50.0% | 16.6% | 34.2% | 49.1% | 34.1% | | |
| 2006 | I | Media | 229.66 | 237.87 | 2.20 | 1.59 | 39,197 | 48.2% | 91.7% | 38.1% | 40.2% | 8.4% | | |
| | | D.E. | 59.70 | 48.63 | 3.38 | 2.43 | 56,107 | 50.0% | 27.6% | 48.6% | 49.0% | 27.8% | | |
| | V | Media | 297.09 | 286.76 | 14.22 | 15.00 | 1,072,719 | 49.3% | 98.5% | 9.6% | 50.0% | 32.8% | | |
| | | D.E. | 61.99 | 49.91 | 2.52 | 2.51 | 713,482 | 50.0% | 12.3% | 29.5% | 50.0% | 47.0% | | |
| | Total | Media | 253.00 | 254.98 | 9.48 | 9.66 | 345,839 | 48.2% | 95.8% | 28.9% | 45.2% | 12.4% | | |
| | | D.E. | 64.92 | 51.80 | 4.92 | 5.06 | 494,308 | 50.0% | 20.0% | 45.3% | 49.8% | 33.0% | | |
| 2008 | I | Media | 222.12 | 232.89 | 6.95 | 6.27 | 124,191 | 46.6% | 93.3% | 45.5% | 34.1% | 6.5% | | |
| | | D.E. | 52.19 | 44.31 | 2.98 | 2.61 | 49,558 | 49.9% | 25.0% | 49.8% | 47.4% | 24.7% | | |
| | V | Media | 298.71 | 290.14 | 14.58 | 15.35 | 1,139,709 | 50.3% | 98.5% | 7.5% | 48.5% | 37.7% | | |
| | | D.E. | 60.06 | 48.73 | 2.71 | 2.65 | 513,478 | 50.0% | 12.2% | 26.4% | 50.0% | 48.5% | | |
| | Total | Media | 253.29 | 257.05 | 10.91 | 11.02 | 411,099 | 49.1% | 96.7% | 26.0% | 47.8% | 13.3% | | |
| | | D.E. | 62.41 | 50.60 | 3.63 | 3.77 | 443,495 | 50.0% | 17.9% | 43.8% | 50.0% | 34.0% | | |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos Simce.

CUADRO 4

Efectos Marginales del Modelo de Participación Escolar

| Variable | Segundo medio | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2000 | 2003 | 2006 | 2009 |
| Escolaridad de la madre | 0.0085 (86.17)** | 0.0098 (95.53)** | 0.0079 (110.96)** | 0.0104 (104.04)** |
| Escolaridad del padre | 0.0079 (75.41)** | 0.0074 (66.52)** | 0.0059 (75.91)** | 0.0052 (45.81)** |
| Ingreso | 0.0000 (75.60)** | 0.0000 (43.36)** | 0.0000 (53.62)** | 0.0000 (25.68)** |
| Edad | -0.0799 (359.93)** | -0.0836 (291.99)** | -0.0595 (327.22)** | -0.1032 (349.25)** |
| Hombre | 0.0321 (53.10)** | 0.0253 (38.92)** | 0.0213 (45.92)** | 0.0131 (19.61)** |
| Urbano | 0.0362 (39.50)** | 0.0288 (29.58)** | 0.0032 (4.96)** | -0.0077 (8.50)** |
| Trabaja | -0.4009 (186.53)** | -0.3861 (178.91)** | -0.3411 (169.72)** | -0.2808 (126.83)** |
| Colegios por niño en edad escolar | 0.0067 (24.86)** | 0.0070 (28.11)** | 0.0008 (3.86)** | 0.0013 (6.29)** |
| Pseudo R ² | 0.36 | 0.34 | 0.34 | 0.31 |
| Nº de observaciones | 1,190,824 | 956,802 | 1,340,020 | 988,192 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos de Encuesta Casen.

Valor absoluto del estadístico Z entre paréntesis.

*Significativo al 5%; **Significativo al 1%.

variable $\hat{\lambda}$ en todos los modelos, la que como cabía esperar, toma valores mayores que cero, indicando la presencia de sesgo de selección positivo. Ello indica que la estimación sin corrección genera una sobrevaloración de los puntajes observados respecto de los que se obtendrían al considerar la población completa y presumiblemente, una subvaloración de la brecha según niveles de ingreso.⁷

El cuadro 7 muestra comparativamente los promedios del Simce, condicionados y no condicionados al problema de selección de la muestra. Como las correcciones por autoselección de alumnos en la enseñanza media son las adecuadas para realizar comparaciones entre los

distintos años, del cuadro 7 se deduce que, si bien el sesgo de selección significa sobrestimar el puntaje Simce, la mejora ha sido sobreestimada. Es decir, contrario a lo que se esperaría, el progreso efectivo del Simce, revelado por los promedios o las estimaciones condicionadas al sesgo de selección, no ha sido superior a lo observado a través de los promedios y posiblemente ha sido inferior.

⁷ Las mismas estimaciones fueron realizadas para cuarto y octavo básico. En ellas, la variable $\hat{\lambda}$ aparece como no significativa en algunos periodos, lo que además se acompaña de cambios de signo en sus coeficientes, lo que sugiere la inexistencia de sesgo de selección. Ello, como se señaló, era esperable dadas las altas tasas de cobertura reportadas en estos niveles.

CUADRO 5

Estimaciones HLM y HLM con Metodología de Heckman del Puntaje Simce en Matemáticas

| Variable | Segundo medio | | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2001 | 2003 | 2006 | 2008 | | | | |
| Constante | 200.32 (85.26)** | 187.19 (71.16)** | 192.88 (61.37)** | 183.13 (54.63)** | 191.56 (61.88)** | 153.71 (45.79)** | 183.47 (61.75)** | 153.28 (39.03)** |
| Escolaridad de la madre | 0.46 (16.07)** | 0.77 (19.06)** | 0.56 (23.23)** | 0.86 (19.83)** | 0.68 (17.24)** | 2.07 (31.50)** | 1.02 (25.45)** | 2.15 (20.54)** |
| Escolaridad del padre | 0.30 (10.69)** | 0.59 (15.29)** | 0.31 (13.76)** | 0.53 (15.16)** | 0.35 (8.88)** | 1.46 (25.34)** | 0.69 (17.43)** | 1.27 (20.04)** |
| Ingresos del hogar | 1.4E-05 (16.13)** | 1.7E-05 (18.48)** | 2.0E-05 (23.47)** | 2.1E-05 (24.11)** | 2.5E-06 (2.75)** | 4.9E-06 (5.37)** | 6.6E-06 (6.33)** | 8.2E-06 (7.87)** |
| Ingresos ² | -3.49E-12 (10.39)** | -4.51E-12 (12.94)** | -5.31E-12 (15.07)** | -5.43E-12 (15.41)** | -1.2E-13 (0.34) | -1.2E-12 (3.43)** | -1.29E-12 (2.40)** | -2.02E-12 (3.73)** |
| Hombre | 11.08 (52.46)** | 12.14 (52.21)** | 10.11 (46.35)** | 10.86 (45.96)** | 12.07 (51.42)** | 14.85 (57.78)** | 9.44 (40.64)** | 10.70 (41.78)** |
| Urbano | 14.19 (6.42)** | 16.19 (7.32)** | 17.89 (5.81)** | 18.81 (6.12)** | 22.49 (7.49)** | 22.48 (7.63)** | 18.24 (6.30)** | 17.34 (6.01)** |
| Particular subvencionado | 22.39 (15.00)** | 22.34 (15.03)** | 25.27 (14.66)** | 25.23 (14.67)** | 26.98 (15.20)** | 25.65 (14.73)** | 27.66 (16.87)** | 27.51 (16.85)** |
| Particular | 52.50 (30.02)** | 51.82 (29.72)** | 56.59 (26.26)** | 56.28 (26.16)** | 66.40 (27.77)** | 62.91 (26.79)** | 63.81 (28.35)** | 62.79 (28.00)** |
| $\hat{\lambda}$ | | 25.93 (10.93)** | | 20.74 (8.24)** | | 86.98 (26.41)** | | 80.77 (11.68)** |
| Efectos aleatorios por comuna | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Efectos aleatorios por establecimiento | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| N° de observaciones | 195,135 | 195,135 | 219,542 | 219,542 | 223,576 | 223,576 | 194,455 | 194,455 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos Simce y Encuesta Casen

Valor absoluto del estadístico Z entre paréntesis.

*Significativo al 5%; **Significativo al 1%

CUADRO 6

Estimación por HLM y HLM con Metodología de Heckman del Puntaje Simce en Lenguaje

| Variable | Segundo medio | | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2001 | | 2003 | | 2006 | | 2008 | |
| Constante | 217.05 (109.04)** | 210.13 (89.71)** | 213.61 (98.47)** | 201.81 (83.34)** | 215.48 (101.21)** | 175.26 (72.88)** | 207.44 (100.32)** | 172.40 (55.93)** |
| Escolaridad de la madre | 0.58 (19.84)** | 0.75 (17.86)** | 0.56 (25.28)** | 0.92 (23.15)** | 0.61 (17.69)** | 2.08 (36.58)** | 1.08 (30.34)** | 2.39 (25.71)** |
| Escolaridad del padre | 0.32 (11.07)** | 0.48 (11.87)** | 0.27 (12.83)** | 0.54 (16.56)** | 0.26 (7.59)** | 1.44 (28.82)** | 0.72 (20.29)** | 1.39 (24.61)** |
| Ingresos del hogar | 1.4E-05 (15.03)** | 1.5E-05 (15.98)** | 2.2E-05 (28.15)** | 2.3E-05 (29.01)** | 3.3E-06 (4.13)** | 5.8E-06 (7.32)** | 7.4E-06 (7.98)** | 9.3E-06 (10.00)** |
| Ingresos ² | -4.43E-12 (12.75)** | -4.96E-12 (13.78)** | -6.47E-12 (19.99)** | -6.62E-12 (20.44)** | -7.28E-13 (2.41)* | -1.9E-12 (6.19)** | -2.06E-12 (4.31)** | -2.91E-12 (6.06)** |
| Hombre | -5.86 (26.85)** | -5.29 (22.04)** | -4.53 (22.56)** | -3.62 (16.67)** | -6.22 (30.58)** | -3.27 (14.69)** | -3.97 (19.21)** | -2.50 (10.98)** |
| Urbano | 12.48 (6.58)** | 13.54 (7.12)** | 16.12 (7.59)** | 17.22 (8.12)** | 17.05 (8.27)** | 17.07 (8.55)** | 12.57 (6.27)** | 11.52 (5.78)** |
| Particular subvencionado | 21.00 (17.36)** | 20.97 (17.38)** | 19.09 (16.32)** | 19.04 (16.34)** | 20.72 (17.16)** | 19.31 (16.54)** | 18.59 (16.54)** | 18.41 (16.52)** |
| Particular | 40.49 (28.23)** | 40.14 (28.01)** | 36.66 (24.61)** | 36.25 (24.39)** | 45.47 (27.62)** | 41.82 (26.18)** | 40.89 (26.23)** | 39.72 (25.64)** |
| $\hat{\lambda}$ | | 13.64 (5.57)** | | 25.09 (10.84)** | | 92.36 (32.41)** | | 93.78 (15.23)** |
| Efectos aleatorios por comuna | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Efectos aleatorios por establecimiento | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Nº de observaciones | 195,135 | 195,135 | 219,542 | 219,542 | 223,576 | 223,576 | 194,455 | 194,455 |

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos Simce y Encuesta Casen.

Valor absoluto del estadístico Z entre paréntesis.

*Significativo al 5%, **Significativo al 1%.

CUADRO 7

Puntajes Simce Promedios Estimados

| Materia | Método | Segundo medio | | | |
|-------------|----------------|---------------|-------|-------|-------|
| | | 2001 | 2003 | 2006 | 2008 |
| Matemáticas | Sin corrección | 246.1 | 246.0 | 250.1 | 248.5 |
| | Con corrección | 241.5 | 242.4 | 236.8 | 236.9 |
| Lenguaje | Sin corrección | 251.4 | 252.5 | 253.0 | 254.0 |
| | Con corrección | 248.9 | 248.1 | 239.0 | 240.6 |

Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones HLM y HLM con Heckman.

CUADRO 8

Brecha Educativa en Puntajes Simce

| Materia | Método | Segundo medio | | | |
|-------------|----------------|---------------|------|------|------|
| | | 2001 | 2003 | 2006 | 2008 |
| Matemáticas | Sin corrección | 1.16 | 1.17 | 1.15 | 1.19 |
| | Con corrección | 1.20 | 1.20 | 1.33 | 1.27 |
| Lenguaje | Sin corrección | 1.14 | 1.13 | 1.11 | 1.15 |
| | Con corrección | 1.16 | 1.16 | 1.29 | 1.24 |

Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones HLM y HLM con Heckman.

1. Brechas de Resultados por Quintiles de Ingreso

Los resultados previos muestran la existencia de sesgo de selección para la enseñanza media, pero no dan cuenta ni de la magnitud de este sesgo en los distintos grupos de la población, ni de si ellos se traducen en variaciones de las brechas educativas en el tiempo. Lo esperable, según lo que revelan las cifras de cobertura, es una reducción del sesgo con el ingreso de la población, la que se traduciría en

un aumento efectivo superior al medido por simple comparación de medias, de las brechas de puntaje predicho entre personas de mayor y menor ingreso. Para testear la hipótesis de que efectivamente el cada vez menor sesgo de selección producido por el aumento de la cobertura generó un efecto estadístico sobre las brechas educativas, estimamos los puntajes medios para los distintos quintiles de ingreso del hogar con y sin corrección, y luego computamos el cociente, un indicador de brecha relativa entre el 20% más rico y el 20% más pobre de la población. El cuadro 8 presenta los resultados del indicador.

Tal como cabía esperar, los resultados indican que la magnitud del sesgo de medición, entendida como el diferencial entre el puntaje promedio predicho por HLM con la Metodología Heckman (con corrección) y el puntaje promedio predicho por HLM (sin corrección), es menor en el quintil de mayores ingresos. Lo anterior se traduce en que, para todas las materias y años, la brecha del puntaje corregido sea mayor con respecto a la observada (HLM), siendo especialmente pronunciada esta diferencia en la prueba de matemáticas.

Por último, para estimar la significancia de la evolución de la brecha en el tiempo, usamos *bootstrapping*. Los resultados se muestran en el cuadro 9, donde las celdas con asterisco muestran los casos en que la diferencia entre años en el indicador de brecha es estadísticamente significativa. Asimismo, se aprecia que ha existido aumento significativo en la inequidad en el puntaje promedio esperado, el cual resulta ser mayor estadística y económicamente al evaluar los años extremos de la muestra.

CUADRO 9

Evolución de la Brecha Educativa Corregida en Puntajes Simce

| Año | Matemáticas | | | | Lenguaje | | | |
|------|-------------|------|------|------|----------|------|------|------|
| | 2001 | 2003 | 2006 | 2008 | 2001 | 2003 | 2006 | 2008 |
| 2001 | | | * | * | | | * | * |
| 2003 | | | * | * | | | * | * |
| 2006 | | | | * | | | | * |
| 2008 | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

* Indica que existe diferencia estadísticamente significativa al 5% entre la brecha de los años correspondientes.

V. CONCLUSIONES

Una de las hipótesis más recurrentes pero inexplicadas en la literatura de educación en Chile —que ha habido un mejoramiento mayor en el rendimiento educacional, y que no está capturado por las medias de puntajes— surge de un antecedente que se repite en distintos países latinoamericanos, cual es el fuerte incremento de la cobertura educacional. Este incremento ha incorporado a personas relativamente excluidas no sólo del sistema educacional, sino del acceso a otros medios, incluyendo personas más pobres. En consecuencia, esta incorporación de una población menos privilegiada debería haber reducido el rendimiento medio de la población, incluso si la calidad provista por el sistema educativo no se hubiese deteriorado. En otros términos, los promedios simples estarían sujetos a un sesgo de selección de muestra, el que habría ido cayendo en el tiempo, pero que produciría dos efectos: i) una sobrestimación del rendimiento educacional, y ii) una subestimación de la caída de las brechas educativas según ingreso.

En este trabajo estimamos la existencia de tales sesgos y hallamos que, en efecto, hay una significativa sobrestimación de los puntajes cuando ellos se miden por el promedio en lugar de corregirlos por selección, y que alcanza fácilmente los 10 puntos (1/5 de la desviación estándar del Simce). Ello quiere decir que, si el sistema educativo chileno educara a una población típica y no a una relativamente privilegiada, los grados de aprendizaje serían muy inferiores a lo que son.

En segundo lugar, hallamos también que el sesgo —esto es, el diferencial entre el puntaje promedio predicho por Heckman y el puntaje promedio no condicionado— es menor en el grupo de mayor renta, lo que no sorprende debido a que entre quienes poseen mayor renta, la exclusión es sustancialmente menor. La consecuencia de lo anterior es que el efecto del ingreso sobre el aprendizaje o la brecha educativa asociada al ingreso es significativamente subestimado por los promedios en torno a los 10 puntos porcentuales para los quintiles de mayor y menor ingreso.

Por último, y contrario a lo esperado, no se aprecia que la mayor cobertura haya significado subestimar

la caída de las brechas reales en el tiempo. Sobre este hallazgo, no tenemos una explicación consistente.

REFERENCIAS

- Anand, P., A. Mizala y A. Repetto (2009). “Using School Scholarships to Estimate the Effect of Private Education on the Academic Achievement of Low-Income Students in Chile.” *Economics of Education Review* 28: 370–81.
- Beyer, H. (2001). “Falencias Institucionales en Educación: Reflexiones a Propósito de los Resultados del Timss.” *Estudios Públicos* N°82, otoño.
- Brunner, J.J. y G. Elacqua (2003). “Informe Capital Humano en Chile.” Escuela de Gobierno, Universidad Adolfo Ibáñez.
- Carnoy, M. (1997) “Is Privatization through Education Vouchers Really the Answer? A Comment on West.” *The World Bank Research Observer* 12(1): 105-16.
- Carnoy, M. y C. De Moura (1997). “¿Qué Rumbo Debe Tomar el Mejoramiento de la Educación en América Latina?” Documento presentado en *Seminario sobre reforma educativa*. Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo.
- Coleman, J.S. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. U.S. Dept. of Health Education and Welfare Office of Education, Washington, D.C.
- Cox, C. (2005). *Políticas Educativas en el Cambio de Siglo*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Drago, J.L. y R. Paredes (2011). “Meta-Análisis sobre Brecha de la Calidad de la Educación en Chile.” *Cepal Review*, por aparecer.
- Gallego, F. (2002). “Competencia y Resultados Educativos: Teoría y Evidencia Para Chile.” *Cuadernos. Economía* 39(118): 309–52.
- García, C. y R. Paredes (2010). “Reducing the Educational Gap in Chile: Good Results in Vulnerable Groups.” *Journal of Development Studies* 46(3).
- González, P. (2000). “Una Revisión de la Reforma del Sistema Escolar en Chile.” Documento de Trabajo N°92, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile. Disponible en <http://econpapers.repec.org/paper/edjceauch/92.htm>
- Heckman, J. (1979). “Sample Selection Bias as a Specification Error.” *Econometrica* 47(1): 153–61.
- Hsieh, C.-T. y M. Urquiola (2006). “The Effects of Generalized School Choice on Achievement and

- Stratification: Evidence from Chile's Voucher Program.” *Journal of Public Economics* 90(8-9): 1477-503.
- Mizala, A. y P. Romaguera, R (2000). “Determinación de Factores Explicativos de los Resultados Escolares en Educación Media en Chile.” Serie Economía N° 85, Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, agosto.
- Mizala, A., P. Romaguera y D. Farren (2002). “The Technical Efficiency of Schools in Chile.” *Applied Economics* 34(12): 1533-52.
- Paredes, R. y J. Pinto (2009). “¿El Fin de la Educación Pública en Chile?” *Estudios de Economía* 36(1): 47-66..
- Paredes, R. y V. Paredes (2009). “Educational Performance and Management under a Rigid Labor Regime.” *Cepal Review* 99: 117-29, diciembre.

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 2010.

Manuel Agosín
Claudio Agostini
Rodrigo Alfaro
Claudio Bravo
Carlos Capistrán
Augusto Castillo
Rómulo Chumacero
Sebastián Claro
Viviana Fernández
Miguel Fuentes
J. Rodrigo Fuentes
Carlos García
Pablo García
Javier García-Cicco
Patricio Jaramillo
Mauricio Larrain
Gino Loyola
Igal Magendzo
Luis Opazo
Ricardo Paredes
Pablo Pincheira
Alfredo Pistelli
Alejandro Rodríguez
José Luis Ruiz
Diego Saravia
Matías Tapia
Rodrigo Vergara
Félix Villatorio
Eduardo Walker
Salvador 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.

METAS DE NIVEL DE PRECIOS Y METAS DE INFLACIÓN: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

*Sofía Bauducco B.**
*Rodrigo Caputo G.**

I. INTRODUCCIÓN

Las autoridades monetarias de países tanto desarrollados como en desarrollo tienen, como uno de sus principales objetivos, lograr la estabilidad de precios. Para alcanzar este objetivo este logro, muchos bancos centrales han adoptado formalmente un esquema de metas de inflación (MI).¹ Bajo MI, el banco central trata de estabilizar la inflación en torno a un valor objetivo. Como nota Ambler (2009), hasta el inicio de la actual recesión mundial, las fluctuaciones de la inflación y del producto han sido menores en países con MI.

Además de ser el esquema monetario adoptado por muchos bancos centrales en la práctica, en teoría el esquema de MI puede implementar la asignación eficiente en una economía cerrada, como lo discuten Clarida et al. (1999). En este contexto, la política óptima requiere un ajuste gradual de la tasa de interés de forma de llevar la inflación a su nivel meta (óptimo). Esta prescripción de política también se aplica a una economía pequeña y abierta (Galí y Monacelli, 2005).

Bajo MI, el *nivel* de precios puede alejarse, de forma arbitraria, de cualquier tendencia predeterminada, a pesar de que la tasa de variación de los mismos converge a un objetivo meta. Un régimen de política alternativo, que también asegura la estabilidad en el largo plazo de la inflación, es el de metas de nivel de precios (MNP). Bajo este esquema, el banco central

actúa de modo de llevar el nivel de precios a su trayectoria de crecimiento objetivo. De este modo, un *shock* transitorio al nivel de precios que cause, por ejemplo, un aumento temporal de la inflación, debe ser seguido por una disminución futura de la misma. En años recientes se han discutido las ventajas de MNP por sobre MI. La sabiduría convencional de que un régimen de MNP estabiliza el nivel de precios en el largo plazo, pero induce más volatilidad de la inflación y producto en el corto plazo, ha sido cuestionada. Por un lado, varias contribuciones teóricas han mostrado las ventajas de MNP por sobre MI en distintas circunstancias.² Por otra parte, el Banco de Canadá ha planteado el estudio en profundidad de MNP como uno de los principales temas de investigación en su agenda en los años recientes.

El objetivo de este documento es doble. Primero, discutimos los argumentos a favor y en contra de la adopción de MNP. Para esto, revisamos las contribuciones teóricas recientes, evaluando los beneficios y costos de este esquema. Luego, ilustramos las principales diferencias entre MNP y MI en una versión modificada del modelo neokeynesiano de Vestin (2006). En el ejercicio que realizamos, mostramos cómo el canal de expectativas es clave para determinar que MNP bajo discreción pueda tener un mejor desempeño que MI bajo discreción.

* Gerencia de Investigación Económica, Banco Central de Chile.
E-mails: sbauducco@bcentral.cl; rcaputo@bcentral.cl

¹ En la actualidad 26 países han adoptado este régimen de política (Lim, 2009).

² Ver Svensson (1999) y Vestin (2006).

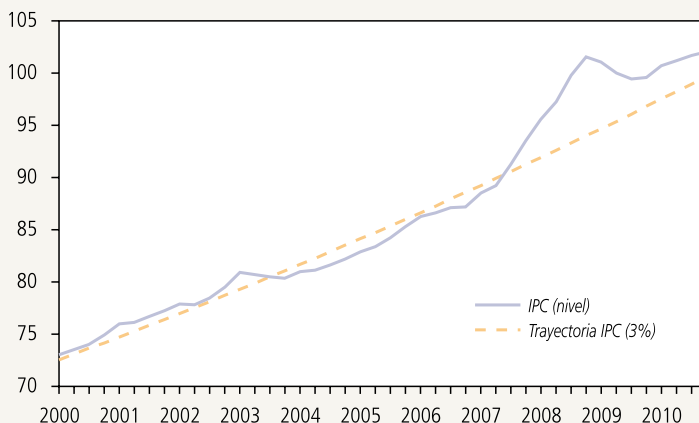
Concluimos que, contrario a la sabiduría convencional, MNP puede ser en algunas circunstancias una alternativa más conveniente que MI. Su principal ventaja radica en el hecho de que MNP puede actuar como un mecanismo de compromiso cuando el banco central es incapaz de comprometerse a acciones futuras. Sin embargo, cuando el compromiso es posible, MI puede, en general, implementar la asignación eficiente.

Ahora bien, aun en circunstancias en que MNP tiene un mejor desempeño que MI, existen algunas limitaciones a considerar. Primero, la ventaja de MNP proviene de la posibilidad que tiene de afectar las expectativas del sector privado. Por lo tanto, en modelos en que los productores determinan precios sobre la base de valores pasados de variables como la inflación, una meta del nivel de precios es menos efectiva. En el límite, si todos los productores son *backward-looking*, MNP es inefectivo. Otro problema relacionado con MNP tiene que ver con su implementación. Comunicar un objetivo en términos de un nivel de precios agregado es una tarea difícil, y puede requerirse un tiempo considerable antes de que los agentes formen sus expectativas de manera correcta acerca de la evolución de la inflación y la brecha de producto, a partir del anuncio de la autoridad respecto de la trayectoria de precios objetivo. Por último, MNP surge como una alternativa interesante cuando la autoridad monetaria es incapaz de comprometer su accionar futuro. Sin embargo, el propio esquema de MNP no es inmune a consideraciones de inconsistencia temporal.

Este documento está organizado de la siguiente forma. En la sección II presentamos los principales argumentos tras la reciente discusión acerca de las ventajas (y costos) de MNP. En la sección III mostramos un modelo simple de expectativas racionales con precios pegajosos que se utiliza para analizar el desempeño relativo de MNP y MI frente a *shocks* de costos. En la sección IV, presentamos ejemplos numéricos que buscan ilustrar los principales mecanismos presentes en este modelo. En la sección V se discuten, de forma más general, las principales ventajas y costos de MNP respecto de MI. La sección VI concluye.

GRÁFICO 1

Índice de Precios al Consumidor: Chile



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

II. MI VERSUS MNP: ALEJÁNDOSE DE LA SABIDURÍA CONVENCIONAL

Como se mencionó, la estabilidad de precios —normalmente entendida como una inflación baja y estable— es el principal objetivo explícito de muchos bancos centrales en el mundo. Bajo MI, el banco central trata de estabilizar la inflación en torno a un valor objetivo. Esta política implica que el *nivel* de precios puede alejarse, de forma arbitraria, de cualquier tendencia predeterminada, a pesar de lo cual la inflación convergería eventualmente a su nivel objetivo. En este caso, un *shock* transitorio de oferta puede desplazar el nivel de precios de forma permanente. Como resultado, a medida que el horizonte de proyección se incrementa, la varianza del error de pronóstico del nivel de precios aumenta. En otras palabras, bajo MI el nivel de precios no está anclado a ningún valor específico.

Una política alternativa, MNP, estabiliza el nivel de precios en torno a una tendencia determinística. En este caso, el banco central actúa con el fin de llevar el nivel de precios hacia la trayectoria de precios predeterminada. De este modo, un *shock* transitorio al nivel de precios que cause, por ejemplo, un aumento temporal de la inflación por sobre su promedio, debe ser seguido por una corrección futura que lleve la inflación por debajo del promedio, y viceversa. Eventualmente, bajo ambos regímenes, la inflación puede ser estabilizada

en el largo plazo, pero solo bajo MNP se asegura que el nivel de precios se estabilice en torno a una trayectoria predeterminada. Una ilustración de este fenómeno se presenta en el gráfico 1, que muestra la evolución del IPC en un país con MI, Chile. Como queda claro, el nivel de precios no está anclado a una trayectoria determinada, a pesar de que la inflación converge al 3%.

Como notan Gaspar et al. (2007), la sabiduría convencional en los círculos de banqueros centrales es que la estabilidad del nivel de precios no es un objetivo apropiado para delegar en un banco central independiente.³ El uso de la política monetaria para modificar la inflación, de forma de estabilizar el nivel de precios, conlleva un aumento de la volatilidad de corto plazo de la inflación. Adicionalmente, si los precios son pegajosos, modificar la inflación requiere mover el nivel de producto de forma más agresiva. Por lo tanto, MNP induciría mayor volatilidad de corto plazo tanto en la inflación como en la brecha de producto. De esta forma, la visión tradicional es que MNP genera un conflicto entre los beneficios de largo plazo de tener un nivel de precios más predecible y los costos de corto plazo de una mayor volatilidad de la inflación y del producto.

En años recientes, sin embargo, esta sabiduría convencional ha sido puesta en duda. Primero, Svensson (1999) y Vestin (2006) han demostrado que en algunas circunstancias MNP puede ser una mejor alternativa que MI. En primer lugar, cuando un banco central es incapaz de comprometerse con políticas futuras, implementar MNP aun bajo discreción (es decir, reoptimizando en cada período) se acerca a la asignación óptima.

En segundo lugar, en el ámbito de la política monetaria, el Banco de Canadá ha generado una importante agenda de investigación⁴ que evalúa las ventajas y costos de implementar MNP.

En resumen, la visión tradicional ve el esquema de MNP como generador de un conflicto entre los beneficios de largo plazo asociados a un nivel de precios más predecible, y los costos de corto plazo asociados a una mayor variabilidad de la inflación. Las contribuciones recientes a esta literatura han mostrado que, bajo ciertas condiciones, MNP puede reducir este conflicto.

III. EL MODELO

Presentamos un modelo basado en Vestin (2006), que corresponde a una versión de un modelo neokeynesiano estándar.

La oferta de la economía puede ser descrita por la curva de Phillips, que relaciona la inflación corriente con la brecha de producto corriente y con las expectativas de inflación futura:

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \kappa x_t + u_t, \quad (1)$$

donde todas las variables están expresadas como desvíos de la variable (en logaritmos) respecto del valor de estado estacionario (en logaritmos); π_t corresponde a la inflación en t , x_t es la brecha de producto y u_t es un *shock* de oferta que sigue el siguiente proceso:

$$u_t = u_{t-1} + \varepsilon_t.$$

Cabe hacer notar que el *shock* u_t genera un conflicto de estabilización para la autoridad monetaria. Este produce un desvío de la inflación respecto de la meta, que tiene que ser compensado con movimientos (en sentido opuesto) de la brecha de producto. De esta forma, este *shock* impide la estabilización conjunta de la inflación y la brecha de producto. La interpretación tradicional de este *shock* en los modelos neokeynesianos refleja diferencias entre el nivel de producto eficiente y el de precios flexibles. En un entorno menos académico, sin embargo, se denomina *shock* de oferta a cambios exógenos en algunos precios (alimentos, combustibles), que afectan a la inflación agregada. En este documento nos apegamos a la primera interpretación.

Como se explica en Galí (2008), la curva de Phillips describe las decisiones de precios adoptadas por productores en un mercado de competencia monopolística, que ajustan sus precios con una probabilidad exógena $1 - \theta$. En tanto, κ es un parámetro que depende, entre otras cosas, del grado de rigidez de precios, θ .

³ Véase Fischer (1994), Fillion y Tetlow (1994), Lebow et al. (1992) y Haldane y Salmon (1995).

⁴ Véase Kryvsov et al. (2008), Cateau et al. (2009) y Covas y Zhang (2008).

En la curva de Phillips, si los precios son totalmente rígidos, ($\theta = 1$), entonces $\kappa = 0$. En este caso, un cambio en los costos marginales no tiene un impacto en la inflación, dado que los agentes nunca pueden reoptimizar precios. Por el contrario, si los precios son totalmente flexibles ($\theta = 0$) entonces κ tiende a infinito. En este caso, la curva de Phillips es vertical.

Las condiciones de optimalidad de las familias implican que las asignaciones de consumo a través del tiempo dependen de la tasa de interés real ex ante:

$$x_t = E_t x_{t+1} - \gamma(i_t - E_t \pi_{t+1}) \quad (2)$$

donde i_t es la tasa nominal de interés. Nótese que esta ecuación relaciona la tasa de interés nominal, que es el instrumento que el banco central utiliza para estabilizar la economía, con la brecha de producto corriente, dadas las expectativas sobre inflación y la brecha de producto futura. Simplificamos el análisis suponiendo que el banco central puede manipular directamente la brecha de producto y, de esta manera, podemos omitir la ecuación (2).

La función de pérdida de la sociedad, período a período, tiene la forma:

$$L_t = \frac{1}{2}(\pi_t^2 + \lambda x_t^2). \quad (3)$$

Esta ecuación puede ser derivada de una aproximación de segundo orden de la función de utilidad de las familias. Vale notar que el *shock* de oferta introduce un conflicto en el problema de quien toma las decisiones de política. Si u_t no apareciera en la curva de Phillips, el banco central podría estabilizar la inflación estabilizando a su vez la brecha de producto en cada momento del tiempo. Sin embargo, si $u_t \neq 0$ esto ya no es posible, y el banco central deberá elegir secuencias $\{\pi_t, x_t\}$ que minimicen la función de pérdida intertemporal de la sociedad.

1. El Banco Central y el Problema de Delegación

Asumiremos que existe un planificador benevolente que le indica al banco central cuál función de pérdida deberá minimizar cuando diseñe la política monetaria. Estamos suponiendo, entonces, que la

sociedad delega el problema de cómo manejar la política monetaria a un banco central independiente, bajo la condición de que dicha política minimice una determinada función de pérdida.

Siguiendo a Vestin (2006), consideramos tres escenarios en los cuales el banco central fija su política. En primer lugar, describiremos el problema al cual se enfrenta el banco central cuando puede comprometerse en forma creíble a cumplir con la política anunciada. En este caso, la función de pérdida que debe minimizar corresponde a la función de pérdida de la sociedad. Esta es la solución del primer mejor, y constituye el caso base con el cual compararemos los resultados subsiguientes.

En el segundo escenario que consideramos, el banco central no puede comprometerse a cumplir políticas futuras, por lo que busca minimizar desvíos de la brecha de producto y la inflación de sus valores de estado estacionario. Este escenario corresponde a MI bajo discreción. Finalmente, consideramos el caso en el cual, como antes, el banco central no puede comprometerse a cumplir políticas futuras, pero busca minimizar desvíos de la brecha de producto y del nivel de precios de sus niveles de estado estacionario. En este caso, el banco central está siguiendo una MNP bajo discreción.

El equilibrio primer mejor: meta de inflación bajo compromiso

Bajo compromiso, el banco central tiene que elegir una secuencia $\{\pi_{t+j}, x_{t+j}\}_{j=0}^{\infty}$ tal que la función de pérdida intertemporal de la sociedad es minimizada. Más precisamente, el problema del banco central es:

$$\min_{\{x_{t+j}, \pi_{t+j}\}_{j=0}^{\infty}} E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\beta^j}{2} (\pi_{t+j}^2 + \lambda x_{t+j}^2)$$

sujeto a la curva de Phillips (1). El lagrangiano del problema es:

$$\mathcal{L} = E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\beta^j}{2} \left[(\pi_{t+j}^2 + \lambda x_{t+j}^2) + \phi_{t+j} (\pi_{t+j} - \kappa x_{t+j} - \beta \pi_{t+j+1} - u_{t+j}) \right]$$

Se puede demostrar que la solución de este problema tiene la forma:

$$x_t = -cp_{t-1} - du_t \quad (4)$$

$$p_t = ap_{t-1} + bu_t \quad (5)$$

donde a , b , c y d dependen de los parámetros del modelo, y p_t es el nivel de precios en el período t . En este caso

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} a(\lambda) = 1$$

Los resultados previos implican que la respuesta de los precios a un *shock* está determinada por λ , que es el peso asignado a la brecha de producto en la función de pérdida. A medida que λ tiende a cero, la sociedad se preocupa menos de la brecha de producto y, en consecuencia, los precios se ajustan totalmente para cancelar el efecto de los *shocks* sobre la inflación. En este caso, el banco central sigue plenamente una MI. Por el contrario, cuando λ tiende a infinito, la sociedad no se preocupa por la inflación. Esto se traduce en que los precios son altamente persistentes.

Meta de inflación bajo discreción

Cuando el banco central no puede comprometerse a cumplir con políticas futuras, se focaliza en minimizar solamente la función de pérdida del período corriente. Esto contrasta con el caso previo, en el cual, al existir un compromiso por parte del banco central, este minimizaba la sumatoria de los valores futuros descontados de la función de pérdida. Dado que estamos considerando un régimen de MI, la función de pérdida que el gobierno delega al banco central tiene que tener la misma forma funcional que la verdadera función de pérdida social. Sin embargo, ahora el peso en la brecha de producto λ puede ser modificado, de manera que la solución bajo discreción se acerque al óptimo. Por esta razón, denominamos $\tilde{\lambda}$ al peso de la brecha de producto en la función de pérdida delegada.

El problema del banco central se puede formular como

$$V(u_t) = E_t \left[\min_{x_t} \frac{1}{2} (\pi_t^2 + \lambda x_t^2) + \beta V(u_{t+1}) \right]$$

sujeto a

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \kappa x_t + u_t.$$

En este caso la solución es

$$x_t = -\hat{d}u_t \quad (6)$$

$$p_t = p_{t-1} + \hat{b}u_t \quad (7)$$

En el caso de discreción y MI, el nivel de precios ya no es estacionario sino que muestra una raíz unitaria.

Meta de nivel de precios bajo discreción

Nuevamente consideramos la situación en la cual el banco central no puede comprometerse a cumplir políticas futuras. Sin embargo, ahora suponemos que la función de pérdida que el gobierno delega en el banco central implica minimizar desvíos de la brecha de producto y del nivel de precios de sus valores de estado estacionario. Como quedará claro más adelante, aun cuando la función de pérdida social relevante es la ecuación (3), puede ser conveniente delegar en el banco central una función de pérdida con un objetivo artificial, de manera de lograr una política más cercana a la solución con compromiso.

El problema que resuelve el banco central es:

$$V(p_{t-1}, u_t) = E_t \left[\min_{x_t} \frac{1}{2} (p_t^2 + \tilde{\lambda} x_t^2) + \beta V(p_t, u_{t+1}) \right]$$

sujeto a

$$p_t - p_{t-1} = \beta E_t (p_{t+1} - p_t) + \kappa x_t + u_t.$$

Se puede demostrar que la solución en este caso tiene la forma

$$x_t = -\tilde{c}p_{t-1} - \tilde{d}u_t \quad (8)$$

$$p_t = \tilde{a}p_{t-1} + \tilde{b}u_t \quad (9)$$

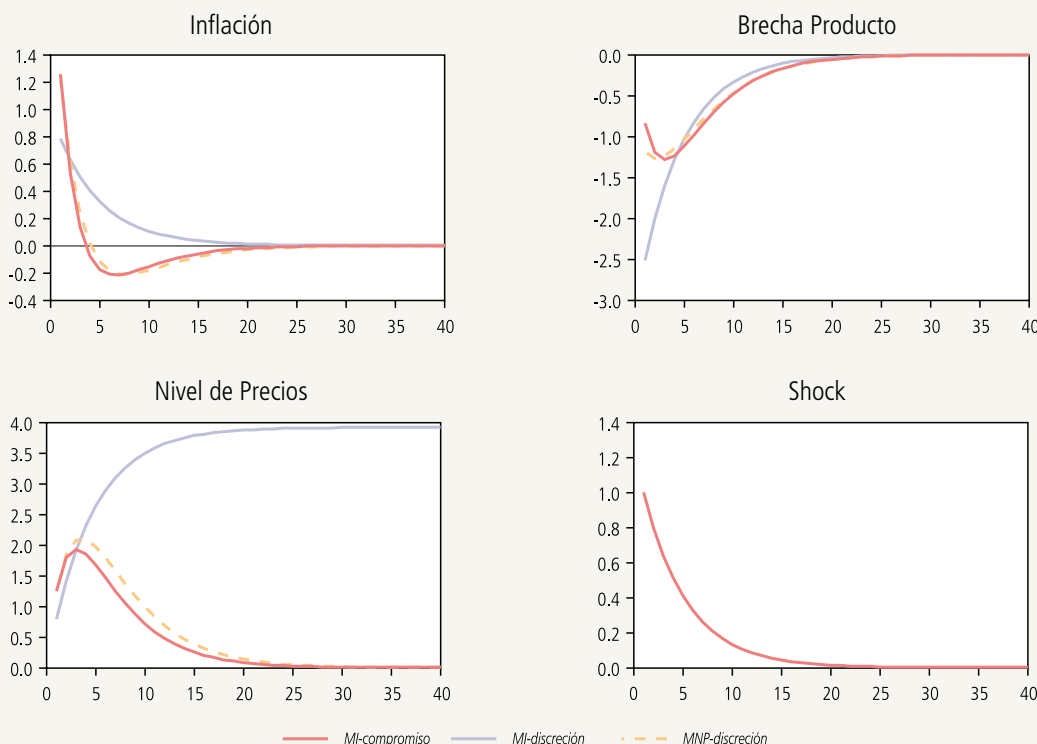
donde

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \tilde{a}(\tilde{\lambda}) = 0$$

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \tilde{a}(\tilde{\lambda}) = 1.$$

GRÁFICO 2

Funciones de impulso-respuesta a un *shock* de oferta, $\rho = 0.8$



Fuente: Elaboración propia.

Aquí nuevamente el nivel de precios sigue un proceso estacionario, excepto en el caso en el cual el peso asignado a la brecha de producto en la función de pérdida tiende a infinito. A partir de este resultado, es evidente que la política con discreción y MNP arroja una trayectoria para el nivel de precios más cercana a la solución óptima que MI.

IV. EJEMPLO NUMÉRICO

Proponemos algunos ejemplos numéricos en los cuales computamos la respuesta del banco central a un *shock* de oferta dado, en los tres escenarios de interés.

Consideramos una parametrización base en la cual fijamos $\beta = 0.99$, $\rho = 0.8$ y $\kappa = 1/3$. Se supone que λ es igual a 0.5.⁵ En el caso de MI con discreción, se puede demostrar que $\hat{\lambda} = (1 - \beta\rho) \lambda$. Finalmente,

cundo consideramos el caso de MNP con discreción, elegimos $\tilde{\lambda}$ tal que⁶

$$\operatorname{argmin}_{\tilde{\lambda}} L = E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\beta^j}{2} (\pi_{t+j}^2(\tilde{\lambda}) + \lambda x_{t+j}^2(\tilde{\lambda}))$$

Resolvemos el modelo^{7, 8} y simulamos la trayectoria de las variables relevantes en la economía para un

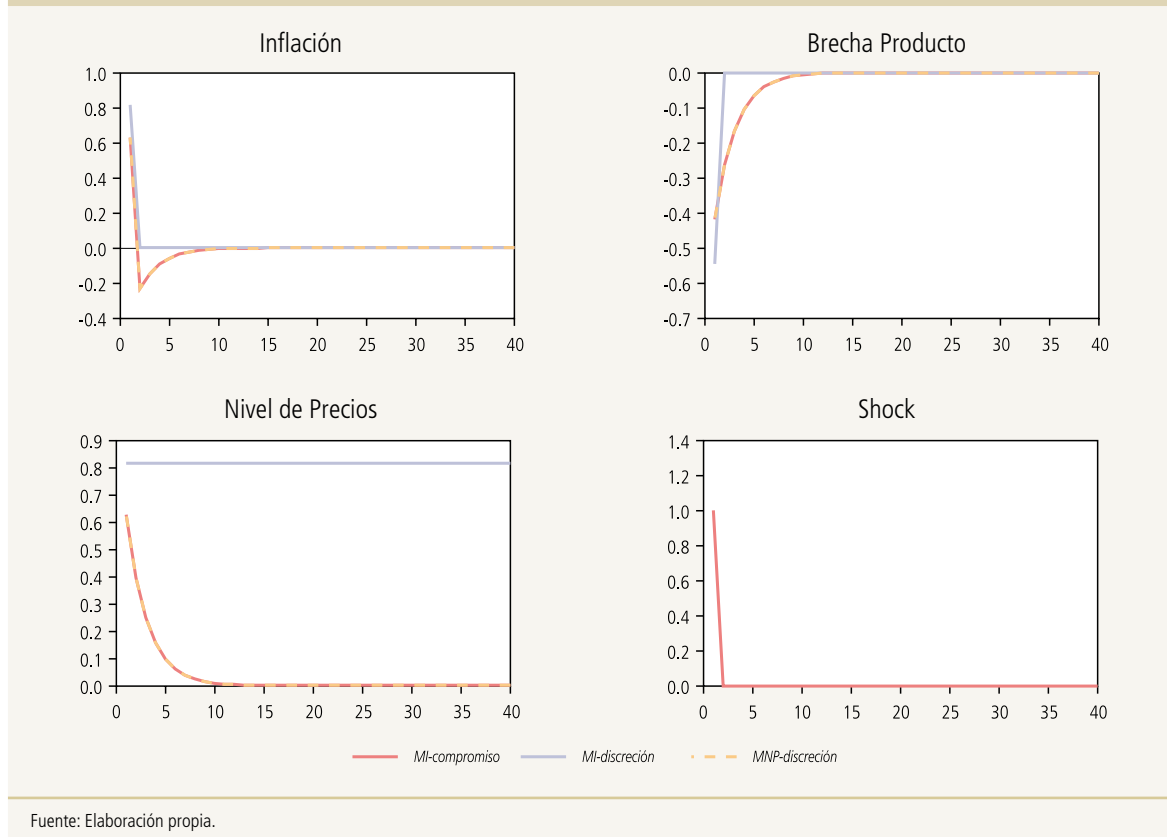
⁵ La función de pérdida social puede derivarse a partir de los microfundamentos, al igual que el coeficiente λ . Este último depende de parámetros profundos que hacemos explícitos, así como de coeficientes que no explicitamos (como el grado de frecuencia de ajuste de precios, la elasticidad de demanda del bien homogéneo, etc). Suponemos, por simplicidad, que el coeficiente λ es 0.5.

⁶ Utilizamos el hecho de que, cuando $\beta \rightarrow 1$, se puede encontrar $\tilde{\lambda}$ minimizando la función de pérdida $L = \operatorname{var}(\pi_t) + \lambda \operatorname{var}(x_t^2)$.

⁷ La representación analítica de la solución se encuentra en Vestin (2006).

⁸ El Apéndice contiene el valor de los parámetros de las funciones de política para cada caso analizado en esta sección.

GRÁFICO 3

Funciones de impulso-respuesta a un *shock* de oferta, $\rho = 0$ 

shock de oferta. El gráfico 2 muestra las funciones de impulso-respuesta de la inflación, brecha de producto y nivel de precios bajo los tres regímenes de política. Resulta claro del gráfico que la solución de MNP se acerca a la solución bajo compromiso. Bajo MI y discreción, sin embargo, las variables muestran una trayectoria muy distinta a la de los dos casos anteriores.

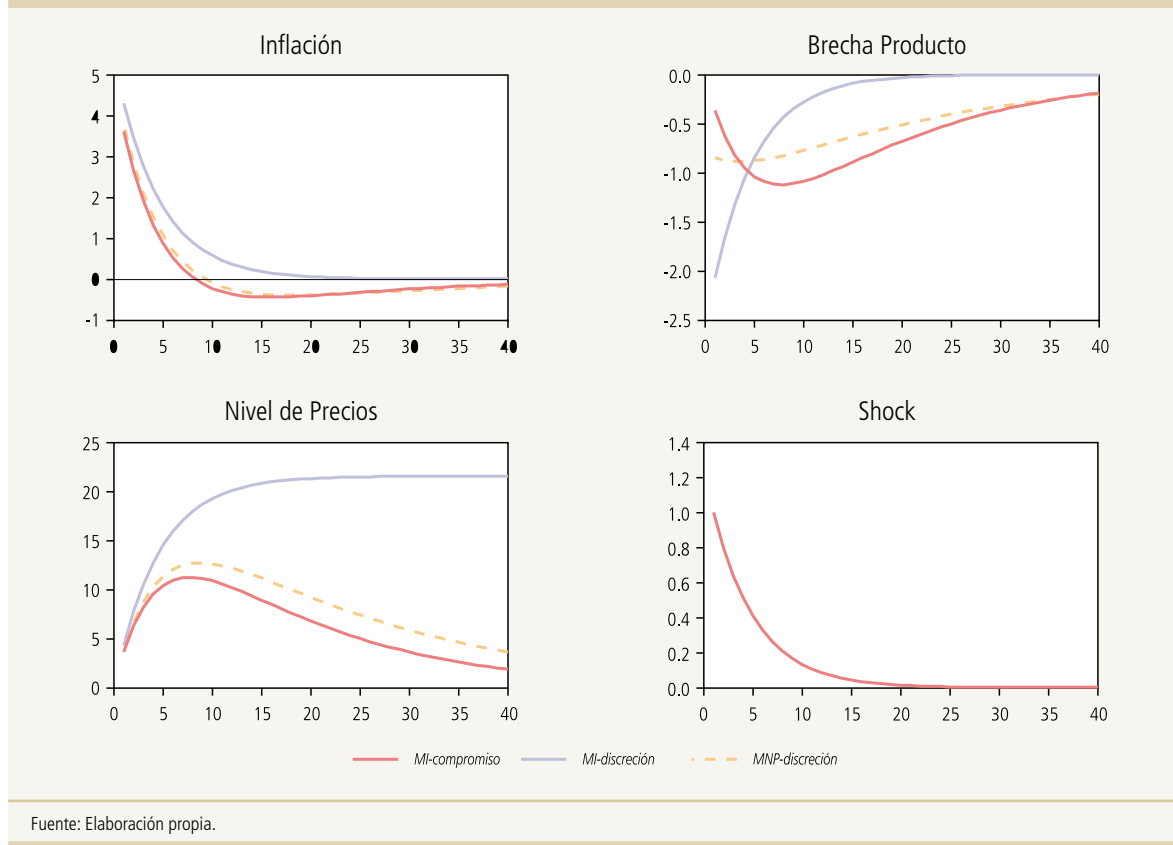
Las diferencias en las respuestas de las variables bajo MNP y MI, cuando el banco central no tiene compromiso, se deben al canal de expectativas que opera en cada caso. Cuando el banco central sigue un régimen de MI, solo se preocupa de estabilizar la inflación y la brecha de producto del período corriente. Esto implica que, ante un *shock* de oferta, deberá tolerar una brecha de producto negativa, de manera de amortiguar el efecto del *shock* sobre la inflación. A medida que el *shock* va desapareciendo

en el tiempo, también lo hacen las respuestas de la brecha de producto y de la inflación. En este caso, el banco central no puede explotar el canal de expectativas ya que no posee compromiso.⁹ El nivel de precios nunca retorna a su nivel original, ya que la autoridad monetaria solo se preocupa del crecimiento del nivel de precios, no del nivel de precios en sí mismo.

Por definición, en un régimen de MNP, los agentes en la economía esperan que los desvíos del nivel de precios de hoy sean revertidos en el futuro. Por

⁹ En este caso, el Banco Central podría prometer tolerar una deflación en el futuro. Esto podría atenuar, vía inflación esperada, el impacto corriente del shock sobre la inflación y la brecha de producto corrientes. Sin embargo, un Banco Central que optimiza período a período tiene incentivos a incumplir sus promesas y así evitar la deflación. Si esto es internalizado por los agentes económicos, el equilibrio bajo compromiso no es sostenible.

GRÁFICO 25

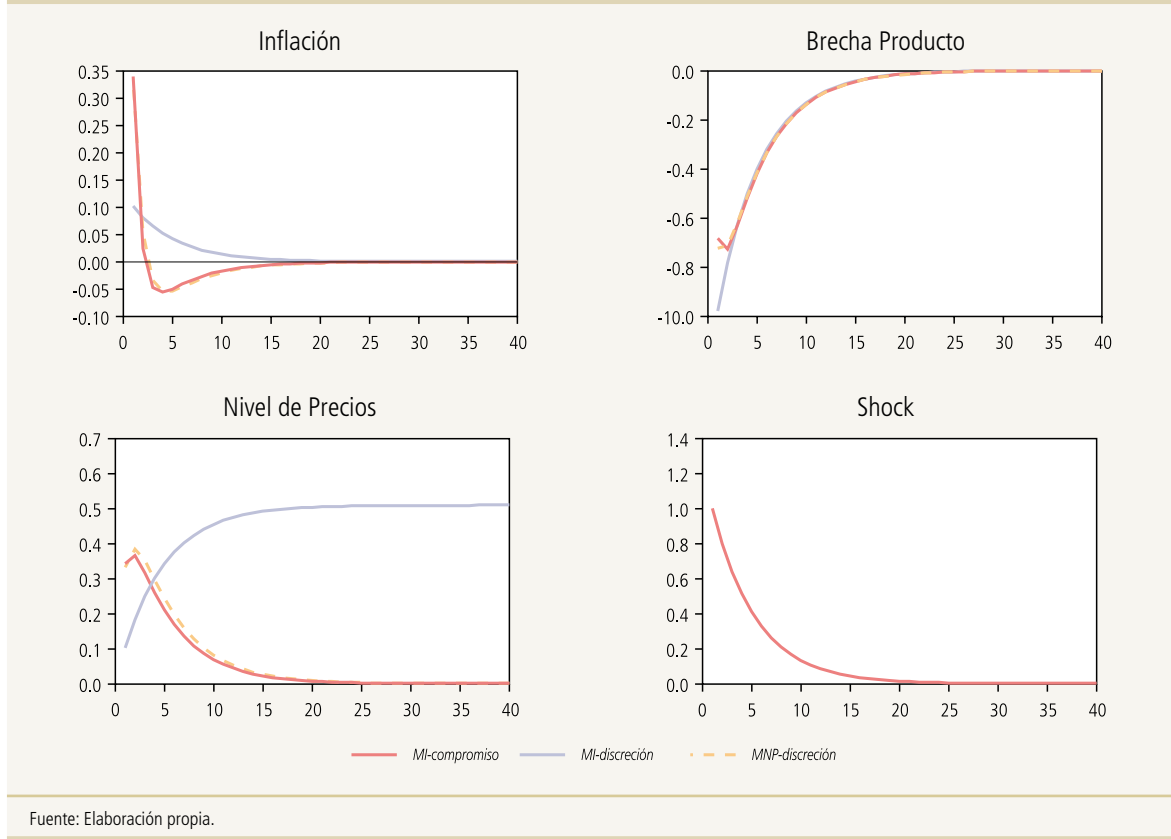
Funciones de impulso-respuesta a un *shock* de oferta, $\rho = 0.8$, $\kappa = 0.05$ 

Lo tanto, los productores saben que un *shock* de oferta hoy, que implica inflación en este período, se traducirá en deflación en períodos futuros, cuando el banco central corrija los incrementos iniciales del nivel de precios con subsecuentes disminuciones. Dado que los precios son pegajosos, los productores que pueden fijar precios hoy los aumentarán menos que en el caso de MI debido a que anticiparán una deflación futura. El explotar este canal de expectativas, que también está presente en el escenario bajo compromiso, le permite al banco central, cuando está en presencia de un *shock* de oferta, estabilizar la economía por medio de un manejo más eficiente del *trade-off* entre inflación y brecha de producto.

El gráfico 3 muestra la evolución de las variables de la economía en el caso en el cual el *shock* de oferta es i.i.d. ($\rho = 0$). Aun cuando los resultados principales

son iguales al caso previo, hay algunos aspectos que merecen ser remarcados. En primer lugar, en el caso especial en el cual $\rho=0$, la solución de MNP replica exactamente la solución bajo compromiso, por lo que no hay costos de bienestar asociados a la falta de compromiso. En segundo lugar, bajo MI y discreción, la respuesta de la autoridad monetaria al *shock* dura solo un período. Esto se debe a que, en este caso, el banco central responde solo a desvíos corrientes de la inflación. Por lo tanto, la respuesta óptima en este caso es dejar que los precios se ajusten durante el período en el cual sucede el *shock* y nunca revertir el incremento del nivel de precios. Por el contrario, en los casos de compromiso y MNP, la respuesta del banco central prevalece por largo tiempo después del *shock*. La razón detrás de este resultado es que la autoridad monetaria tiene que revertir gradualmente el incremento en el nivel de

GRÁFICO 6

Funciones de impulso-respuesta a un *shock* de oferta, $\rho = 0.8$, $\kappa = 1$ 

precios generando deflaciones. Nuevamente, dado que las deflaciones son creíbles bajo MNP y bajo MI con compromiso, la inflación efectiva es menor.

1. Análisis de Sensibilidad

En esta sección realizamos algunos ejercicios de robustez para ver si los resultados antes descritos cambian cuando variamos algunos de los parámetros del modelo simple presentado en las secciones previas.

El gráfico 4 muestra las funciones de impulso-respuesta cuando consideramos $\kappa=0.05$, que corresponde al caso en el cual los precios son más pegajosos. La solución de MNP domina a la solución de MI bajo discreción, e implica una respuesta menos abrupta de la brecha de producto al *shock*. Una vez más, la diferencia en la respuesta

de las variables entre los casos de MNP y MI bajo discreción se puede explicar por el canal de expectativas que el banco central puede explotar en el caso de MNP. Dado que los precios son muy pegajosos y que, además, bajo MNP los agentes esperan niveles futuros de inflación más bajos (o incluso deflación) luego de un *shock* de oferta positivo, la brecha de producto no responde tan fuertemente al *shock*.

Por último, el gráfico 5 corresponde al caso en el cual los precios son muy flexibles, por lo que $\kappa=1$. Podemos observar en este caso que, para los tres escenarios considerados, los precios responden muy débilmente al *shock*, y en el caso de compromiso y de MNP, el nivel de precios vuelve a su nivel inicial tan pronto como el *shock* se extingue. En este escenario, es aún cierto que la solución de MNP domina la solución de MI cuando hay discreción.

2. Meta de Inflación, MNP y Límite Cero de la Tasa de Interés

Luego de la crisis financiera de 2008-2009, ha habido un debate muy activo sobre cómo actuar frente a situaciones en las cuales la tasa nominal de interés alcanza su límite inferior de cero y, en consecuencia, la economía se encuentra en una trampa de liquidez. En este sentido, el régimen de MNP ha recibido la atención de la profesión por dos razones. En primer lugar, una economía con un régimen de MNP alcanzará el límite inferior de cero con menor frecuencia que una economía con un régimen de MI bajo discreción. Además, una vez en la trampa de la liquidez, las economías que tienen un régimen de MNP pueden salir de la trampa más fácilmente que economías bajo MI.

La razón detrás de estos resultados es, otra vez, el canal de expectativas inserto en un régimen de MNP. Por este mecanismo, durante una deflación los agentes esperan inflación futura, de manera de que el nivel de precios retorne a su nivel objetivo. En consecuencia, incluso con una tasa de interés fija, la futura inflación esperada causa que la tasa de interés real disminuya, lo cual, a su vez, estimula el producto. Por lo tanto, durante una crisis como la que se vio recientemente, la disminución de la tasa de interés nominal necesaria para estimular la economía es menor en un régimen de meta de nivel de precios que en uno de MI y, de llegar a una situación de trampa de liquidez, el régimen de MNP genera expectativas de inflación futura sin necesidad de recurrir a medidas de política no convencionales. De esta manera, como se ha afirmado en varios estudios,¹⁰ el banco central es más eficaz en cuanto a moldear las expectativas del sector privado sobre la inflación futura cuando define su objetivo en términos del nivel de precios y no de la inflación.

V. DESVENTAJAS DE LA META DEL NIVEL DE PRECIOS

De acuerdo con la discusión de las secciones previas, una MNP logra mejores resultados que una MI bajo discreción. Por otro lado, evidencia reciente (revisada en la sección II) muestra que, para un número importante de modelos, MNP tiene

un desempeño mejor bajo discreción que MI. Esta evidencia parece sugerir, al menos desde un punto de vista teórico, que un esquema de MNP es superior ante escenarios de *shocks* de oferta en contextos en los que la autoridad monetaria es incapaz de comprometerse con políticas futuras.

Existen, sin embargo, algunas desventajas asociadas a MNP. Desde un punto de vista teórico, como se mencionó, la ventaja de MNP se explica por la posibilidad que tiene de afectar las expectativas del sector privado. Por lo tanto, en modelos donde los productores establecen precios sobre la base de valores pasados de las variables relevantes, como inflación, el esquema de MNP es menos efectivo. En el límite, si todos los productores reajustan precios en base a información pasada, el esquema de MNP es inefectivo.

Una dificultad adicional asociada a MNP tiene que ver con su implementación. Comunicar un objetivo en términos del nivel de precios agregado es una tarea difícil: puede tomar una cantidad importante de tiempo antes de que el sector privado forme correctamente sus expectativas acerca de la evolución de la inflación y de la brecha de producto, a partir de los anuncios de la autoridad monetaria acerca de la estabilización del nivel de precios en torno a una tendencia.

Por último, cabe notar que MNP surge como una medida válida cuando la autoridad monetaria enfrenta el problema de inconsistencia temporal (es decir, carece de compromiso). A pesar de esto, el esquema de MNP no es en sí mismo inmune a estos problemas. Por ejemplo, bajo MNP un *shock* de costos negativo que genere una deflación tiene que ser compensado en el futuro con inflación por sobre la tendencia de modo que el nivel de precios retorne a su nivel meta. Ahora bien, lo anterior implica que en el futuro el banco central tendrá que inducir niveles de inflación positivos (y niveles de producto sobre su potencial), aun cuando el *shock* inicial se haya disipado. Esto crea incentivos para que la autoridad monetaria reconsidere sus acciones en el

¹⁰ Véase Coenen y Wieland (2004), Eggertsson y Woodford (2003), Gaspar et al. (2007), McCallum (2000), Nakov (2008), Svensson (2003) y Wolman (2005), entre otros.

futuro. De hecho, dado que la función de pérdida social está dada por la ecuación (3), si se permite que el banco central re-optimize tomando esta función de pérdida en cuenta, entonces la autoridad monetaria podría modificar sus decisiones de forma de estabilizar la inflación. Lo anterior puede darse mediante el cambio de la trayectoria objetivo del nivel de precios. Es en este sentido que el problema de inconsistencia temporal aún prevalece en el caso de MNP.

VI. CONCLUSIONES

En los últimos años ha habido una activa discusión sobre las ventajas de MNP sobre MI. La creencia popular de que MNP no es capaz de estabilizar la volatilidad del producto y de la inflación en el corto plazo ha sido desafiada tanto por contribuciones teóricas como por investigación cuantitativa. Para las autoridades de política, este régimen es tanto una alternativa de política para el largo plazo como una opción temporaria para resolver problemas relacionados con el límite cero de la tasa de interés nominal.

Bajo algunas circunstancias, MNP puede ser una opción atractiva sobre MI. Su principal ventaja radica en el hecho de que MNP actúa como un mecanismo de compromiso cuando el banco central no puede comprometerse a acciones futuras. Cuando el compromiso es posible, sin embargo, MI en general puede implementar las asignaciones óptimas.

Existen, sin embargo, algunos inconvenientes que deben ser considerados. En primer lugar, la ventaja de MNP proviene de la posibilidad que brinda de afectar las expectativas de los agentes económicos. Por lo tanto, en modelos en los cuales los productores fijan precios de acuerdo con valores pasados de las variables relevantes tales como inflación, el régimen de MNP es menos efectivo. En el límite, si todos los productores utilizan solo información pasada para ajustar precios, MNP es inefectivo. En segundo lugar, otro problema que surge con MNP surge de su implementación. El comunicar un objetivo en términos del nivel de precios agregado es una tarea complicada, y puede requerir una cantidad considerable de tiempo antes de que el sector privado forme expectativas correctas sobre la evolución de la inflación y la

brecha de producto a partir del anuncio de que la política monetaria estabilizará precios alrededor de una tendencia determinada. Finalmente, MNP aparece como una alternativa interesante cuando hay ausencia de compromiso de parte de la autoridad monetaria a acciones futuras. Sin embargo, MNP en sí mismo no es inmune a consideraciones de inconsistencia temporal

REFERENCIAS

- Ambler, S. (2009). "Price-level Targeting and Stabilization Policy: A Survey." *Journal of Economic Surveys* 23: 974–97.
- Cateau, G., O. Kryvtsov, M. Shukayev y A. Ueberfeldt (2009). "Adopting Price-Level Targeting under Imperfect Credibility in ToTEM." Working Paper N°09-17, Bank of Canada.
- 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.
- Coenen, G. y V. Wieland (2004). "Exchange-Rate Policy and the Zero Bound on Nominal Interest Rates." *American Economic Review* 94(2): 80–4.
- Covas, F. y Y. Zhang (2008) "Price-level versus Inflation Targeting with Financial Market Imperfections." Working Paper 08-26, Bank of Canada.
- Eggertsson, G.B. y M. Woodford (2003). "The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy." *Brookings Papers on Economic Activity* 34: 139–235.
- Fillion, J.F. y T. Tetlow (1994). "Zero Inflation or Price-level Targeting? Some Answers from Stochastic Simulations on a Small-Open-Economy Macro Model." *Economic Behavior and Policy Choice under Price Stability*, Bank of Canada: 129–166.
- Fischer, S. (1994). "Modern Central Banking." En *The Future of Central Banking*, editado por F. Capie y otros. Cambridge, MA, EE.UU.: Cambridge University Press.
- Galí, J. (2008). *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework*. Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.
- Galí, J. y T. Monacelli (2005). "Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy." *Review of Economic Studies* 72: 707–34.
- Gaspar, V., F. Smets y D. Vestin (2007). "Is Time Ripe for Price Level Path Stability?" Working Paper N°818, Banco Central Europeo.

- Haldane, A. y C. Salmon (1995). "Three Issues on Inflation Targets." En *Targeting Inflation*, editado por A. Haldane, Bank of England.
- Kryvtsov, O., M. Shukayev y A. Ueberfeldt (2008). "Adopting Price-Level Targeting under Imperfect Credibility: An Update." Working Paper N°08-37, Bank of Canada.
- Lebow, D., J. Roberts y D. Stockton (1992). "Economic Performance under Price Stability." Working Paper N°125, Federal Reserve Board.
- Lim, G.C. (2009). "Inflation Targeting." *Australian Economic Review* 42: 110–8.
- McCallum, B.T. (2000). "Theoretical Analysis Regarding a Zero Lower Bound on Nominal Interest Rates." *Journal of Money, Credit and Banking* 32: 870–904.
- Nakov, A. (2008). "Optimal and Simple Monetary Policy Rules with Zero Floor on the Nominal Interest Rate." *International Journal of Central Banking* 4: 73–127.
- Svensson, L.E.O. (1999). "Price Level Targeting vs. Inflation Targeting: A Free Lunch?" *Journal of Money, Credit and Banking* 31: 277–95.
- Svensson, L.E.O. (2003). "Escaping from a Liquidity Trap and Deflation: The Foolproof Way and Others." *Journal of Economic Perspectives* 17: 145–66.
- Vestin, D. (2006). "Price-Level versus Inflation Targeting." *Journal of Monetary Economics* 53: 1361–76.
- Wolman, A.L. (2005). "Real Implications of the Zero Bound on Nominal Interest Rates." *Journal of Money, Credit and Banking* 37: 273–96.

APÉNDICE

La siguiente tabla muestra los valores de la función de política (4)-(9) y de los pesos $\hat{\lambda}$ y $\tilde{\lambda}$ utilizados en los ejercicios numéricos descritos en el texto principal.

| CUADRO A1 | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------|
| Valores de la Función de Política | | | | | |
| | | Base, $\rho = 0.8$ | Base, $\rho = 0$ | $\kappa = 0.005$ | $\kappa = 1$ |
| MI + Compromiso | a | 0.63 | 0.63 | 0.94 | 0.27 |
| | b | 1.25 | 0.63 | 3.62 | 0.34 |
| | c | 0.42 | 0.42 | 0.09 | 0.54 |
| | d | 0.84 | 0.42 | 0.36 | 0.68 |
| | λ | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| MI + Discreción | a | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| | b | 0.78 | 0.82 | 4.31 | 0.10 |
| | c | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | d | 2.51 | 0.55 | 2.07 | 0.98 |
| | $\hat{\lambda}$ | 0.10 | 0.50 | 0.10 | 0.10 |
| MNP + Compromiso | a | 0.71 | 0.63 | 0.95 | 0.36 |
| | b | 1.22 | 0.63 | 3.77 | 0.33 |
| | c | 0.27 | 0.42 | 0.05 | 0.41 |
| | d | 1.18 | 0.42 | 0.85 | 0.72 |
| | $\tilde{\lambda}$ | 1.50 | 0.67 | 9.00 | 0.70 |

Fuente: Elaboración propia.

IMPACTO DE LA CRISIS FINANCIERA GLOBAL DEL 2008-09: ¿QUÉ EXPLICA LAS DIFERENCIAS DE CRECIMIENTO ENTRE PAÍSES?*

Felipe Jaque S.
Alfredo Pistelli M.***

I. INTRODUCCIÓN

A partir del cuarto trimestre del 2008, la actividad mundial comenzó a experimentar un fuerte deterioro, arrastrada por una significativa contracción de la demanda global, en particular por bienes de capital y bienes de consumo durables. Este deterioro coincide con la agudización de las dificultades en los mercados financieros internacionales, condiciones restrictivas de otorgamiento de créditos en el mundo y pérdida de confianza de hogares y empresas. Como resultado de esta situación, la actividad mundial anotó una contracción de 0.6% durante el 2009.

Dos aspectos destacados en este período fueron la simultaneidad y la generalidad con que los países se vieron afectados. De una muestra de 45 economías, desarrolladas y emergentes, alrededor del 90% registraron caídas en el PIB real en el cuarto trimestre del 2008 y en el primer trimestre del 2009.

Sin embargo, a pesar de la fuerte sincronización, las magnitudes de las contracciones de la actividad económica difieren significativamente entre países (gráfico 1). El objetivo de este trabajo es explorar el rol que juegan las condiciones macroeconómicas imperantes antes de la crisis, tanto estructurales como cíclicas, en la explicación de esta heterogeneidad. Asimismo, se revisa de manera preliminar el efecto que tuvieron las respuestas de política económica sobre el crecimiento de los países durante la crisis. Finalmente, a partir de estos resultados, intentamos explicar las diferencias entre la caída del crecimiento del PIB de Chile durante el 2009 y la que experimentaron otros países, especialmente aquellos donde el crecimiento se vio menos afectado.

Las respuestas a estas interrogantes contribuyen al entendimiento de los mecanismos de transmisión de la reciente crisis financiera global.

Aun cuando existen otros trabajos que analizan los factores tras las diferencias en el desempeño económico durante la crisis de 2008-09, el nuestro revisa el crecimiento efectivo del PIB del 2009 e indaga en las diferencias de desempeño de Chile con respecto a otros países. A diferencia de este trabajo, Blanchard et al. (2010) explican diferencias en el impacto inicial de la crisis (IV.08 y I.09); Berkmen et al. (2009) explican el cambio en las proyecciones de crecimiento para el 2009, al igual que González et al. (2009), mientras Rose y Spiegel (2009) explican el crecimiento del 2008. En tanto, en un trabajo relacionado con este tema, Aisen y Franken (2010) indagan en factores detrás de las diferencias en el crecimiento de las colocaciones bancarias después de la quiebra de Lehman Brothers en septiembre del 2008.

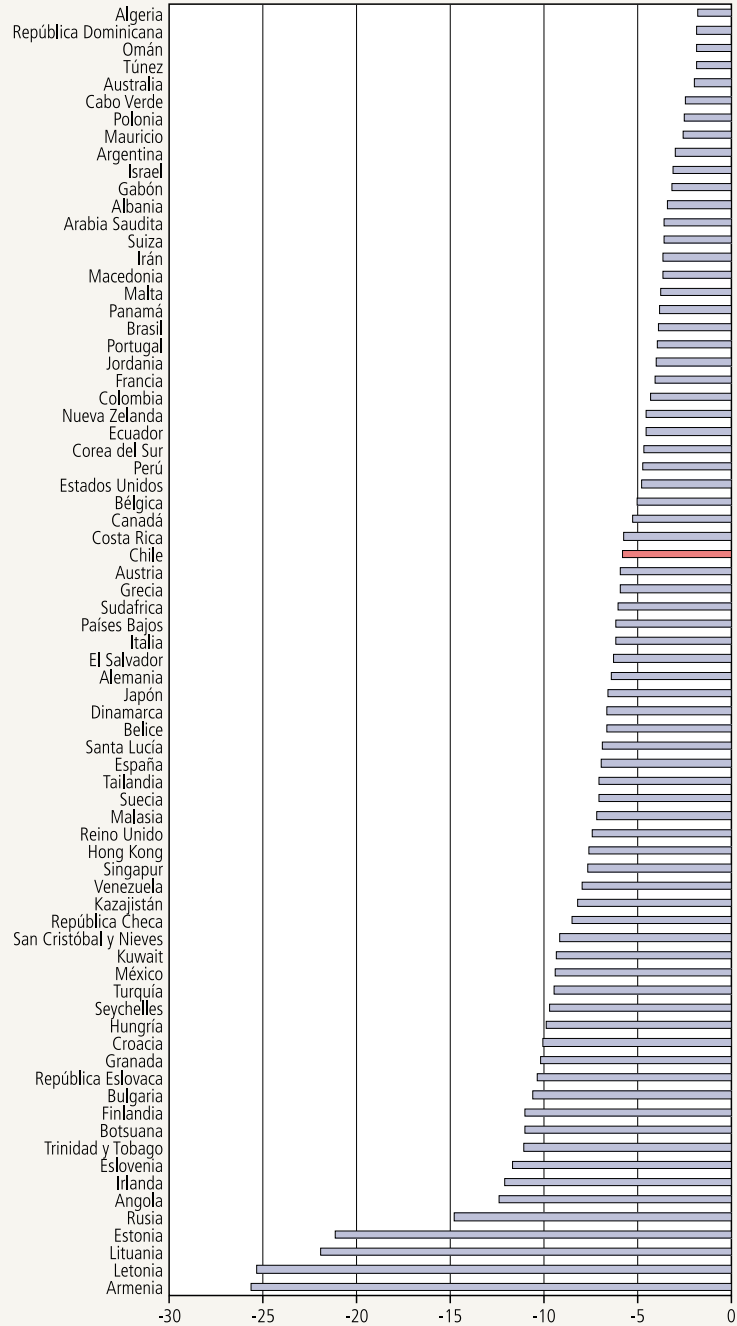
En términos generales, nuestros resultados confirman la importancia del canal comercial y financiero en la transmisión de la crisis global reciente. En particular, encontramos que los países más integrados comercialmente con el resto del mundo registraron una mayor desaceleración del PIB durante el 2009, en línea con la mayor exposición a los *shocks* propios de este episodio. Por su parte, las condiciones del mercado financiero local también son relevantes: mayor crecimiento del crédito bancario en los años previos a la crisis y elevados ratios de colocaciones a depósitos bancarios antes de la crisis, contribuyen a mayores caídas en el crecimiento durante este

* Agradecemos el valioso aporte de Raimundo Atal a una versión anterior del artículo. También los comentarios y sugerencias de Pablo Pincheira, de miembros del Comité Editorial y aquellos recibidos en un seminario interno del Banco Central de Chile.

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

GRÁFICO 1

**Crecimiento del PIB en 2009 Menos Crecimiento del PIB en 2000-07
(puntos porcentuales)**



Fuente: Elaboración de los autores a partir de datos del Informe de Perspectivas de la Economía Mundial (FMI), abril 2011

período. En tanto, los países con sistemas financieros más profundos resultan menos afectados durante este período. En cuanto al marco de política económica, encontramos una relación positiva entre el desempeño económico del 2009 y regímenes de tipo de cambio flexible. La implementación de esquemas de metas de inflación también contribuye al crecimiento, pero su efecto no es estadísticamente significativo a los niveles tradicionales, de acuerdo con nuestros resultados.

Con respecto al impacto de las reacciones de la política económica, encontramos una relación positiva y estadísticamente significativa entre el desempeño económico del 2009, el impulso fiscal del 2009, medido como el aumento real del gasto público, y el ajuste monetario de fines del 2008, una vez consideradas las interacciones entre ambos tipos de políticas. La significancia de la variable interactiva sugiere que en esta coyuntura la política monetaria tuvo un efecto no lineal sobre el crecimiento, siendo este mayor en los países con mayores impulsos fiscales. Una explicación posible es que una política monetaria más expansiva ayudó a atenuar las eventuales presiones a la apreciación del tipo de cambio provenientes de un mayor gasto fiscal y los efectos sobre tasas de interés de este impulso.

De acuerdo con nuestros resultados descriptivos, la mayor caída registrada por el crecimiento del PIB de Chile, en comparación con otros países de América Latina y a los países que mostraron el mejor desempeño en la muestra analizada, se explica principalmente por el alto grado de integración internacional de la economía chilena. Cabe mencionar que, si bien la alta integración financiera aumenta la exposición de la economía chilena a *shocks* financieros externos, según nuestros resultados, la mayor profundidad del sistema financiero local aminora el impacto negativo de dicha exposición. Otro factor que destaca en Chile es el fuerte impulso fiscal, el que supera el de los grupos de comparación.

El trabajo continúa con la siguiente estructura. La segunda sección presenta la metodología de estimación y describe los datos. La tercera describe los resultados obtenidos, y la cuarta y última sección presenta las conclusiones principales.

II. METODOLOGÍA Y DATOS

Para nuestro análisis, consideramos una muestra inicial de 76 países, la que incluye economías desarrolladas y emergentes. Se estiman regresiones entre países, mediante mínimos cuadrados ordinarios¹, las que consideran como variable dependiente la diferencia entre el crecimiento real del PIB en el 2009 y el crecimiento promedio del PIB real en el período 2000-2007. El tamaño de la muestra varía según las distintas especificaciones econométricas consideradas y la disponibilidad de información.

Las variables incluidas como regresores en nuestras estimaciones se pueden dividir en dos grandes grupos: (1) variables que miden las condiciones macroeconómicas iniciales de la economía: estructura comercial, financiera y fiscal de la economía, además de variables que representan el marco de la política económica; y (2) variables que miden la reacción de las políticas fiscal y monetaria durante el período de análisis. Además de estas variables, se controla por el PIB per cápita, medido a paridad de poder de compra, lo que permite aislar por factores vinculados al nivel de desarrollo del país.

Para el caso de las condiciones macroeconómicas iniciales se toman valores de las variables antes del desencadenamiento de la crisis financiera global, principalmente del 2007, lo que aminora eventuales sesgos por problemas de endogeneidad. Para las medidas de política fiscal y monetaria, no se descarta que este problema esté presente, aunque en el caso de la política monetaria se intenta reducir este riesgo considerando al ajuste monetario de fines del 2008.

La fuente de los datos utilizados es diversa; destacan el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, *Moody's Statistical Handbook* (mayo 2010), Beck et al. (2010) y Chinn y Ito (2008), entre otros. A continuación se presenta cada una de las variables consideradas, la justificación de su inclusión y el efecto esperado.

¹ Si bien esta metodología no corrige por eventuales problemas de endogeneidad, se realizaron ejercicios con rezagos de las variables explicativas de manera de minimizar posibles sesgos. En futuros trabajos se chequeará la existencia de este problema con ejercicios de robustez que consideren metodologías alternativas.

2. Condiciones Macroeconómicas Iniciales

Marco de la política económica

Régimen cambiario (dummy tipo de cambio flexible).

Se considera una variable *dummy* que toma valor 1 en el caso de los países que tienen un régimen de tipo de cambio flexible, y 0 para el resto de los países. Esta se elabora a partir de la clasificación realizada por el Fondo Monetario Internacional, publicada en *Review of Exchange Arrangements, Restrictions, and Controls* (noviembre 2007). En cuanto al efecto esperado de esta variable sobre el crecimiento durante la crisis, Edwards y Levy-Yeyati (2005) encuentran evidencia de que los regímenes de tipo de cambio flexibles ayudan a absorber *shocks* reales, particularmente a los términos de intercambio, y que el crecimiento es relativamente mayor en estos países. En tanto, Levy-Yeyati y Sturzenegger (2003) encuentran que, en el caso de las economías en desarrollo, los regímenes de tipo de cambio flexible tienen asociado un crecimiento mayor y menos volátil. Para el caso de la reciente crisis, Berkmen et al. (2009) encuentran que los países con tipo de cambio flexible hicieron menores ajustes a la baja en sus proyecciones de crecimiento para el año 2009. Por las razones anteriores, esperamos un signo positivo para el coeficiente de esta variable.

Metas de inflación (dummy). Se considera una variable *dummy* que toma valor 1 en el caso de los países que han adoptado un esquema explícito de metas de inflación, y 0 para los demás países. Para esto, se usa la clasificación realizada por Hammond (2011), la que se actualiza regularmente. Un esquema de metas de inflación creíble ayuda a mantener una inflación baja y estable, al anclar las expectativas de inflación, lo que favorece el crecimiento en el largo plazo. Sin embargo, no es evidente el efecto esperado en tiempos de crisis, debido a que, al menos en teoría, la respuesta de política monetaria podría ser menos flexible. En este sentido, Stiglitz (2008) señala que un foco excesivo en la inflación puede perjudicar otros objetivos, tales como la reducción del desempleo. En tanto, Buitier (2009) señala que pueden dejarse de lado determinantes importantes de la estabilidad financiera de un país si se adoptan esquemas con

objetivos de inflación muy acotados. Por otro lado, De Carvalho Filho (2010) encuentra evidencia para la reciente crisis: los países con metas de inflación que bajaron relativamente más sus tasas de política monetaria, tuvieron un mejor desempeño en empleo y producción industrial. Además, los países desarrollados con este tipo de esquema registraron mayor crecimiento. Sin embargo, en el mundo emergente no se observan grandes diferencias en crecimiento entre las economías con y sin esquemas de metas de inflación. Otros autores sostienen que el principal aporte de un esquema de metas de inflación es que provee un marco creíble al accionar de la política monetaria. En línea con el trabajo de De Carvalho Filho (2010), esperamos que los esquemas de metas de inflación hayan aportado positivamente al crecimiento del 2009.

Estructura del sistema financiero local

El origen de la crisis de 2008-2009 fue financiero. Con las siguientes variables de control se investiga cómo afectó la estructura del sistema financiero interno de los países al desempeño de los distintos países.

Crédito del sistema bancario interno al sector privado

(porcentaje del PIB). Corresponde al stock de créditos otorgados por bancos locales al sector privado, expresado como fracción del PIB, medido en el 2007. Esta variable se considera una medida de desarrollo o profundidad del sistema financiero local, y ha sido utilizada ampliamente en la literatura económica (De Gregorio y Guidotti, 1995; King y Levine, 1993, entre otros). Entre otras cosas, una mayor profundidad financiera permitiría un mayor y más amplio acceso al crédito por parte de las empresas y personas, lo que favorecería la productividad y el crecimiento de la economía. Sin embargo, una mayor dependencia del crédito podría intensificar la propagación de una crisis bancaria, por lo que no es evidente su impacto final sobre el desempeño económico en un episodio de crisis como el reciente.

Apalancamiento de bancos locales antes de la crisis.

Corresponde al ratio entre el stock de créditos otorgados por bancos locales al sector privado y el stock de depósitos bancarios, medido en el 2007. Se ha mencionado el elevado apalancamiento de los bancos como uno de los factores que contribuyeron a

la crisis financiera global, esperándose un coeficiente negativo para esta variable. Aisen y Franken (2010) encuentran que esta variable contribuye a explicar diferencias entre países en la contracción del crédito bancario interno luego de la quiebra de Lehmann Brothers en septiembre del 2008.

Boom de crédito bancario interno antes de la crisis.

Se considera el cambio en el ratio entre créditos bancarios nacionales al sector privado y PIB entre el 2003 y el 2007, como medida del dinamismo de los préstamos bancarios antes de la crisis. El fuerte crecimiento del crédito a privados se discute como una de las causas fundamentales de la crisis. Un crecimiento del crédito excesivamente rápido puede ir acompañado de asignación ineficiente del crédito y escasa supervisión, aumentando la vulnerabilidad del sistema financiero. Adicionalmente, siguiendo la literatura sobre ciclos de auge y caída del crédito interno (Tornell y Westermann, 2002), cabe esperar un signo negativo para el coeficiente asociado a esta variable. Otros estudios encuentran un efecto significativo y negativo del crecimiento del crédito previo a la crisis (Berglöf et al, 2009). Por las razones anteriores, para esta variable esperamos un coeficiente negativo.

Integración de la economía con el resto del mundo

Otro de los aspectos centrales de esta crisis es su carácter global, ya que afectó a economías desarrolladas y emergentes, y su rápida propagación por diferentes países. En términos generales, se espera que una mayor integración con el resto del mundo exponga la economía a *shocks* externos, siendo mayor el impacto sobre crecimiento por esta causa. Se consideran tanto la integración comercial como la financiera.

Apertura comercial. Esta variable se mide de la forma tradicional. Esto es, como la suma de exportaciones e importaciones como porcentaje del PIB, medida en el 2007. Los países más integrados comercialmente experimentarían mayor crecimiento en el largo plazo, como afirman Calderón et al. (2004). Sin embargo, en el contexto de la crisis, aquellos más integrados comercialmente pueden verse más afectados por una reducción de contratos desde el

exterior. En línea con esto, los autores sostienen que la apertura comercial suaviza los efectos de un *shock* financiero, pero amplifica los *shocks* comerciales. La drástica caída que sufrió el comercio internacional a comienzos de la reciente crisis sugiere que este fue un canal importante de propagación. Por lo tanto, esperamos un signo negativo para el coeficiente estimado de esta variable.

Apertura financiera. Son dos las medidas más utilizadas por la literatura económica como *proxy* del grado de integración financiera de un país: (i) la suma de activos externos y pasivos externos como porcentaje del PIB (medida *de facto*) y (ii) el índice propuesto por Chinn y Ito (2008), que corresponde a una medida *de jure* que captura el grado de cobertura de las restricciones a los flujos de capitales. En el contexto de la crisis, esperamos que una mayor integración financiera resulte en una mayor caída del crecimiento. Optamos por reportar los resultados que obtenemos considerando el índice de Chinn e Ito, porque nos permite una muestra más amplia de países.

Deuda externa de corto plazo. Se considera el nivel de endeudamiento externo de corto plazo de cada país, expresado como fracción del PIB, medido en el 2007. Esta es una medida tradicional de la vulnerabilidad externa de un país, considerada ampliamente en la literatura de crisis cambiarias y financieras. Se espera un signo negativo para el coeficiente de esta variable.

Situación fiscal antes de la crisis

Con los siguientes controles se busca estudiar en qué medida la situación fiscal de los países antes de la crisis afectó su desempeño relativo en el 2009.

Deuda pública a PIB. Corresponde al stock neto de deuda pública expresado como porcentaje del PIB, medido en el 2007. El nivel de endeudamiento del fisco es un indicador tradicional de vulnerabilidad, el que es observado por inversionistas locales e internacionales para tomar sus decisiones. Un alto endeudamiento fiscal limita la capacidad de respuesta de un país frente a una crisis. Para el caso de la crisis reciente, esperamos que los países con alta deuda pública se hayan visto más limitados en su capacidad de implementar planes de estímulo

fiscal para amortiguar el impacto de la crisis. Por el contrario, los países con menor deuda pública tendrían más espacio para llevar a cabo este tipo de políticas. Por lo razones anteriores, esperamos un coeficiente negativo para esta variable.

Saldo fiscal a PIB. Corresponde al balance fiscal primario expresado como porcentaje del PIB promedio para el período 2000–2007. Es un indicador del esfuerzo y disciplina fiscal antes de la crisis, por lo que se espera que, por razones similares al caso de la deuda pública, el signo del coeficiente estimado para esta variable sea positivo.

2. Reacción de las Políticas Fiscal y Monetaria

Reducción de la tasa de política monetaria. Corresponde a la diferencia entre la tasa de política monetaria de septiembre del 2008 y la vigente en diciembre del mismo año. Una vez desencadenada la crisis financiera, la política monetaria se volvió muy expansiva en gran parte de las economías. Se considera el ajuste de política monetaria del cuarto trimestre del 2008, de manera de medir la respuesta al *shock* de liquidez internacional inicial, generado luego de la quiebra de Lehman Brothers en septiembre de ese año. Cabe esperar que esta respuesta haya atenuado los efectos sobre el crecimiento. Además de esta medida, también se prueba el ajuste total de política monetaria acumulado desde septiembre del 2008 a diciembre del 2009. Esperamos un signo positivo para esta variable: los países que redujeron más sus tasas de política monetaria crecieron más.

Esta medida tiene algunas limitaciones que puede ser relevantes. En primer lugar, muchas autoridades adoptaron medidas monetarias no convencionales, además de ajustes en sus tasas de política monetaria, las que no son capturadas por esta medida. En segundo lugar, como ya se mencionó, puede existir un problema de endogeneidad, especialmente en el caso de la medida de ajuste total de la política monetaria (septiembre 2008-diciembre 2009). Se considera evaluar ambos temas en trabajos futuros. Por el momento, para aminorar el potencial sesgo por endogeneidad, preferimos el ajuste de la tasa de política monetaria del cuarto trimestre del 2008 como

medida del impulso monetario. Sin embargo, este no permite capturar completamente la importancia de la política monetaria por cuanto muchos bancos centrales comenzaron a ajustar sus tasas de política monetaria en enero del 2009.

Incremento del gasto público real del 2009 como porcentaje del PIB del 2008. Esta variable intenta medir el impulso fiscal adoptado por las autoridades para amortiguar el impacto negativo de la crisis. Se espera un signo positivo para esta variable. Esto es, que los países que adoptaron un mayor impulso fiscal se vieron relativamente menos afectados en su crecimiento, al registrar un mayor crecimiento tras controlar por los demás factores relevantes. Sin embargo, al igual que la variable de impulso monetario, no se puede descartar un eventual sesgo por endogeneidad.

III. RESULTADOS

El cuadro 1 presenta los resultados de las estimaciones econométricas, distinguiendo entre las variables asociadas a las condiciones macroeconómicas estructurales y cíclicas imperantes antes de la crisis, y aquellas relacionadas con la reacción de política durante la crisis.

Los resultados avalan la importancia de la apertura comercial, en especial considerando el fuerte *shock* sobre el comercio mundial de esta crisis: una mayor integración comercial condujo a un peor desempeño de la economía ante esta contracción. En tanto, para la variable asociada a apertura financiera se obtiene el signo esperado, pero no resulta significativa a los niveles tradicionales.

En cuanto al set de variables que buscan medir condiciones iniciales ligadas a la situación fiscal antes de la crisis, como son el superávit fiscal promedio para el período 2000-2007 y la deuda pública al 2007, no resultan estadísticamente significativas para la muestra de economías una vez que se controla por las demás variables macroeconómicas. Asimismo, la conducción de la política monetaria a través de un esquema explícito de metas de inflación es positiva pero no significativa a los niveles tradicionales. En cambio, la variable asociada a flexibilidad cambiaria es significativa y aporta positivamente al crecimiento. Esta última, al ser parte de un esquema de metas

CUADRO 1

Resultados de las Estimaciones

| Condiciones macroeconómicas pre crisis | Variable dependiente: Crecimiento PIB real 2009 - Crec prom PIB real 2000-07 | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
| Desarrollo económico (PIB per cápita a PPC 2007, en log) | -0.519 (0.664) | -0.699 (0.578) | -0.615 (0.667) | -0.574 (0.630) | -1.015 (0.427) | -0.870 (0.704) | -0.349 (0.774) | -0.703 (0.545) | -1.671 (0.170) | -0.660 (0.622) | -2.855** (0.018) |
| Apertura comercial (X+M % PIB, 2007) | -0.024*** (0.000) | -0.021*** (0.003) | -0.020*** (0.005) | -0.023*** (0.001) | -0.021*** (0.001) | -0.043* (0.052) | -0.022*** (0.000) | -0.017** (0.037) | -0.013* (0.085) | -0.017** (0.029) | -0.018** (0.029) |
| Apertura financiera (índice de Chinn y Ito, 2007) | -0.490 (0.348) | -0.513 (0.343) | -0.712 (0.203) | -0.472 (0.365) | -0.472 (0.371) | -0.583 (0.321) | -0.635 (0.231) | -0.368 (0.523) | -0.318 (0.588) | -0.365 (0.535) | -0.180 (0.753) |
| Desarrollo financiero (créditos bancarios a SP % PIB, 2007) | 0.062*** (0.000) | 0.073*** (0.000) | 0.068*** (0.001) | 0.061*** (0.000) | 0.058*** (0.000) | 0.066** (0.022) | 0.054*** (0.000) | 0.047** (0.041) | 0.045* (0.054) | 0.048** (0.040) | 0.052** (0.032) |
| Apalancamiento de bancos (colocaciones/depositos bcos., 2007) | -2.469* (0.070) | -2.856* (0.063) | -2.630* (0.084) | -2.563* (0.067) | -2.219* (0.100) | -1.943 (0.340) | -2.015* (0.080) | -1.135 (0.321) | -1.054 (0.372) | -1.236 (0.283) | -1.031 (0.484) |
| Boom de crédito pre crisis Δ (crédito bcos., % PIB), 2003-07 | -0.145*** (0.000) | -0.155*** (0.000) | -0.149*** (0.000) | -0.142*** (0.000) | -0.154*** (0.000) | -0.149** (0.012) | -0.140*** (0.000) | -0.171** (0.014) | -0.175** (0.012) | -0.174** (0.033) | -0.234*** (0.003) |
| Superávit fiscal (Saldo fiscal, % PIB, prom. 2000-07) | | 0.116 (0.459) | | | | | | | | | |
| Deuda pública (deuda pública, % PIB, 2007) | | | 0.006 (0.808) | | | | | | | | |
| Metas de inflación (<i>dummy</i>) | | | | 0.829 (0.354) | | | | | | | |
| Tipo de cambio flexible (<i>dummy</i>) | | | | | 1.641* (0.098) | | | | | | |
| Deuda externa de corto plazo (Deuda externa CP % PIB, 2007) | | | | | | | | | | | -0.041 (0.517) |

CUADRO 1 (continuación)

Resultados de las Estimaciones

Variable dependiente: Crecimiento PIB real 2009 - Crec prom PIB real 2000-07

| Reacciones de política | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Impulso fiscal 2009 (Δ Gasto público real 2009 / PIB real 2008) | | | | | | | 0.437** (0.018) | 0.663*** (0.006) | 0.652*** (0.001) | 0.619* (0.098) | |
| Impulso monetario (sep.08-dic.09) (TPM sep.08 - TPM dic.09) | | | | | | | | -0.101 (0.752) | | | |
| Impulso monetario (sep.08-dic.08) (TPM sep.08 - TPM dic.08) | | | | | | | | | 0.912 (0.181) | | 1.098* (0.074) |
| Interacción: Impulso de PF Y PM Impulso fiscal 2009 * (TPM sep.08 - TPM dic.08) | | | | | | | | | | 0.012 (0.962) | 0.349*** (0.003) |
| Constante | 1.123 (0.919) | 2.067 (0.860) | 1.483 (0.911) | 1.409 (0.898) | 5.022 (0.666) | 5.561 (0.795) | -0.876 (0.938) | 2.119 (0.848) | 10.074 (0.346) | 1.429 (0.910) | 22.214** (0.041) |
| Número de países | 76 | 65 | 63 | 76 | 76 | 45 | 76 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| R ² ajustado | 0.31 | 0.35 | 0.34 | 0.31 | 0.32 | 0.24 | 0.36 | 0.47 | 0.51 | 0.47 | 0.47 |

Fuente: Elaboración de los autores.
Entre paréntesis, valor p robusto. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

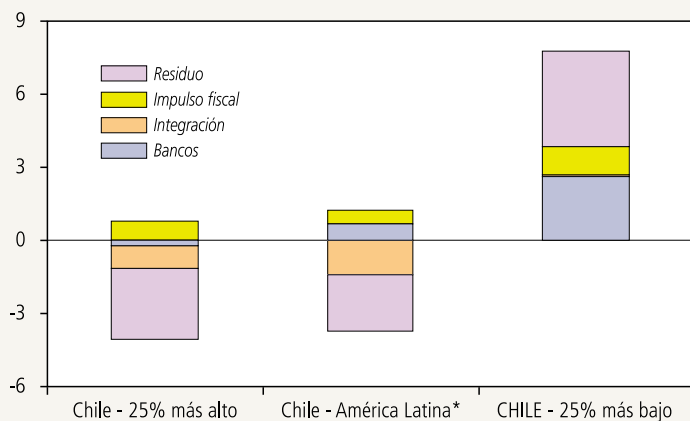
de inflación, puede estar capturando, al menos en parte e indirectamente, la importancia de los esquemas de metas de inflación.

El nivel de endeudamiento externo de corto plazo no resulta significativo. Este resultado difiere del encontrado en estudios recientes para muestras de economías emergentes, donde la deuda externa de corto plazo resulta relevante para explicar el desempeño de dichas economías en la última crisis. Una diferencia respecto de esos estudios es que nuestras estimaciones incluyen una muestra más amplia de economías, desarrolladas y emergentes.

Con respecto a la reacción de política monetaria, se encuentra un efecto directo positivo de la expansividad de esta, aunque solo en una de las dos regresiones que incluyen esta variable se obtiene significancia estadística a los niveles usuales, lo que es en parte esperable dado el rezago con que opera la política monetaria. Como se mencionó, esta variable considera el recorte de tasas de interés aplicado en el cuarto trimestre del 2008, lo que se espera atenúe el significativo deterioro de las expectativas y el *shock* de liquidez internacional. Sin embargo, no captura completamente la importancia de la política monetaria, por cuanto muchos bancos centrales comenzaron a ajustar sus tasas de política monetaria en enero del 2009. Además, son varios los que adoptaron medidas no convencionales de política monetaria en el cuarto trimestre del 2008, las que tampoco son capturadas por esta medida.

Por su parte, el impulso fiscal medido a través del aumento del gasto real en el año de la crisis resulta estadísticamente significativo para explicar las diferencias de crecimiento entre los distintos países de la muestra. Asimismo, al

Desempeño Relativo de Chile y Contribución de Variables (aporte a la diferencia de desempeño con respecto al grupo respectivo, porcentaje)



Fuente: Elaboración de los autores.

incorporar una variable interactiva entre el impulso fiscal y monetario, se encuentra que la política monetaria tuvo un efecto mayor en los países que adoptaron mayores impulsos fiscales. Una posible explicación es que una política monetaria más expansiva ayudó a atenuar las eventuales presiones a la apreciación del tipo de cambio de un mayor gasto fiscal y los efectos de este impulso sobre las tasas de interés.

Por otra parte, a partir de estos resultados es posible analizar el desempeño relativo de Chile respecto de las restantes economías y cuantificar el aporte de las distintas variables consideradas en este estudio. En particular, resulta interesante comparar el desempeño de Chile respecto de tres grupos de economías: el 25% de menor desempeño (25% menor), un conjunto de seis economías latinoamericanas cuyo desempeño fue mejor que el de Chile (Latam*²) y el 25% de mejor desempeño del total de la muestra (25% mayor).

El gráfico 2 presenta los resultados de esta comparación, a partir de la ecuación (7) del cuadro 1. En cada columna se grafica la diferencia entre el desempeño de Chile (crecimiento del 2009 menos crecimiento promedio de 2000-2007) y el desempeño del grupo respectivo (promedio de los países de cada grupo), además del aporte de cada una de las variables consideradas. Estas últimas se clasifican en cuatro grupos: (i) Bancos: suma del aporte de las tres va-

riables asociadas al sistema financiero (desarrollo financiero, apalancamiento y *boom* crediticio precrisis); (ii) Integración: suma de la contribución de la apertura comercial y la apertura financiera; (iii) Impulso fiscal y (iv) Residuo y otros: suma del residuo de la regresión y del aporte de la variable asociada al desarrollo económico.

A pesar de que el crecimiento no explicado por la regresión es considerable, los resultados son interesantes. Al comparar el desempeño de Chile con el de economías latinoamericanas con mejor desempeño relativo en el 2009, se encuentra que parte importante del diferencial se explica por la mayor integración internacional de nuestra economía, que la expuso más a los

efectos de la crisis. Respecto de las condiciones del sistema bancario, el aporte conjunto de éstas implicó un mejor desempeño relativo de Chile, en gran parte explicado por un sistema financiero más desarrollado. Finalmente, el impulso fiscal de Chile fue mayor que el promedio de los países de este grupo, lo que aportó positivamente al desempeño en la crisis. Los resultados son similares al comparar con el grupo de mejor desempeño de la muestra.

Por otro lado, respecto del 25% de menor desempeño en la muestra, Chile se vio favorecido principalmente por un sistema bancario más profundo y desarrollado, un crecimiento más moderado del crédito en el período precrisis y un impulso fiscal mayor en comparación con estas economías, la mayor parte de ellas de Europa Emergente.

IV. CONCLUSIONES

Si bien el desempeño de las economías desarrolladas y emergentes durante la crisis del 2008-2009 fue generalizadamente menor al registrado en los años previos por cada una de ellas, es relevante indagar cuál fue el rol de las distintas condiciones iniciales de estas economías al momento en que se detonó la crisis. Asimismo, es de interés evaluar el aporte de

² Considera el promedio de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Uruguay y Perú.

las respuestas de política económica impulsadas en este período.

Este trabajo busca explicar la heterogeneidad encontrada en la caída del crecimiento económico de una muestra de 76 países, a través de un ejercicio simple que mide la contribución de las condiciones macroeconómicas precrisis, tanto estructurales como cíclicas, y de las distintas respuestas de política económica.

Las diferencias observadas en el crecimiento económico del 2009 se encuentran significativamente asociadas al grado de integración comercial de los países. Asimismo, la profundidad del sistema financiero interno, el dinamismo del crédito previo a la crisis y el grado de apalancamiento de la economía son factores significativos para explicar la heterogeneidad. Finalmente, el grado de respuesta de política económica, tanto monetaria como fiscal, es relevante al revisar el desempeño relativo de las economías durante la crisis.

Al agrupar los países en los segmentos de peor y mejor desempeño, se observa que parte importante del menor crecimiento de una fracción de las economías de la muestra se debe a un sistema financiero más débil, menos desarrollado y más expuesto a un *boom* de crédito previo a la crisis mundial.

En relación con los resultados obtenidos para Chile, el menor desempeño relativo a las economías de América Latina con mejor evolución durante la crisis, se explica por la alta integración internacional de nuestra economía. En tanto, según nuestras estimaciones, un factor favorable para el desempeño de Chile correspondió al mayor desarrollo del sistema financiero local y a una positiva respuesta de política económica que atenuó los efectos del *shock* de liquidez.

REFERENCIAS

Aisen, A. y M. Franken (2010). "Bank Credit During the 2008 Financial Crisis: A Cross-Country Comparison." IMF Working Paper N°10/47.

Beck, T., A. Demirguc-Kunt y R. Levine (2010). "A New Database on Financial Development and Structure (1960-2009)." Base de datos, actualizada en noviembre 2010, disponible en <http://econ.worldbank.org>

Berkmen, P., G. Gelos, R. Rennhack y J. Walsh (2009). "The Global Financial Crisis: Explaining Cross-Country Differences in the Output Impact." IMF Working Paper N°09/280.

Berglöf, E., Y. Korniyenko, A. Plekhanov y J. Zettelmeyer (2009). "Understanding the Crisis in Emerging Europe". European Bank for Reconstruction and Development Working Paper N°109.

Blanchard, O., M. Das y H. Faruqee (2010). "The Initial Impact of the Crisis on Emerging Market Countries."

Buiter, W. (2009). "The Unfortunate Uselessness of Most 'State of the Art' Academic Monetary Economics." Disponible en <http://www.voxeu.org/index.php?q=node/3210>

Calderón, C., y N. Loayza y K. Schmidt-Hebbel (2004). "External Conditions and Growth Performance." Documento de Trabajo N°292. Banco Central de Chile.

Chinn, M. y H. Ito (2008). "A New Measure of Financial Openness." *Journal of Comparative Policy Analysis* 10(3): 309-22.

De Carvalho Filho, I. (2010). "Inflation Targeting and the Crisis: An Empirical Assessment." IMF Working Paper N°10/45.

De Gregorio, J. y P. Guidotti (1995). "Financial Development and Economic Growth." *World Development* 23(3): 433-48.

Edwards, S. y E. Levy-Yeyati (2004). "Flexible Exchange Rates as Shocks Absorbers." *European Economic Review* 49: 2079-105.

González, W., F. Jaque y A. Pistelli (2009). "Sincronía y Heterogeneidad en el Ciclo Actual de la Economía Mundial." Disponible en http://www.bcentral.cl/publicaciones/politicas/pdf/MinutasIPOM_052009.pdf

Hammond, G. (2011). "State of the Art of Inflation Targeting - 2011." *Centre for Central Banking Studies: Bank of England, Handbook* N°29.

King, R. y R. Levine (1993). "Finance and Growth: Schumpeter Might be Right." *Quarterly Journal of Economics* 108(3): 717-37.

Levy-Yeyati E. y F. Sturzenegger (2003). "To Float or to Fix: Evidence on the Impact of Exchange Regimes on Growth." *American Economic Review* 93(4): 1173-93.

Rose, A. y M. Spiegel (2009). "Cross-Country Causes and Consequences of the 2008 Crisis: Early Warning." NBER Working Paper N° 15357.

Stiglitz, J. (2008). "The Failure of Inflation Targeting." Disponible en <http://www.voxeu.org/index.php?q=node/2549>

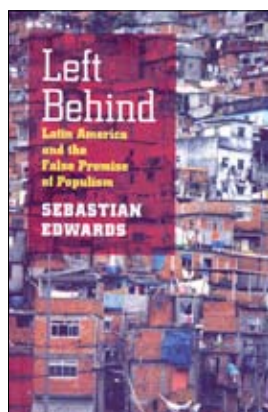
Tornell A. y F. Westermann (2002). "Boom-Bust Cycles in Middle Income Countries: Facts and Explanation." CESifo Working Paper Series N°755. CESifo Group Munich.

REVISIÓN DE LIBROS

COMENTARIO AL LIBRO "LEFT BEHIND: LATIN AMERICA AND THE FALSE PROMISE OF POPULISM"

de Sebastián Edwards
University of Chicago Press, 2010

Gonzalo Reyes H.*



Robert Lucas dijo alguna vez que, cuando se empieza a pensar en las razones que explican por qué algunos países crecen mientras otros quedan rezagados, y en las consecuencias que esto tiene para el bienestar humano, es difícil ponerse a pensar en cualquier otra cosa. Afortunadamente, el destacado economista Sebastián Edwards ha pensado en profundidad en estos aspectos en el contexto latinoamericano, y como resultado nos entrega un nuevo libro, en el que imprime su mirada aguda, su visión y su conocimiento.

En "Left Behind...", Edwards analiza las múltiples razones que explican el retraso en materia económica y en las condiciones de vida que han experimentado los países de América Latina desde su independencia, en especial si se comparan con el desarrollo logrado por las ex colonias del Norte de América. Edwards postula que los países de la región nunca han logrado desarrollar las instituciones adecuadas que posibiliten el progreso económico mediante el fomento de la innovación y el aumento de la productividad. En torno a esta idea principal, el libro

revisa la historia económica de América Latina desde la Colonia, con especial énfasis en el desarrollo institucional de las economías de la región, en las experiencias del ciclo político más reciente y en las crisis de divisas que afectaron a muchos países desde mediados de los 90.

El marco conceptual

El autor repasa la literatura de crecimiento económico, adhiriendo a las ideas de la escuela de pensamiento que otorga un rol preponderante a las instituciones en la capacidad de las economías para generar riqueza. Edwards adopta la idea de crecimiento económico como un proceso de destrucción creativa, como la define Schumpeter. Este proceso no es necesariamente amable para los participantes de la sociedad y, por lo tanto, también requiere de los mecanismos adecuados para compartir eficientemente el riesgo asociado. Al respecto, el autor cita tres principios que la literatura ha identificado como factores responsables de gran parte de las diferencias en la capacidad de crecimiento de largo plazo que exhiben distintos países. En primer lugar, la fortaleza institucional y la transparencia —mediante la promoción del estado de derecho—, la protección de los derechos de propiedad, el fomento a la rápida resolución de conflictos y el control de la corrupción, generan un entorno propicio para la creación de nuevos negocios. En segundo lugar, políticas que promueven la competencia, la eficiencia y la apertura comercial permiten dar los incentivos correctos para aumentar la competitividad de las industrias. Y en tercer lugar, políticas macroeconómicas que mantienen la inflación bajo control y evitan episodios

* Banco Mundial. E-mail: greyeshartley@worldbank.org

dramáticos de crisis de divisas, propician un clima de mayor estabilidad.

Si bien los principios anteriores explican las diferencias en el desempeño de largo plazo entre las economías, Edwards advierte que existe menor claridad entre los economistas sobre aquellos factores que posibilitan episodios de transición hacia el crecimiento, mediante los cuales un país de desempeño mediocre es capaz de iniciar un período de crecimiento económico sostenido, lo que le permite mejorar notablemente su estándar de vida en el curso de una generación (como es el caso de los tigres asiáticos entre los 60 y los 90 y Chile desde mediados de los 80). Una de las razones para esta falta de claridad es que los postulados de “buenas políticas” o “instituciones fuertes” no se traducen automáticamente en un recetario de medidas que los países deban adoptar. La compleja interacción entre las instituciones y las políticas implementadas al nivel nacional, donde la secuencia de las reformas puede incidir en sus resultados y donde la realidad cultural y las instituciones existentes determinan lo que es políticamente factible, implica que no existe una receta única para lograr el salto a una fase de mayor crecimiento. En este aspecto, aunque no lo menciona explícitamente, parece coincidir con las ideas de Rodrik (2007). Sin embargo, quizás se echa de menos una explicación más clara por parte del autor sobre cuál es su posición ante las distintas estrategias de impulso al crecimiento que se encuentran en la literatura¹, ya que, si bien recalca el rol de las instituciones y de la apertura de los mercados, también afirma que dejar al mercado actuar por sí solo puede generar consecuencias como las de la Crisis Financiera internacional, y que cada país requiere un enfoque pragmático en la adopción de reformas.

Edwards destaca que al observar las experiencias exitosas de este tipo de transiciones de crecimiento, se pueden reconocer tres fases. La mayoría de los países de América Latina no han superado la primera y solo Chile puede decir que ha alcanzado la tercera. En la primera, el crecimiento se produce por un uso más eficiente de los recursos existentes, observándose un aumento en la productividad debido a reformas modernizadoras básicas y esfuerzos por mantener la estabilidad de precios; frecuentemente originadas por transformaciones políticas después

de un período de guerra, dictadura o división social. Este crecimiento genera un incentivo a aumentar la inversión en activos físicos e infraestructura, lo que da paso a una fase de crecimiento debido a la mayor disponibilidad de recursos. En esta segunda fase, el proceso de reforma se amplía para incluir reformas institucionales que ayudan a garantizar los derechos de propiedad, fortalecen el estado de derecho y aumentan la eficiencia de la regulación. Este es el tipo de reformas que, según el autor, aún están pendientes en la mayoría de los países de América Latina. En la tercera fase, el crecimiento de la productividad se desacelera, pasando a un ritmo más coherente con su tendencia de largo plazo, donde se logra sostener gracias a la consolidación de las reformas institucionales. Esto permite un flujo más expedito de inversión en activos y da origen a un proceso de innovación.

La historia económica reciente de América Latina revisitada

Edwards indica que las decepcionantes experiencias vividas por América Latina en las décadas recientes en materia de crecimiento no son consecuencia de las reformas promercado llevadas a cabo bajo el denominado Consenso de Washington (concepto que en sí mismo es engañoso, según el autor). A pesar de la atención que atrajeron estas reformas, las economías de la región siguen estando entre las más reguladas y proteccionistas del mundo. Edwards afirma que estas reformas no fueron lo suficientemente profundas y solo lograron rozar la superficie de estas economías, por lo que no fueron capaces de generar un ciclo de crecimiento positivo en la región. Si bien la premisa que plantea Edwards va contra la opinión preponderante en estos países, la solidez de su línea argumental hace difícil estar en desacuerdo. Siguiendo su razonamiento, las reformas llevadas a cabo durante la década de los 90, que impulsaron la liberalización de los mercados y la apertura de las economías latinoamericanas, han sido injustamente acusadas de generar las crisis económicas que se vivieron a fines de ese período. Esto es así porque se confunden estas políticas con la implementación

¹ Véase, por ejemplo, Lin(2010).

de tipos de cambio fijos frente al dólar, lo que se tradujo en la apreciación artificial de las monedas locales, afectando la competitividad de las respectivas economías. Este proceso culminó con masivas devaluaciones, de catastróficas consecuencias para el nivel de vida de los sectores más pobres. El hecho de que establecer un tipo de cambio fijo no hubiese sido un componente necesario del paquete de reformas, e incluso fuera en contra de la lógica de confiar en el mercado como asignador de recursos, poco importó a los ciudadanos latinoamericanos. Para ellos, de acuerdo con lo que nos comenta Edwards, todo era parte de un mismo paquete de medidas neoliberales impulsadas por gobiernos extranjeros y organismos multilaterales. Estaríamos en presencia, entonces, de una masiva falacia *post-hoc*, donde por haber ocurrido la crisis económica luego de las reformas liberalizadoras se señala a estas últimas como causa de la debacle. Esta falacia, instaurada en la opinión pública, ha posibilitado además el surgimiento de algunos liderazgos populistas en la región, aumentando la volatilidad de las economías y la incertidumbre con respecto a su desempeño económico.

En una de las secciones más interesantes del libro, Edwards pasa revista a la historia política y económica de América Latina en el siglo XX. El autor enlaza muy bien los desarrollos políticos con las estrategias económicas que los diferentes gobiernos decidieron adoptar. Desde finales de los años 30, los países de la región adoptaron una estrategia de industrialización basada en la sustitución de importaciones, probablemente ante la necesidad de hacerse de bienes manufacturados que eran cada vez más escasos en el mercado internacional debido a la participación de los países industrializados en la Segunda Guerra Mundial. Si bien en un inicio esta estrategia pareció generar resultados positivos, a la larga engendró las condiciones suficientes para perpetuar el rezago económico de la región. En paralelo, el mundo se dividía entre dos ideologías y surgían en América Latina las revueltas políticas y los movimientos militarizados de tendencia izquierdista. Cuando la Revolución Cubana se instaló en el poder en 1959, la amenaza de un enclave comunista a pocos kilómetros de distancia de la costa estadounidense generó en ese país un sentido de urgencia para atender las necesidades de la región. Esto se tradujo, a principios de los 60,

en la elaboración de la Alianza por el Progreso, un programa de reformas económicas que contaba con un financiamiento sustancial por parte de Estados Unidos para mejorar las condiciones de vida de la región. Sin embargo, la implementación de estas políticas se encontró con una serie de dificultades. Existía poco *expertise* y capacidad en el aparato público de los países latinoamericanos para diseñar e implementar las reformas adecuadas. Además, el diseño de la Alianza por el Progreso no incluía la apertura de las economías. Si bien hubo un rayo de esperanza a principios de los 60 respecto al impacto que este plan podría tener en el bienestar de la región, pronto se vio como un nuevo experimento fallido de impulso al desarrollo.

A principios de los 70, a pesar de la disparidad entre las tasas de crecimiento observadas en la región, la mayoría de los países compartía dos características: alto grado de proteccionismo y alta desigualdad. La estrategia de sustitución de importaciones había generado un entorno con altas tasas de impuesto a las importaciones que encarecían los más variados bienes de consumo, dejándolos fuera del alcance de una parte importante de la población. A pesar de que los fundamentos conceptuales de esta estrategia demandaban una elección selectiva de las industrias que contarían con mayor protección y una paulatina reducción de las tarifas aduaneras para que este proceso fomentara la competitividad de las empresas, ocurrió lo contrario. Bastó con iniciar la implementación de la estrategia para que las más variadas industrias hicieran lobby para contar con protección, argumentando su vital importancia para el desarrollo y la estabilidad del país. En una región donde el acceso a la propiedad ya se encontraba concentrado en una minoría, esto se tradujo en la generación de monopolios locales y grandes empresas estatales que, al no contar con la presión de la competencia internacional, pudieron extraer rentas excesivas a pesar de ser más ineficientes que sus contrapartes de países industrializados. Esto pasaba en Latinoamérica mientras Asia tomaba el camino opuesto, el de la industrialización basada en la promoción de exportaciones.

Otro efecto de la estrategia de sustitución de importaciones fue el aumento de los salarios reales en el sector manufacturero, lo que provocó una gran

migración del campo a la ciudad. Este proceso profundizó la segmentación del mercado laboral, con un sector protegido y de salarios altos y un sector informal sin cobertura de seguridad social y con patrones de empleo más inestables. Se puede decir que la estrategia de industrialización iniciada en los 40 definió la cara de lo que sería Latinoamérica en los siguientes cincuenta años: una agricultura rezagada, ciudades desordenadas, con asentamientos ilegales y con actividad informal visible, altos precios para los bienes de consumo más variados, una latente actividad de contrabando y un aumento de la criminalidad.

El libro aborda en mayor detalle las experiencias más emblemáticas —para bien y, en su mayoría, para mal— que se han observado en América Latina en las últimas décadas. Se inicia con Chile, donde Edwards asocia gran parte del éxito a que las administraciones de la coalición de gobierno de centro-izquierda democráticamente elegidas prosiguieron con las políticas iniciadas en el gobierno militar y profundizaron la orientación promercado, con un mayor énfasis en el gasto social del Estado. La clave parece estar en el enfoque pragmático seguido por Chile en la implementación de las reformas y en abordar reformas institucionales como la judicial, la educacional o la regulación antimonopolios, entre otras. Como contraste presenta el caso de El Salvador, donde se iniciaron reformas promercado a la chilena luego de la pacificación en 1992, pero no se implementaron reformas institucionales, lo que impidió al país pasar de la primera etapa de transición de crecimiento.

Los relatos de las catastróficas experiencias de México en 1994 y de Argentina en 2001-2002 están llenos de sabrosos detalles, muy bien relatados por Edwards, que constituyen una suerte de *crónica de una crisis anunciada* a causa de las devaluaciones de sus respectivas monedas. El uso de un tipo de cambio fijo como medida desesperada para generar credibilidad en los mercados respecto de la estabilidad de precios, se encuentra en la génesis de ambos episodios. Lo más dramático, en todo caso, es constatar cómo la crisis de divisas se transforma a corto plazo en una crisis económica con devastadoras consecuencias para el crecimiento y un aumento dramático del desempleo y de la tasa de pobreza.

Como ya se ha dicho, al ocurrir estas crisis luego de un período de adopción de políticas pro-mercado y de apertura comercial, estas políticas han sido identificadas por el público como las culpables de estos episodios. Esto es tierra fértil para el surgimiento de liderazgos populistas.

La amenaza del populismo y la economía política en la región

El mayor impedimento para la implementación de lo que el autor identifica como las políticas económicas correctas y necesarias para un crecimiento económico de largo plazo, parece ser el proceso político. Dado que las reformas institucionales toman tiempo en mostrar frutos, pueden ser impopulares e incluso llevar a resultados negativos en el corto plazo, la opción de buscar atajos que traspasen el costo a las administraciones futuras se hace más atractiva para las autoridades políticas. El gran desafío que queda entonces es cómo pueden los países de la región adoptar estas reformas, en un clima político adverso y donde existen grupos que se han opuesto históricamente —y seguirán oponiéndose— a este tipo de medidas. Es por esto que la exitosa experiencia de Lula en Brasil y de los gobiernos de la Concertación en Chile cobra especial relevancia, como ejemplos de administraciones que a pesar de sus ideologías fueron capaces de no sucumbir a la tentación del populismo e implementaron políticas en beneficio de la población en general, manteniendo y profundizando un sistema económico de libre mercado, adoptando a la vez medidas de protección social bien focalizadas. Estas medidas facilitaron la integración a la sociedad de grupos marginados y permitieron un proceso de crecimiento más inclusivo, con beneficios visibles para un sector más amplio de la sociedad.

Los desafíos para el futuro

Edwards advierte que posiblemente existirán tres velocidades en el desarrollo futuro de los países de la región. Un primer grupo mantendrá las políticas populistas, frenando la innovación y el desarrollo. Un segundo grupo reconocerá que la intervención del Estado y la prodigalidad fiscal no son el camino al desarrollo, pero tampoco tendrán el coraje o la habilidad para introducir reformas institucionales que impulsen el crecimiento económico. Un pequeño

grupo de países puede seguir el ejemplo de Chile y llevar adelante las reformas necesarias para encontrar un camino al desarrollo basado en la innovación y la productividad.

La gran pregunta es qué países caerán en qué grupo. Dentro de las economías más grandes de la región, México y Argentina corren el riesgo de caer del segundo al primer grupo. Por otra parte, en muchos círculos se habla de Brasil experimentando el despegue definitivo. Sin embargo, Edwards no es del todo optimista sobre el futuro de Brasil. Argumenta que es muy difícil que las nuevas autoridades brasileñas sean capaces de abordar los atrasos institucionales que aún subsisten, o tengan la voluntad política para hacerlo. Se puede añadir que Brasil es especialmente vulnerable al fenómeno del envejecimiento, lo que no es mencionado por Edwards. El gasto público en pensiones en Brasil supera actualmente el 12% del PIB y más de la mitad llega al 20% más rico de la población. Esto se suma al gasto público en salud que llega al 8% y donde, al igual que en el sistema de pensiones, el riesgo de longevidad es asumido por el Estado.² El rápido proceso de envejecimiento que se espera para Brasil en las próximas décadas pondrá una presión adicional a las finanzas públicas, empezará a revertir la tendencia de un dividendo demográfico no aprovechado en su totalidad y fortalecerá a ciertos grupos de presión que modificarán el escenario político.

Este proceso de envejecimiento no es exclusivo de Brasil y será un factor relevante para el desarrollo de América Latina en el futuro, lo que es omitido en el libro. Este proceso no solo afectará el crecimiento potencial de las economías, a través del envejecimiento de su fuerza de trabajo, sino también

aumentará la presión en el gasto fiscal y modificará la economía política, al privilegiar en la agenda las necesidades de grupos de mayor edad, que en promedio son más activos políticamente. Ambos aspectos son afines a los indicados por Edwards como elementos importantes a tener en cuenta en el desarrollo futuro de los países de la región: la disciplina fiscal y la amenaza del populismo.

A pesar de esta pequeña omisión, por su análisis de la historia económica latinoamericana, su claridad argumental y el vínculo que establece entre la literatura del crecimiento económico y las experiencias vividas por las economías de la región, el libro de Sebastián Edwards es un aporte fundamental para todos quienes están interesados en encontrar el camino a seguir para lograr un crecimiento económico sostenido en los países de América Latina. Como diría Lucas, luego de leerlo es difícil pensar en otra cosa.

REFERENCIAS

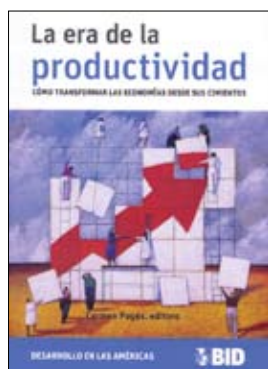
- Cotlear, D. (2011). *Population Aging: Is Latin America Ready?* Washington, DC, EE.UU.: World Bank Publications.
- Lin, J.Y. (2010). "New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development." Policy Research Working Paper N°5197, Banco Mundial.
- Rodrik, D. (2007). "One Economics, Many Recipes: Globalization, Institutions, and Economic Growth." Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.

² Véase Cotlear (2011).

COMENTARIO AL LIBRO
“LA ERA DE LA PRODUCTIVIDAD.
CÓMO TRANSFORMAR LAS ECONOMÍAS DESDE SUS CIMIENTOS”

editado por Carmen Pagés
Banco Interamericano de Desarrollo, 2010

*José Miguel Benavente H.**



Para muchos economistas, la productividad está asociada con la famosa frase del Nobel Robert Solow: “una medida de nuestra ignorancia”. Ello, por cuanto la productividad era aquella diferencia resultante de un ejercicio de contabilidad entre las tasas de acumulación de capital físico sumada al uso de mano de obra y la tasa de crecimiento económico de los países. Así, este “residuo de Solow” o la productividad total de los factores (PTF) captura un sinnúmero de elementos que la teoría económica no ha terminado de comprender, ni menos de medir.

La relevancia del tema es tempranamente motivada en el libro. Parafraseando a Paul Krugman, quizá la productividad no es todo en economía, pero en el largo plazo es casi todo. Su foco son los países latinoamericanos y la hipótesis central es que la PTF —y no el empleo o la inversión—, estaría detrás del retraso relativo de nuestros países. Ya en el primer capítulo se plantea que si la PTF de los países latinoamericanos hubiese convergido con la norteamericana desde la Gran Depresión, incluso para los mismos niveles de empleo e inversión que presentó el continente, tendríamos hoy, en promedio, el doble de ingreso per cápita. A partir de esta premisa, el libro se plantea como objetivo central

investigar las causas de este deficiente desempeño de la PTF en la región. Pero eso no es todo. Siguiendo con el sello que han tenido durante estos últimos tiempos los textos publicados bajo el alero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el libro también se adentra, y es quizá uno de sus aspectos más interesantes, en las implicancias de política pública que este análisis serio conlleva.

Indicadores de productividad

El texto parte por lo más obvio aunque, quizá, lo más complejo. Cómo medir dicha variable: la productividad. Tal como se mencionó, la estrategia generalizada ha sido que sea el residuo de un ejercicio contable, con todos los problemas que eso conlleva, en especial la forma correcta de cuantificar el acervo de capital que debe ser imputado para poder determinar dicho residuo. La literatura sobre la materia es amplia y de larga data; gran parte de ella considerada en el segundo capítulo. Pero hay muchas críticas y voces de alerta acerca no solo a la forma de medirla, sino también las implicancias que ello tiene para la teoría y las definiciones de política pública. Solo una pequeña muestra de lo anterior puede encontrarse en Dosi (2007) y los trabajos que allí se citan.

Pero más allá de la forma de medir la productividad, el libro plantea un excelente punto al mencionar que, más que su nivel, muchas veces resulta más interesante la heterogeneidad que se observa en esta variable para un conjunto de agentes, sean estos países, sectores o incluso firmas. Una reducción de dicha varianza estaría asociada a mejoras a nivel agregado de la PTF y del crecimiento económico. El texto incluso profundiza en esto en

* *Universidad Adolfo Ibáñez. E-mail: jmbenavente@uai.cl*

el cuarto capítulo al sugerir que la heterogeneidad observada entre países sería el resultado de deficientes políticas tributarias y regulatorias, así como de promoción industrial. Interesante punto, aunque me habría gustado también una discusión sobre la heterogeneidad observada en la PTF al interior de los sectores. Aquí esperarí que dichas diferencias fueran explicadas en mayor medida por el tipo de personas que están tras las decisiones, y también por la calidad de su fuerza laboral y su infraestructura productiva.

El libro

La estrategia seguida en el libro ha sido revisar la PTF desde diferentes ópticas de la economía, más que separar la discusión por países o por sectores. Quizá la única excepción ha sido el sector de servicios dada la naturaleza intangible del mismo. Esto va en línea con otra idea central del texto: que la productividad no es solo cambio tecnológico, no es solo hacer más con lo mismo, ni menos es solo un problema del sector manufacturero, como ha sido la tradición.

Entre los ámbitos en que se adentra el libro están el comercio, el crédito, los impuestos y la innovación. En cada uno de estos capítulos se hace una revisión profunda de la forma en que tanto la teoría como la evidencia empírica han tratado la vinculación de la productividad con cada uno de estos aspectos. Sorprende que, en general, no haya tanta evidencia como la esperada. Hasta hoy, por ejemplo, no existe un estudio empírico que vincule causalmente los incrementos en el gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) con las mejoras en la PTF a nivel de los países.¹

Con respecto al comercio, se sugiere que los procesos de apertura han sido disciplinadores pues la mayor competencia ha forzado a que salgan empresas poco productivas y que las entrantes sean al menos tan buenas como las incumbentes. Todo ello ha traído aparejado mejoras en la productividad en los países de nuestro continente. No obstante lo anterior, estos efectos han sido de una sola vez por lo que no es esperable que esta sea la principal fuente de mejora en aquellos países que ya presentan importantes grados de apertura comercial.

El argumento por el lado del mercado del crédito es similar. Sin obviar la relevancia que tiene el mercado financiero para las mejoras de la PTF a través de la inversión, se plantea que la competencia por financiamiento disciplina a las empresas en torno a su productividad. Un efecto parecido tendría la política impositiva, toda vez que se observa que las empresas formales tienen mejores indicadores de productividad que sus contrapartes informales. En otras palabras, el requerimiento de información por parte de la autoridad impositiva y los oferentes de crédito de la gestión de la empresa incentivaría la formalización ayudando con ello a mejoras en la PTF en la parte más rezagada de la distribución.

El texto tiene una clara orientación hacia las políticas públicas y este es, sin dudas, uno de sus mayores méritos. En el último capítulo se plantean las diferentes aristas que este problema conlleva, sugiriendo que son amplios y muchas veces de difícil implementación. Se discute largamente, incluso se dedica un capítulo entero al tema, sobre la necesidad de una política industrial más activa con miras a mejorar los indicadores de productividad sin caer en los errores del pasado. Los temas propuestos en esta última sección son complementarios a otro proyecto realizado por el BID en estos años, cuyo título ilustra muy bien el problema: “The Political Economy of Productivity” que bien vale tener a mano a la hora de estudiar la implementación de las propuestas que se derivan del libro aquí comentado.

Es un libro muy interesante, que refleja un esfuerzo mancomunado por incorporar los diferentes ángulos y aspectos que pueden afectar esta esquiua productividad en nuestros países. Esquiua, no solo en términos de resultados, sino también en la forma en que la medimos. Quizá podría mencionar esta última como una debilidad del texto. Dada la relevancia que tiene la variable de productividad, haber hecho una discusión más profunda sobre su cálculo y sobre todo los problemas que las formas actuales pueden generar, podría haber enriquecido aun más el documento.

¹ Quizá la excepción sea Rouvinen (2002) para los países OCDE, aunque existen varios trabajos a nivel de empresa productiva que establecen una relación causal entre gasot en I+D y mejoras en PTF

La discusión sobre la medición de la productividad queda por tanto como un desafío pendiente, en especial cuando en nuestros países la discusión económica se centra cada vez más en los aspectos microeconómicos y por ende la necesidad de contar con argumentos cuantitativos sólidos. El libro aparece en un preciso momento al destacar la importancia que tiene la productividad en el crecimiento económico y el bienestar de nuestros países. Un libro que bien vale la pena leer.

REFERENCIAS

- Dosi, G. (2007). "Statistical Regularities in the Evolution of Industries: A Guide through Some Evidence and Challenges for the Theory." En *Perspectives on Innovation*, editado por F. Malerba y S. Brusoni: Cambridge University Press.
- Rouvinen, P. (2002) "R&D-Productivity Dynamics: Causality, Lags and 'Dry Holes.'" *Journal of Applied Economics* V(1): 123–56.

REVISIÓN DE PUBLICACIONES

ABRIL 2011

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

Serletis, A. y K. Yavari (2011). “Inflation and Welfare in Latin America.” *Open Economic Review* 22(1): 39–52.

*Wang–Sheng, L. (2011). “Comparative Case Studies of the Effects of Inflation Targeting in Emerging Economies.” *Oxford Economic Papers* 63 (2): 375–97.

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

*Lama, R. (2011). “Accounting for Output Drops in Latin America.” *Review of Economic Dynamics* 14(2): 295–316.

Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS

*Álvarez, R. y J.R. Fuentes (2011). “Labor Market Regulations and Productivity: Evidence from Chilean Manufacturing Plants.” Documento de Trabajo N°396, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

*Bianchi, C. y M.A. Saleh (2011). “Antecedents of Importer Relationship Performance in Latin America.” *Journal of Business Research* 64(3): 231–344.

Bravo, J. (2011). “The Effects of Intergovernmental Grants on Local Revenue: Evidence from Chile.” Documento de Trabajo N°393, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Contreras, D., J. Domínguez y R. Harrison (2011). “Effectiveness of Different Kidney Exchange Mechanisms on Improving Living Donor Transplantation in Chile.” Documento de Trabajo N°384, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Domínguez, J., R. Harrison, R. Atal y L. Larraín (2011). “Cost-Effectiveness of Policies Aimed at Increasing Organ Donation, the Case of Chile.” Documento de Trabajo N°383, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ferrada, L. y P. Zarzosa (2011). “Diferencias Regionales en la Participación Laboral Femenina en Chile.” *Cuadernos de Economía* 47(136): 249–72.

Landerretche, O., B. Flores y G. Sánchez (2011). “Propensión al Emprendimiento: ¿Los Emprendedores Nacen, Se Educan o Se Hacen?” Documento de Trabajo N°330, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Landerretche, O. y N. Lillo (2011). “Percepciones sobre Movilidad Social y Meritocracia: Un Estudio para Chile Usando la Encuesta de Trabajo y Equidad.” Documento de Trabajo N°331, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Landerretche, O., N. Lillo y E. Puentes (2011). “The Union Effect on Wages in Chile: A Two-Stage Approach Using Panel Data.” Documento de Trabajo N°332, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Martínez, C. y O. Landerretche (2011). “Voluntary Savings, Financial Behavior and Pension Finance Literacy: Evidence from Chile.” Documento de Trabajo N°328, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Pincheira, P. y N. Fernández (2011). “Corrección de Algunos Errores Sistemáticos de Predicción de Inflación.” *Monetaria* 24(1).

Sapelli, C. (2011). “Una Nota sobre la Movilidad Intrageneracional del Ingreso en Chile.” Documento de Trabajo N°388, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Soto, R. (2011). “End of the Line: Railroads in Chile.” Documento de Trabajo N°391, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Tapia, M. (2011). “Competition, Incentives, and the Distribution of Investments in Private School Markets.” Documento de Trabajo N°387, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

RESÚMENES DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Los textos presentados a continuación son transcripciones literales del original.

Código JEL: E / MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA

*Wang–Sheng, L. (2011). “Comparative Case Studies of the Effects of Inflation Targeting in Emerging Economies.” *Oxford Economic Papers* 63 (2): 375–97.

This paper examines the question of whether inflation targeting is an effective policy tool in emerging economies using a novel non-experimental evaluation approach. In particular, we adopt synthetic control methods to assess the effect that inflation targeting has had on each emerging economy that adopted such policies in the 1990s and 2000s. The evidence suggests that inflation targeting helped Colombia, the Czech Republic, Hungary and Poland reduce their inflation rates. Although Chile is often regarded as a poster child for inflation targeting policies in emerging economies, no significant reductions in inflation levels were found when a later policy start date some analysts believe to be more reflective of the true policy adoption date was used.

Código JEL: E / MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA

*Lama, R. (2011). “Accounting for Output Drops in Latin America.” *Review of Economic Dynamics* 14(2): 295–316.

This paper evaluates which type of models can account for recent episodes of output drops in Latin America. I develop an open economy version of the business cycle accounting methodology (Chari et al., 2007) in which output fluctuations are decomposed into four sources: total factor productivity (TFP), a labor wedge, a capital wedge, and a bond wedge. The paper shows that the most promising models are the ones that induce fluctuations of TFP and the labor wedge. On the other hand, models of financial frictions that translate into a bond or capital wedge are not successful in explaining output drops in Latin America. The paper also discusses the implications of these results for policy analysis using alternative DSGE models.

Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS

*Álvarez, R. y J.R. Fuentes (2011). “Labor Market Regulations and Productivity: Evidence from Chilean Manufacturing Plants.” Documento de Trabajo N°396, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

This paper analyzes the effect of minimum wage and labor market regulations on productivity. The main hypothesis to be tested is that an increase in the relative minimum wage could have a negative effect on total factor productivity (TFP) if there are important costs of adjustment like firing costs. Using data for the Chilean manufacturing industry for the period 1992-2005, we find that the effect of relative minimum wage is negative and significant. The quantitative effect on cumulative TFP for an industry in the 25th percentile of relative minimum wage increase was a decline of 5.3% for the period 1998-2005, but for an industry in the 75th percentile of relative minimum wage increase, the cumulative reduction in TFP was 10.2%, over the same period. We also find that the continuous reduction in unilateral trade restrictions and through free trade agreements has been productivity enhancing. This is especially true for those sectors with larger exposure to international trade.

*Bianchi, C. y M.A. Saleh (2011). “Antecedents of Importer Relationship Performance in Latin America.” *Journal of Business Research* 64(3): 231–344.

Emerging market importers are increasingly engaging in relationships with foreign suppliers. Nevertheless, characteristics of the institutional and cultural environments of countries may affect relationship behavior. Furthermore, research on relationship marketing primarily focuses on the marketing activities of exporters from developed countries and much less attention is paid to the import side of the exchange process. Thus, the objective of this study is to empirically examine importer relationship performance in a Latin American context. This article proposes and tests a conceptual model that includes the antecedents and outcomes of trust and commitment with a survey of Chilean importers. The model uses confirmatory factor analysis (CFA) to develop the construct measures and structural equation modeling (SEM) to test the model. The findings of this study contribute to a better understanding of the driving forces of trust and commitment and their influence on importing firms' performance in an emerging market context.



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 la publicación Cuentas Nacionales de Chile).
- Aplicación de la Ley N° 19.396 sobre Obligación Subordinada.** 1996.
- Aspectos Relevantes de la Inversión Extranjera en Chile. Decreto Ley N° 600.** 1984.
- Balanza de Pagos de Chile.** Publicación anual.
- Banca Central, Análisis y Políticas Económicas.** Volúmenes 1 al 16.
- 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** (períodos 1991-2004 de noviembre del 2005 y 2005-2006 de octubre del 2007).
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas.** 1994.
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas. Antecedentes Estadísticos. 1981-2008.** 2009 (edición en español y en inglés).
- Constitutional Organic Act of the Central Bank of Chile, Law N° 18.840.** 2002.
- Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile (1985-2000).** 2001.
- Cuentas Ambientales: Metodología de Medición de Recursos Forestales en Unidades Físicas 1985-1996.** 2001.
- Cuentas Financieras de la Economía Chilena 1986-1990.** 1995.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1960-1983.** 1984.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1974-1985.** 1990.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1985-1992. Síntesis Anticipada.** 1993.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1985-1992.** 1994.
- Cuentas Nacionales Trimestralizadas: 1980-1983.** 1983.
- Cuentas Nacionales de Chile: 2003-2010.** Publicación anual.
- Cuentas Nacionales de Chile: Compilación de Referencia 2003.**
- Chile: Crecimiento con Estabilidad.** 1996.
- Deuda Externa de Chile. Publicación anual** (edición bilingüe).
- Disposiciones sobre Conversión de Deuda Externa.** 1990.
- Documentos de Política Económica.** N°s 1 al 40.
- Documentos de Trabajo.** N°s 1 al 620.
- Economía Chilena.** Publicación cuatrimestral.
- Economía para Todos.** Octubre 2004.
- Economic and Financial Report** (Publicación mensual desde 1983 a 2003, discontinuada a partir de enero de 2004).
- Estatuto de la Inversión Extranjera DL 600.** 1993.
- Estudios Económicos Estadísticos.** N°s 50 al 84.
- Estudios Monetarios.** I al XII.
- Evolución de Algunos Sectores Exportadores.** 1988.
- Evolución de la Economía y Perspectivas** (Publicación anual desde 1990 a 1999, discontinuada a partir del 2000).
- Evolución de las Principales Normas que Regulan el Mercado Financiero Chileno. Período: Septiembre 1973-Junio 1980.** 1981.
- Evolución de los Embarques de Exportación.** 1988.
- General Overview on the Performance of the Chilean Economy: The 1985-1988 Period.** 1989.
- Gestión de Reservas Internacionales del Banco Central de Chile.** 2006 (ediciones en español y en inglés).
- Guía de Estilo en Inglés.** 2001
- Iconografía de Monedas y Billetes Chilenos.** Noviembre 2009.
- Indicadores de Comercio Exterior** (Publicación mensual hasta diciembre de 2003 y trimestral a partir del 2004).
- Indicadores Económicos y Sociales de Chile 1960-2000.** 2001 (ediciones en español y en inglés).
- Indicadores Económicos / Indicadores Coyunturales.** Publicación trimestral (ediciones en español y en inglés).
- Indicadores Macroeconómicos / Indicadores Coyunturales.** Publicación trimestral. (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en sitio web).
- Índices de Exportación: 1986-1999.** 2000.
- Informativo Diario.** Publicación diaria.
- Informe de Estabilidad Financiera. Publicación semestral** (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en CD y en sitio web).
- Informe de Política Monetaria. Publicación cuatrimestral hasta septiembre del 2009 y trimestral a partir de diciembre del 2009.** (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en CD y en sitio web).
- Informe Económico de Chile** (Publicación anual desde 1981 a 1984, discontinuada a partir de 1985).
- Informe Económico y Financiero** (Publicación quincenal desde 1981 al 2003, discontinuada a partir de enero del 2004).
- Invirtiendo en Chile.** 1991.
- La Emisión de Dinero en Chile. Colección de Monedas y Billetes del Banco Central de Chile.** Julio 2005.
- La Política Monetaria del Banco Central de Chile en el Marco de Metas de Inflación. 2007** (ediciones en español y en inglés).
- Legislación Económica Chilena y de Comercio Internacional.** 1982.
- Legislación Económica y Financiera.** 2006 (versión digital disponible en sitio web).
- Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile.** 2006.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1986.** 1992.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1996.** 2001.
- Memoria Anual del Banco Central de Chile. Publicación anual** (edición en español. Versión en inglés disponible sólo en forma digital en CD y en sitio web).
- Modelos Macroeconómicos y Proyecciones del Banco Central de Chile.** 2003.
- Pintura Chilena Colección del Banco Central de Chile.** Octubre 2004.
- Política Monetaria del Banco Central de Chile: Objetivos y Transmisión.** 2000 (ediciones en español y en inglés).
- Políticas del Banco Central de Chile 1997-2003.** 2003.
- Presentation of the Bill on the Constitutional Organic Law of the Central Bank of Chile.** 1989.
- Principales Exportaciones y Países de Destino** (Publicación anual desde 1980 a 1982, discontinuada a partir de 1983).
- Proyecto de Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile.** 1988.
- Publicaciones Académicas 2005-2006.** (edición bilingüe).
- Recopilación de la Legislación Bancaria Chilena.** 1980.
- Serie de Comercio Exterior 1970-1981.** 1982.
- Serie de Estudios Económicos.** 1 al 49 (Publicación renombrada, a partir del número 50, como Estudios Económicos Estadísticos).
- Series Monetarias.** 1979.
- Síntesis de Normas de Exportación y Otras Disposiciones Legales.** 1987.
- Síntesis Estadística de Chile.** Publicación anual (ediciones en español y en inglés).
- Síntesis Monetaria y Financiera.** Publicación anual.

Para mayor información respecto de las publicaciones del Banco Central de Chile, contactarse con:

Departamento Publicaciones / Banco Central de Chile
Morandé 115 - Santiago / Fono: 6702888 - Fax: 6702231

DOCUMENTOS DE TRABAJO

Esta publicación del Banco Central de Chile da a conocer trabajos de investigación en el ámbito económico, teórico o empírico. Su contenido es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete la opinión del Banco. La versión PDF de los documentos puede obtenerse gratis en la dirección electrónica <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa contactando al Departamento Publicaciones del Banco o a través del correo electrónico bceh@bcentral.cl, con un costo de \$500 dentro de Chile y de US\$12 al extranjero.

| | | | |
|--|--------------|--|----------------|
| DTBC-621 Sobre el Nivel de Reservas Internacionales de Chile: Análisis a Partir de Enfoques Complementarios Gabriela Contreras, Alejandro Jara, Eduardo Olaberría y Diego Saravia | Marzo 2011 | DTBC-609 Riding the Roller Coaster: Fiscal Policies of Nonrenewable Resources Exporters in Latin America and the Caribbean Mauricio Villafuerte, Pablo López-Murphy y Rolando Ossowski | Febrero 2011 |
| DTBC-620 Un Test Conjunto de Superioridad Predictiva para los Pronósticos de Inflación Chilena Pablo Pincheira | Marzo 2011 | DTBC-608 Floats, Pegs and the Transmission of Fiscal Policy Giancarlo Corsetti, Keith Kuester y Gernot J. Müller | Febrero 2011 |
| DTBC-619 The Optimal Inflation Tax in the Presence of Imperfect Deposit – Currency Substitution Eduardo Olaberría | Marzo 2011 | DTBC-607 A Bunch of Models, a Bunch of Nulls and Inference About Predictive Ability Pablo Pincheira | Enero 2011 |
| DTBC-618 El Índice Cartera Vencida como Medida de Riesgo de Crédito: Análisis y Aplicación al Caso de Chile Andrés Sagner | Marzo 2011 | DTBC-606 College Risk and Return Gonzalo Castex | Enero 2011 |
| DTBC-617 Estimación del Premio por Riesgo en Chile Francisca Lira y Claudia Sotz | Marzo 2011 | DTBC-605 Determinants of Export Diversification around the World: 1962-2000 Manuel R. Agosin, Roberto Álvarez y Claudio Bravo-Ortega | Enero 2011 |
| DTBC-616 Uso de la Aproximación TIR/Duración en la Estructura de Tasas: Resultados Cuantitativos Bajo Nelson-Siegel Rodrigo Alfaro y Juan Sebastián Becerra | Marzo 2011 | DTBC-604 A Solution to Fiscal Procyclicality: the Structural Budget Institutions Pioneered by Chile Jeffrey Frankel | Enero 2011 |
| DTBC-615 Chilean Export Performance: the Rol of Intensive and Extensive Margins Matías Berthelon | Marzo 2011 | DTBC-603 Eficiencia Bancaria en Chile: Un Enfoque de Frontera de Beneficios José Luis Carreño, Gino Loyola y Yolanda Portilla | Diciembre 2010 |
| DTBC-614 Does Linearity in the Dynamics of Inflation Gap and Unemployment Rate Matter? Roque Montero | Febrero 2011 | DTBC-602 Chile's Structural Fiscal Surplus Rule: A Model-Based Evaluation Michael Kumhof y Douglas Laxton | Diciembre 2010 |
| DTBC-613 Modeling Copper Price: A Regime-Switching Approach Javier García - Cicco y Roque Montero | Febrero 2011 | DTBC-601 Price Level Targeting and Inflation Targeting: A Review Soffia Bauducco y Rodrigo Caputo | Diciembre 2010 |
| DTBC-612 Tightening Tensions: Fiscal Policy and Civil Unrest in Eleven South American Countries, 1937-1995 Joachim Voth | Febrero 2011 | DTBC-600 Vulnerability, Crisis and Debt Maturity: Do IMF Interventions Shorten the Length of Borrowing? Diego Saravia | Noviembre 2010 |
| DTBC-611 Seigniorage and Distortionary Taxation in a Model with Heterogeneous Agents and Idiosyncratic Uncertainty Sofía Bauducco | Febrero 2011 | DTBC599 Is Previous Exporting Experience Relevant for New Exports? Roberto Álvarez, Hasan Faruq y Ricardo A. López | Noviembre 2010 |
| DTBC-610 Stress Tests for Banking Sector: A Technical Note Rodrigo Alfaro y Andrés Sagner | Febrero 2011 | DTBC598 Accounting for Changes in College Attendance Profile: a Quantitative Life-Cycle Analysis Gonzalo Castex | Noviembre 2010 |
| | | DTBC597 Fluctuaciones del Tipo de Cambio Real y Transabilidad de Bienes en el Comercio Bilateral Chile - Estados Unidos Andrés Sagner | Octubre 2010 |

Serie de Libros sobre

Banca Central, Análisis y Políticas Económicas

La serie publica trabajos inéditos sobre banca central y economía en general, con énfasis en temas y políticas relacionados con la conducción económica de los países en desarrollo.

“Es un deber para los encargados de las políticas, en todas partes, estar abiertos a las lecciones que puedan obtener de sus colegas en otros países, y aceptar que las respuestas que fueron correctas en un momento pueden no serlo bajo nuevas circunstancias. En la búsqueda de respuestas correctas, los análisis y perspectivas contenidos en esta serie serán de gran valor para Chile y para todos los restantes países”.

Anne Krueger,
Fondo Monetario Internacional



BANCO CENTRAL DE CHILE

Para ordenar:

<http://www.bcentral.cl/books/serie.htm>

bcch@bcentral.cl

Teléfono: (562) 670-2888

Fax: (562) 670-2231

Los precios incluyen costos de transporte y están sujetos a cambio sin aviso previo.

MONETARY POLICY UNDER UNCERTAINTY AND LEARNING

Klaus Schmidt-Hebbel y Carl E. Walsh, eds.

“The global financial crisis is a powerful reminder of how uncertainty affects the effectiveness and design of demand policies. This book offers a unique collection of contributions that throw light on how monetary authorities can best set, operate and communicate policy when their information about the economy and shocks is imperfect and learning is underway. Undoubtedly a must-read for policymakers and scholars alike as we slide further into uncharted economic territory.”

Nicoletta Batini, International Monetary Fund

Tapa dura, 601 pp. Ch\$15.000, US\$40.

CURRENT ACCOUNT AND EXTERNAL FINANCING

Kevin Cowan, Sebastián Edwards, Rodrigo O. Valdés, eds.

“A decade ago, capital flows to emerging economies stopped suddenly, leading to financial crises, job destruction, and political upheaval. Partly in response, the world has since restructured in radical ways: financial capital flows now go from developing countries to the United States; the current accounts of emerging economies show huge surpluses, leading to strong pressures for their currencies to appreciate and their net foreign reserves to balloon; and the forces towards recession, banking crises and stock markets crashes are coming from the center, not from the periphery. This excellent volume brings together several first rate contributions to the understanding of the origins, mechanisms, and policy implications of recent developments. This is essential reading, especially as we grapple to respond to the challenges created by the new global landscape.”

Roberto Chang, Professor of Economics, Rutgers University

Tapa dura, 582 pp. Ch\$15.000, US\$40.

MONETARY POLICY UNDER INFLATION TARGETING

Frederic S. Mishkin y Klaus Schmidt-Hebbel, eds.

“What is it about these hardy little Southern Hemisphere central banks? Congratulations to the Central Bank of Chile for once again pushing forward the frontiers of practical policy knowledge—this time on one of the more successful tools to enter the policymakers’ toolkits in recent decades: inflation targeting. This is state of the science.”

Alan Bollard, presidente, Banco de la Reserva de Nueva Zelanda

Tapa dura, 578 pp. Ch\$15.000, US\$40.

EXTERNAL VULNERABILITIES AND PREVENTIVE POLICIES

Ricardo J. Caballero, César Calderón y Luis Felipe Céspedes, eds.

“Emerging markets have experienced substantial fluctuations in external capital flows in the past few years. This volume contains a rich set of studies on the important issues of how countries develop vulnerabilities to these fluctuations and what policies they can adopt to minimize their adverse effects. It should be of great interest to policy makers in emerging market countries, academics, as well as private sector economists.”

Raghuram G. Rajan, Economic Counselor and Director of Research, International Monetary Fund

Tapa dura, 420 pp. Ch\$15.000, US\$40.

INVITACIÓN A ENVIAR ARTÍCULOS Y COMENTARIOS

Se invita a investigadores de otras instituciones a enviar trabajos sobre la economía chilena, en especial en las áreas de macroeconomía, finanzas y desarrollo económico, para ser evaluados para su publicación en esta revista. Para este efecto se deberá enviar a los editores el trabajo con un máximo de 40 páginas tamaño carta, tablas y cuadros incluidos. Debe incluir, además, un resumen en español y otro en inglés (con una extensión de 50 a 100 palabras) y los datos del autor. Los trabajos se deben enviar a Editores de ECONOMÍA CHILENA, Agustinas 1180, Santiago, Chile o vía correo electrónico a rec@bcentral.cl. También se invita a enviar comentarios a artículos publicados en la revista.

INVITACIÓN A ENVIAR RESÚMENES DE TRABAJOS

Se invita a investigadores de otras instituciones a enviar títulos y resúmenes de trabajos sobre la economía chilena para ser publicados en la sección de resúmenes. Deberán estar digitalizados y en idioma español o inglés (con una extensión de 50 a 100 palabras).

Es necesario incluir, además, los datos del autor y una copia del trabajo. Estos se deben enviar a Editor de Revisión de Publicaciones, Revista ECONOMÍA CHILENA, Agustinas 1180, Santiago, Chile o vía correo electrónico a rec@bcentral.cl.

SUSCRIPCIÓN

Suscripciones a: Departamento Publicaciones, Banco Central de Chile, Morandé 115, Santiago, Chile. Precios: \$10.000 (US\$50*) por año (3 números), \$4.000 (US\$20*) por número.

(*) Incluye despacho por vía aérea.

CORRECTOR

RODOLFO ERAZO M.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
MÓNICA WIDOYCOVICH

IMPRESIÓN

MAVAL LTDA.

<http://www.bcentral.cl/estudios/revista-economia/>



**BANCO CENTRAL
DE CHILE**

**AGUSTINAS 1180
SANTIAGO / CHILE**