
estudios estadísticos y prospectivos

Crecimiento económico,
creación y erosión de empleo: un
análisis intersectorial

Gabriel Gutiérrez



NACIONES UNIDAS



**Centro de Proyecciones Económicas
División de Estadística y Proyecciones
Económicas**

Santiago de Chile, octubre de 2004

Este documento fue preparado por Gabriel Gutiérrez, consultor de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), dentro del programa de trabajo de la División de Estadística y Proyecciones Económicas.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-8770

ISSN electrónico 1680-8789

ISBN: 92-1-322597-0

LC/L.2199-P

N° de venta: S.04.II.G.125

Copyright © Naciones Unidas, octubre de 2004. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
1. Antecedentes	9
Introducción.....	9
Selección de casos.....	9
Presentación de antecedentes históricos.....	10
2. Creación y erosión de empleo: análisis estructural de Brasil, Chile y Colombia en los años noventa	25
Antecedentes conceptuales del análisis estructural de variación del empleo.....	25
Análisis de resultados para Brasil, Chile y Colombia en los años noventa.....	26
3. Algunas implicaciones de diferentes estrategias de crecimiento	47
Antecedentes.....	47
Metodología adoptada.....	50
Estrategia de exportación de productos primarios.....	56
Estrategia de exportación de productos manufacturados.....	58
Estrategia de choque productivo (densificación del capital).....	59
4. Conclusiones	61
Bibliografía	63
Anexo 1 cuadros sintéticos normalizados	65
Anexo 2 cuadros sintéticos nacionales	71
Serie estudios estadísticos y prospectivos: números publicados	77

Índice de cuadros

Cuadro 1	Lista de sectores	10
Cuadro 2	Colombia: exportaciones de productos manufacturados seleccionados, 1991 y 2000, por rubros principales	16
Cuadro 3	Factores estructurales de incidencia sobre variaciones en el empleo	27
Cuadro 4	Sectores de actividad económica.....	27
Cuadro 5	Identificación del primer grupo de experimentos realizados para Brasil, Chile y Colombia	52
Cuadro 6	Resultados simulación aumento 10% de las exportaciones del principal sector primario, expresados como razones de aumento unitario de este componente de la demanda final.....	57
Cuadro 7	Resultados simulación aumento 10% de las exportaciones del principal sector primario, expresados como tasas de variación	57
Cuadro 8	Resultados simulación aumento 10% de las exportaciones de productos manufacturados, expresados como razones de aumento unitario	58
Cuadro 9	Resultados simulación aumento 10% de las exportaciones de productos manufacturados, expresados como tasas de variación.....	58
Cuadro 10	Resultados simulación aumento 10% de la inversión en máquinas y equipos, expresados como razones de aumento unitario	59
Cuadro 11	Resultados simulación aumento 10% de la inversión en máquinas y equipos, expresados como tasas de variación	59

Índice de figuras

Figura 1	Densidad malla Brasil 2001.....	11
Figura 2	Densidad malla Colombia 2000	11
Figura 3	Densidad malla Chile 2000.....	12

Índice de gráficos

Gráfico 1	Participación de las exportaciones totales en el PIB, 1991-2000	13
Gráfico 2	Dinamismo de las exportaciones silvoagropecuarias	13
Gráfico 3	Dinamismo de las exportaciones sector minería	14
Gráfico 4	Dinamismo exportaciones del sector manufacturero.....	15
Gráfico 5	Incidencia de las exportaciones silvoagropecuarias en el PIB del sector, año 2000	17
Gráfico 6	Incidencia de las exportaciones mineras sobre el PIB del sector, año 2000.....	17
Gráfico 7	Incidencia de las exportaciones de manufacturas sobre el PIB del sector, año 2000	18
Gráfico 8	Balance sector público 1990-2002	19
Gráfico 9	Dinamismo de la productividad laboral media, sector silvoagropecuario.....	20
Gráfico 10	Dinamismo de la productividad laboral media, sector minería	20
Gráfico 11	Dinamismo de la productividad laboral media, industria manufacturera.....	21
Gráfico 12	Desempleo promedio años noventa: Brasil, Chile y Colombia	22
Gráfico 13	Dinamismo del PIB per cápita, 1990-2001.....	22
Gráfico 14	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto combinado de los diferentes factores estructurales, según sector.....	28
Gráfico 15	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto variación de la escala de la demanda final doméstica, según sector.....	29

Gráfico 16	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto variación de la escala de la demanda final por exportaciones, según sector	30
Gráfico 17	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto variación composición demanda final doméstica, según sector.....	31
Gráfico 18	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto variación de la composición de las exportaciones, según sector	32
Gráfico 19	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto de la penetración de importaciones para atender la demanda final, según sector	32
Gráfico 20	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto de la penetración de importaciones para atender la demanda intermedia, según sector.....	33
Gráfico 21	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto del cambio tecno-organizacional, según sector.....	34
Gráfico 22	Proporción del total de nuevos empleos creados por efecto del cambio tecno-organizacional, Chile y Colombia, según sector	35
Gráfico 23	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector transables	35
Gráfico 24	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector transables, Chile y Colombia	36
Gráfico 25	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector no transable.....	37
Gráfico 26	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector silvoagropecuario.....	37
Gráfico 27	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector minería	38
Gráfico 28	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, industria manufacturera.....	39
Gráfico 29	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector electricidad, gas y agua.....	39
Gráfico 30	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector construcción.....	40
Gráfico 31	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector comercio, restaurantes y hoteles	41
Gráfico 32	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector transporte y comunicaciones.....	41
Gráfico 33	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector financiero y servicios empresariales	42
Gráfico 34	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector servicios personales y sociales privados	42
Gráfico 35	Incidencia de factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos, sector público	43
Gráfico 36	Resumen de incidencia de los factores estructurales sobre el empleo, suma de todos los sectores.....	44
Gráfico 37	Relación entre densidad de malla productiva y apertura a las importaciones. Brasil, Chile y Colombia años noventa	48
Gráfico 38	Tamaño población y densidad malla productiva, Brasil, Chile y Colombia años noventa	48
Gráfico 39	Densidad malla productiva y tamaño PIB, Brasil, Chile y Colombia años noventa	49
Gráfico 40	Formación bruta de capital en relación al PIB	50

Gráfico 41	Brasil, crecimiento del PIB, sectores transable y no transable, según incremento de la inversión en máquinas y equipos	51
Gráfico 42	Brasil, crecimiento del empleo en sectores transable y no transable, según incremento de la inversión en máquinas y equipos	51
Gráfico 43	Participación de componentes seleccionados en la demanda final de cada país, en el año base.....	53
Gráfico 44	Efecto relativo de un aumento unitario de la demanda final sobre el valor agregado. Según componente de la demanda final.....	54
Gráfico 45	Efecto relativo de un aumento unitario de la demanda final sobre las importaciones, según componentes de la demanda final.....	55
Gráfico 46	Efecto relativo de un aumento unitario de la demanda final sobre el empleo, según componente de la demanda final	56

Resumen

Situaciones de desempleo significativo tornan interesante comprender cuál es la importancia relativa de diferentes factores que inciden sobre la creación y erosión del empleo, manifestando diferentes efectos al considerar las múltiples ramas de actividad económica. Considerando los casos de Brasil, Chile y Colombia en los años noventa, se aplica un modelo contable de descomposición *ex-post* para identificar la importancia, en cuanto a la demanda, de la expansión de la demanda interna frente a exportaciones, y, en cuanto a la oferta, de la composición nacional/importada, así como del cambio tecno-organizacional. La creación de empleo responde principalmente a la demanda interna (72,6% en Brasil, 74,9% en Chile y 86,3% en Colombia), en tanto que la erosión de empleo corresponde principalmente a los efectos del cambio tecno-organizacional (1,4 veces el efecto de las importaciones para Chile, y 9,2 veces en Brasil), excepto cuando la formación de capital es muy baja y el crecimiento del PIB también, donde puede ocurrir una regresión del cambio tecno-organizacional (Colombia). Para evaluar impactos de cambios en diferentes componentes de la demanda final se usa un modelo de simulación de impacto *ex-ante*, concluyendo que la inversión en infraestructura es la que genera el mayor aumento de empleo, pero con deterioro de la balanza comercial, en tanto que la mejor estrategia es la exportación de productos manufacturados, por sus efectos combinados sobre empleo, crecimiento y balanza comercial. La opción de favorecer un choque productivo, impulsando la inversión en máquinas y equipos, junto con mejorar el capital humano se mostró particularmente interesante para Brasil, a causa de su escala de mercado y densidad de malla productiva.

1. Antecedentes

Introducción

En un contexto de desempleo elevado como el que presentaban diversas economías latinoamericanas a inicios de la presente década, es interesante comprender cual es la importancia relativa de diferentes factores que inciden sobre el empleo y la producción, manifestando diferentes efectos al considerar las múltiples ramas de actividad económica (sectores). Para este análisis se consideró un conjunto de factores potencialmente incidentes, relativos a la demanda, a la oferta y al equilibrio de mercado. Como marco conceptual se organizó la identificación de estos factores en las categorías provistas por el sistema de contabilidad nacional, por ser exhaustivas y coherentes con las estadísticas disponibles.

El documento está organizado en cuatro capítulos: presentación de antecedentes (capítulo 1), análisis de los factores incidentes sobre el desempeño histórico del empleo (capítulo 2), implicaciones de diferentes estrategias de desarrollo sobre el crecimiento, el empleo y el sector externo (capítulo 3) y conclusiones (capítulo 4).

Selección de casos

Al seleccionar los países que se adoptaron para el estudio de casos, se consideró un conjunto de criterios, entre los cuales cabe destacar los siguientes:

- densidad de su malla productiva, referida a la intensidad de la interdependencia de interrelaciones productivas intersectoriales; interesaba obtener casos con densidades bastante diferentes
- estrategia de inserción internacional; los casos debían reflejar economías en diferentes etapas de inserción, y diferentes estructuras de inserción, particularmente aquellos con exportaciones basadas principalmente en recursos naturales vs. aquellos con exportaciones principalmente de manufacturados
- situación del empleo; idealmente, interesaba disponer de casos con situaciones diferenciadas de empleo/desempleo y productividad, según sectores de actividad
- situación de relativo equilibrio macro y fiscal, al menos hacia fines de los noventa
- disponibilidad de datos sectoriales cubriendo al menos la década de los noventa, sobre bases que permitiesen comparaciones internacionales

La aplicación de los criterios señalados permitió seleccionar tres países: Brasil, Chile y Colombia. A seguir se presenta un breve análisis de los antecedentes históricos de estos países.

Presentación de antecedentes históricos

Los sectores (ramas de actividad) a utilizar para el análisis intersectorial fueron definidos considerando la disponibilidad de datos, particularmente su comparabilidad en el tiempo y entre países. El principal tipo de limitación para desagregar la investigación por sectores fue la apertura de las estadísticas laborales, particularmente para los primeros años de los noventa. El Cuadro 1 indica la clasificación que finalmente se adoptó; puede observarse que corresponde a la CIU Rev. 2, con una apertura de servicios entre aquellos provistos por el sector público (sector N° 10) y los provistos por los demás agentes (sector N° 9).

Cuadro 1
LISTA DE SECTORES
(ramas de actividad)

N°	Sector
1	Silvoagropuecuario, incl. Pesca y acuicultura
2	Minería
3	Industria manufacturera
4	Electricidad, gas y agua
5	Construcción
6	Comercio, hoteles y restaurantes
7	Transporte y comunicaciones
8	Intermediación financiera y servicios empresariales
9	Servicios personales y sociales
10	Administración pública, inclusive educación y salud

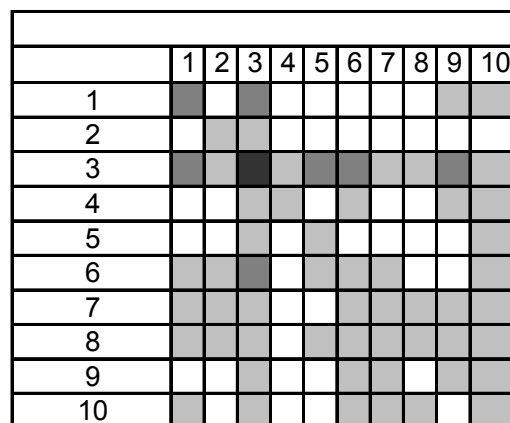
Fuente: autor.

La densidad de la malla productiva se refiere a la complejidad de las relaciones tecnológicas existentes entre los diferentes sectores. Se elaboraron diferentes indicadores, por considerarse que los indicadores convencionales, por ejemplo los índices de encadenamientos de Rasmussen, no cubren adecuadamente este concepto.¹ Las tres figuras siguientes ilustran la densidad de las mallas

¹ Para una discusión detallada, ver Gutiérrez 2004.

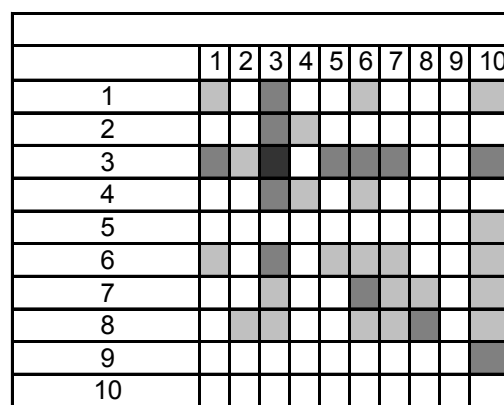
en una apertura de diez sectores (según las categorías del Cuadro 1), siendo que las celdas más oscuras representan mayores intensidades. Para medir la densidad total de las interrelaciones intersectoriales se optó finalmente por usar el coeficiente de asimetría sobre la matriz de insumo-producto de insumos nacionales normalizada, resultando un valor de 7,11 para Brasil (al 2001), 4,24 para Colombia (al 2000) y de 3,95 para Chile (al 2000).²

Figura 1
DENSIDAD MALLA BRASIL 2001



Fuente: autor, sobre Matriz de Insumo-Producto.

Figura 2
DENSIDAD MALLA COLOMBIA 2000



Fuente: autor, sobre Matriz de Insumo-Producto.

² Otras alternativas, como el coeficiente de kurtosis, arrojaron indicadores similares (en cuanto a ranking y distanciamiento), por lo cual se prefirió el coeficiente de asimetría, en razón de su mayor simplicidad y transparencia. Cf. Gutiérrez 2004.

Figura 3
DENSIDAD MALLA CHILE 2000

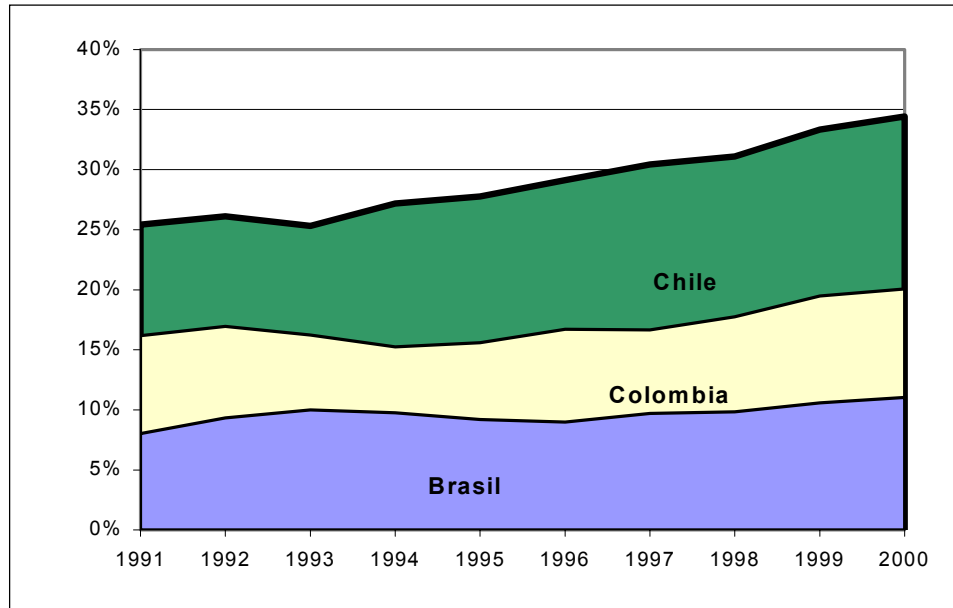
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Fuente: autor, sobre Matriz Insumo-Producto.

Como podría esperarse, la densidad de la malla varía según el tamaño de la economía y según su inserción internacional. Debe mencionarse que los coeficientes de densidad de la malla es probable que varíen significativamente si se dispone de una apertura más detallada de las actividades; por restricciones de tiempo, este tema no pudo ser investigado.

En cuanto a la inserción internacional, el gráfico 1 ilustra que la importancia de la actividad exportadora es marcadamente diferente entre los tres países: Brasil, por el mayor tamaño de su mercado interno y el mantenimiento de políticas proteccionistas hasta el decenio anterior, presentó una menor inserción relativa, en que las exportaciones sobrepasan el 10% del PIB solo hacia fines de los noventa. En el otro extremo se encuentra Chile, para el cual las exportaciones ya representaban sobre el 25% del PIB al inicio de los noventa, en tanto que Colombia presenta un caso intermedio. Este gráfico también permite destacar el fuerte dinamismo de las exportaciones en el caso chileno, un dinamismo significativo en el caso colombiano, y menor en el caso brasileño.

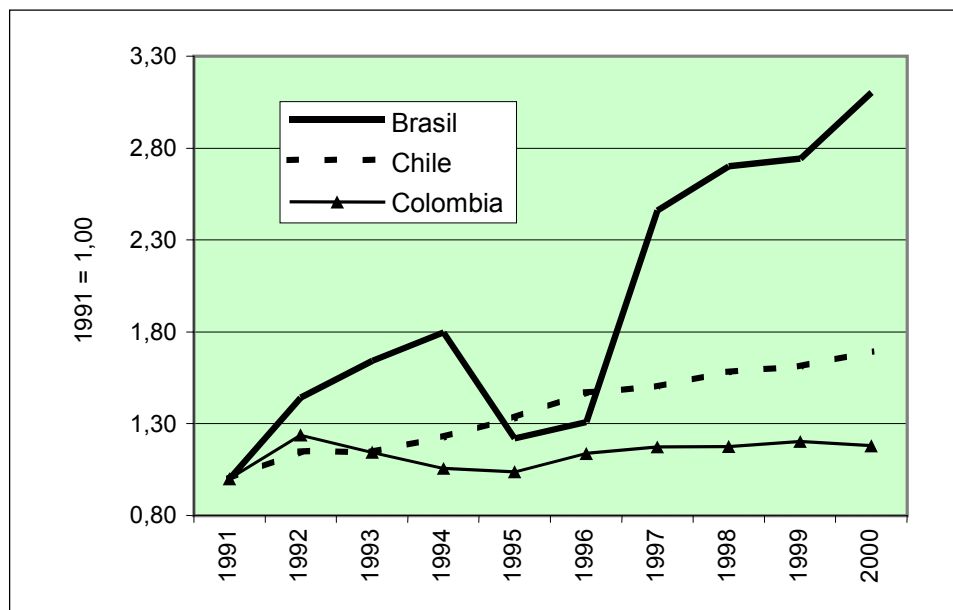
Gráfico 1
PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES TOTALES EN EL PIB, 1991-2000
 (a precios constantes)



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

En todo caso se necesita investigar como ha sido el dinamismo de las exportaciones de los diferentes sectores que conforman los productos transables (para simplificar el análisis, no se consideraron los servicios, aunque algunos rubros de éstos sí son transables, por ejemplo servicios de transporte de carga).

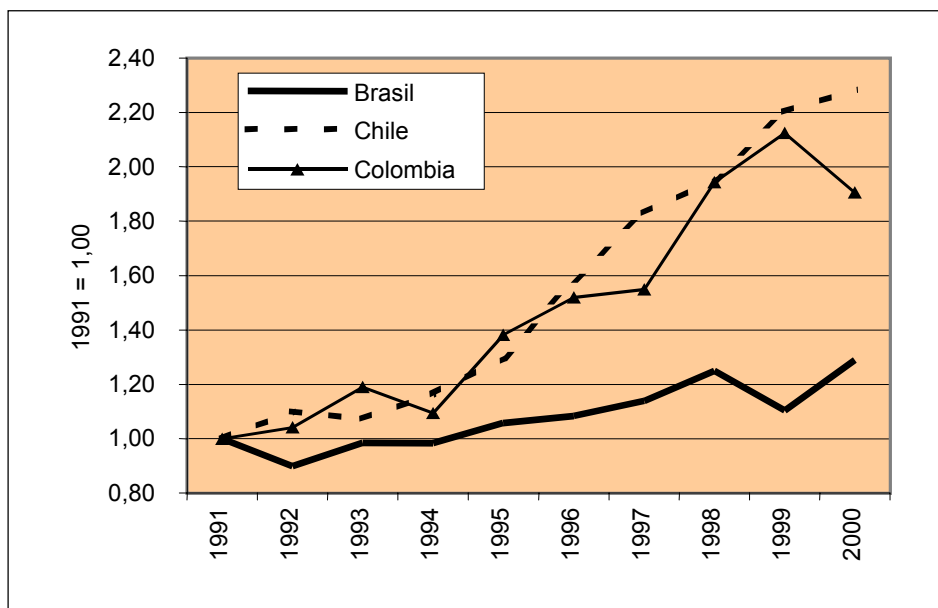
Gráfico 2
DINAMISMO DE LAS EXPORTACIONES SILVOAGROPECUARIAS



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

En el caso de las exportaciones del sector agro (que incluye no solo productos forestales y agropecuarios, sino también de la acuicultura y la pesca), el gráfico 2 muestra que Brasil presentó un gran dinamismo exportador, creciendo a tasas que no son, obviamente, sustentables como tendencia de mediano a largo plazo.

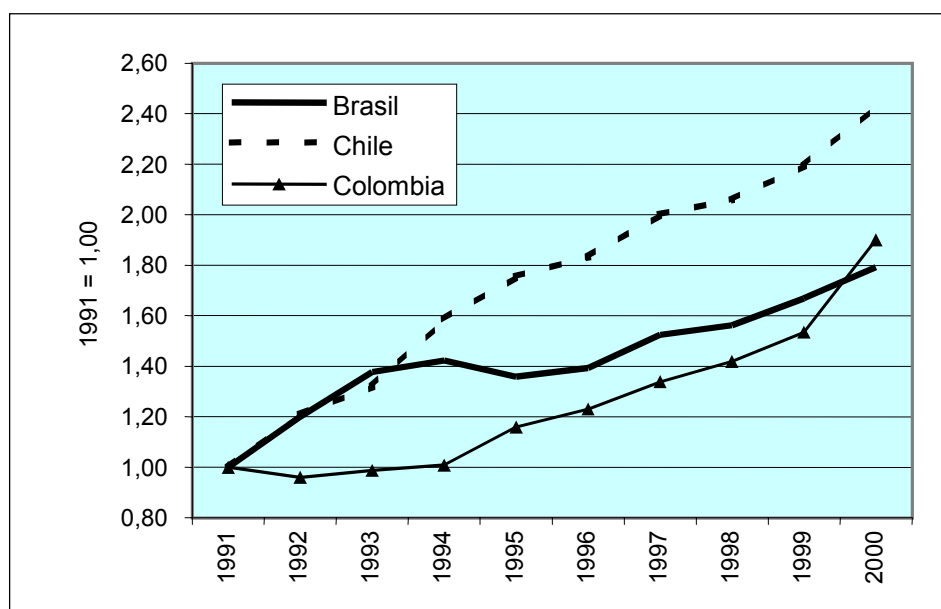
Gráfico 3
DINAMISMO DE LAS EXPORTACIONES SECTOR MINERÍA



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

En cuanto a las exportaciones del sector minería (siendo los principales productos mineral de hierro, en Brasil; cobre, en Chile; hidrocarburos en Colombia), el gráfico 3 muestra un fuerte dinamismo para Chile y Colombia, y un moderado dinamismo para Brasil. Brasil tiene alrededor del 20% del mercado de mineral de hierro (USGS 2003), en tanto que Chile sobrepasa el 30% del mercado mundial del cobre (cf. USGS 2004).

Gráfico 4
DINAMISMO EXPORTACIONES DEL SECTOR MANUFACTURERO



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

El dinamismo de las exportaciones de productos manufacturados se ilustra en el gráfico 4, permitiendo apreciar que Brasil ha tenido un muy buen desempeño, con estas exportaciones creciendo a una tasa media compuesta anual en torno a 6%, y que Colombia exhibió un desempeño similar, aunque demoró en iniciar el despegue hasta 1995. Chile, por su parte, mantuvo un crecimiento acelerado, a una tasa media superior a 10%.

Como ilustración de la pauta de exportaciones de manufacturados de Colombia, el cuadro 2 detalla los principales rubros de exportaciones de productos manufacturados, según clasificación del DANE. Estos antecedentes ilustran bien el dinamismo y la composición de estas exportaciones, que muestran un contenido tecnológico interesante.

Cuadro 2

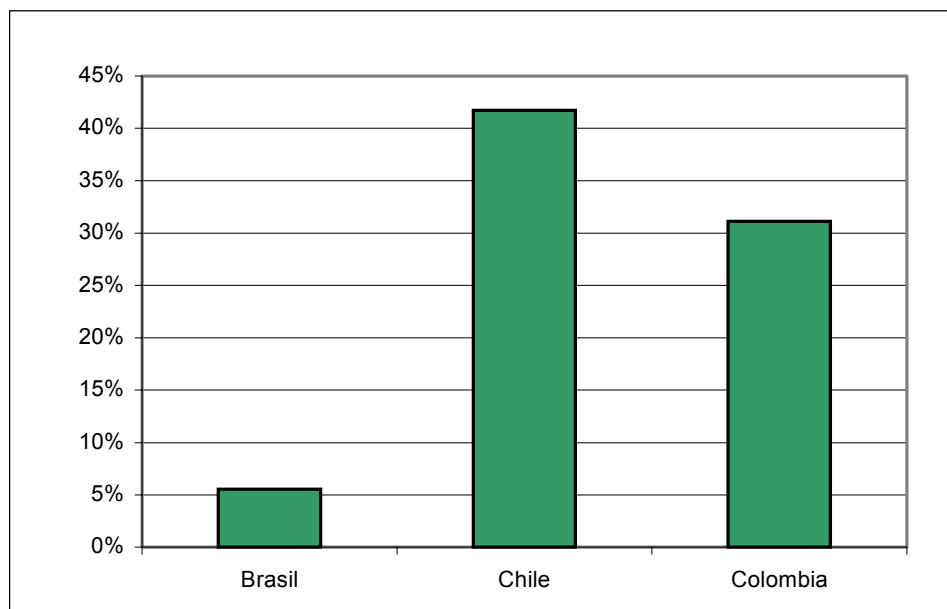
**COLOMBIA: EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS SELECCIONADOS,
1991 Y 2000, POR RUBROS PRINCIPALES**
(según tasa participación en total de exportaciones manufacturadas al 2001)

Producto	1991 (millones de pesos 1994)	Participación en 1991	2001 (millones de pesos 1994)	Participación en 2001	Tasa crecimiento anual 2001/1991
Productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho)	523 693	17,9%	1 270 242	19,9%	9,3%
Tejidos de punto o ganchillo; prendas de vestir	544 092	18,6%	643 234	10,1%	1,7%
Equipo de transporte	16 805	0,6%	480 958	7,5%	39,9%
Productos de petróleo refinado; combustibles nucleares y productos de horno de coque	16 847	14,2%	480 641	7,5%	1,4%
Carne y pescado	199 821	6,8%	389 825	6,1%	6,9%
Metales comunes y productos metálicos elaborados exc. Maq. y equipo	96 018	3,3%	385 705	6,0%	14,9%
Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos n.c.p.	149 488	5,1%	383 911	6,0%	9,9%
Productos de caucho y productos plásticos	49 928	1,7%	298 819	4,7%	19,6%
Otra maquinaria y suministro eléctrico	49 316	1,7%	225 179	3,5%	16,4%
Pasta de papel, papel y cartón	27 514	0,9%	219 550	3,4%	23,1%
Hilados e hilos, tejidos de fibras textiles incluso afelpados	80 836	2,8%	191 689	3,0%	9,0%

Fuente: autor, sobre datos DANE.

La combinación de diversas situaciones iniciales de pautas exportadoras y dinámicos desiguales condujo a que la importancia de las exportaciones, en relación a la actividad económica del correspondiente sector, presente muy distintos resultados.

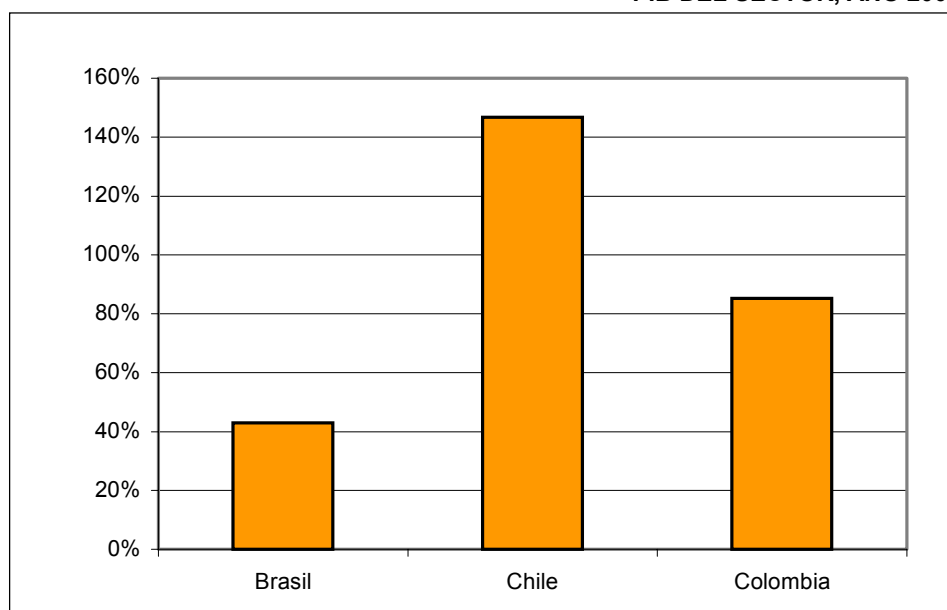
Gráfico 5
INCIDENCIA DE LAS EXPORTACIONES SILVOAGROPECUARIAS EN EL PIB DEL SECTOR, AÑO 2000



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

En el caso de los productos del agro, el gráfico 5 muestra la menor incidencia que presentan las exportaciones en el caso brasileño, alrededor de 5% del PIB sectorial, en tanto que son muy importantes en los casos de Chile y Colombia, sobrepasando 40% y 30% respectivamente.

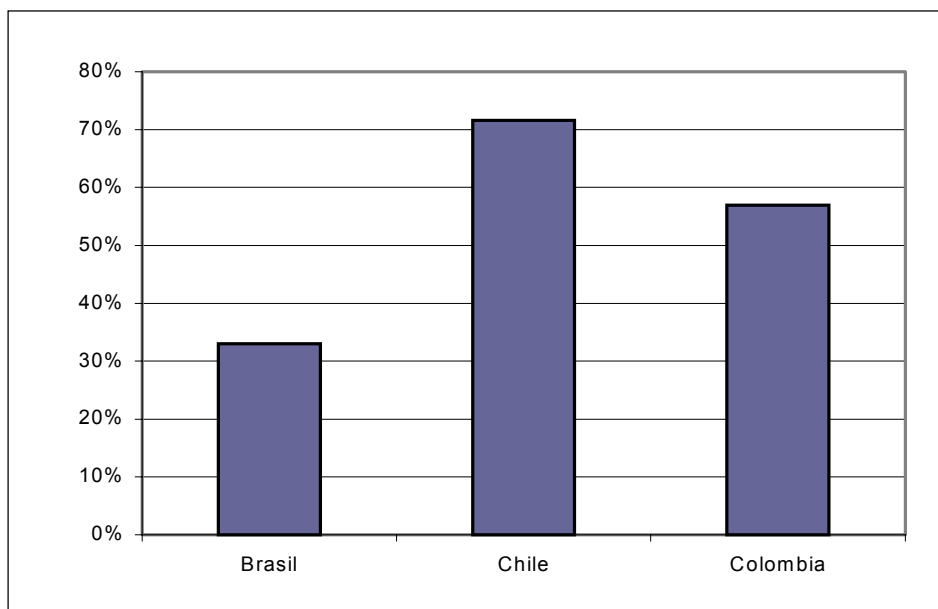
Gráfico 6
INCIDENCIA DE LAS EXPORTACIONES MINERAS SOBRE EL PIB DEL SECTOR, AÑO 2000



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

Las exportaciones de minerales, en cambio, son muy importantes en el nivel de actividad del sector minero aún en el caso brasileño, donde el valor de las exportaciones representa alrededor de 40% del PIB sectorial, como muestra el gráfico 6. Puede destacarse el caso chileno, en que las exportaciones mineras representan más de 140% del PIB sectorial.³

Gráfico 7
INCIDENCIA DE LAS EXPORTACIONES DE MANUFACTURAS SOBRE EL PIB DEL SECTOR, AÑO 2000



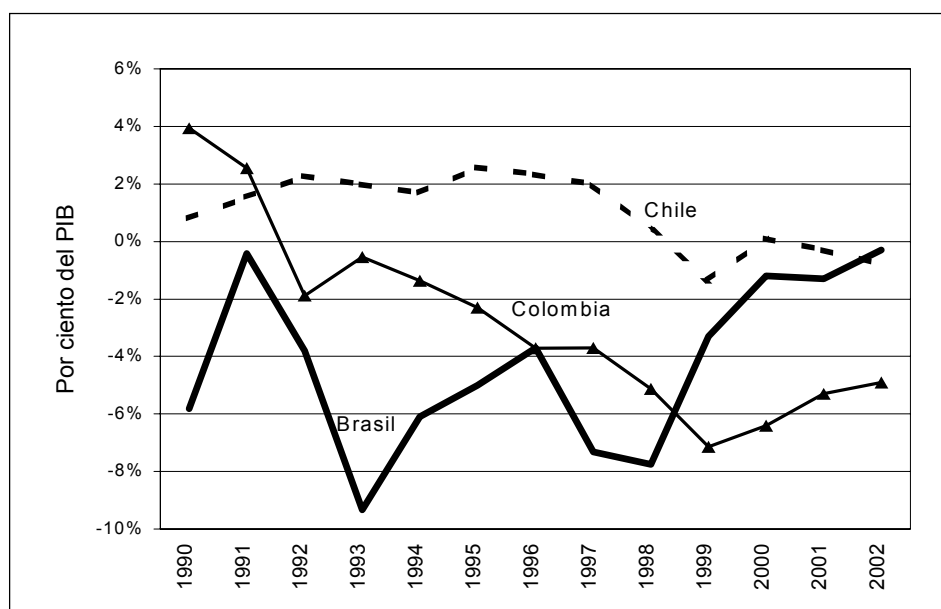
Fuente: autor, sobre datos oficiales.

Dado el significativo tamaño de su mercado interno, la incidencia de las exportaciones de productos manufacturados es proporcionalmente menor en Brasil que en Chile,⁴ ocupando Colombia una situación intermedia, aunque más próxima al caso chileno, como ilustra el gráfico 7. En todo caso, queda en evidencia la fuerte significación del mercado externo para el crecimiento de la demanda de estos productos, ya que sobrepasa al 30% aún en el caso de Brasil, y está sobre 70% en el caso chileno, alcanzando casi 60% en el caso colombiano. Ello es muy importante si se considera que este tipo de productos son los que presentan mayores oportunidades de crecimiento dentro del comercio mundial.

³ Debe recordarse que, siguiendo las pautas establecidas en el sistema de cuentas nacionales (Naciones Unidas 1993), las exportaciones se miden a precios FOB, en tanto que el PIB sectorial (valor agregado) se mide a precios básicos, por lo cual la relación entre ambos indicadores puede ser mayor a 100%.

⁴ La exportación de máquinas y equipos, sin embargo, representó un 1,42% del PIB total en Brasil, versus 1,33% en Chile, ambos para 1996 (a precios básicos).

Gráfico 8
BALANCE SECTOR PÚBLICO 1990-2002



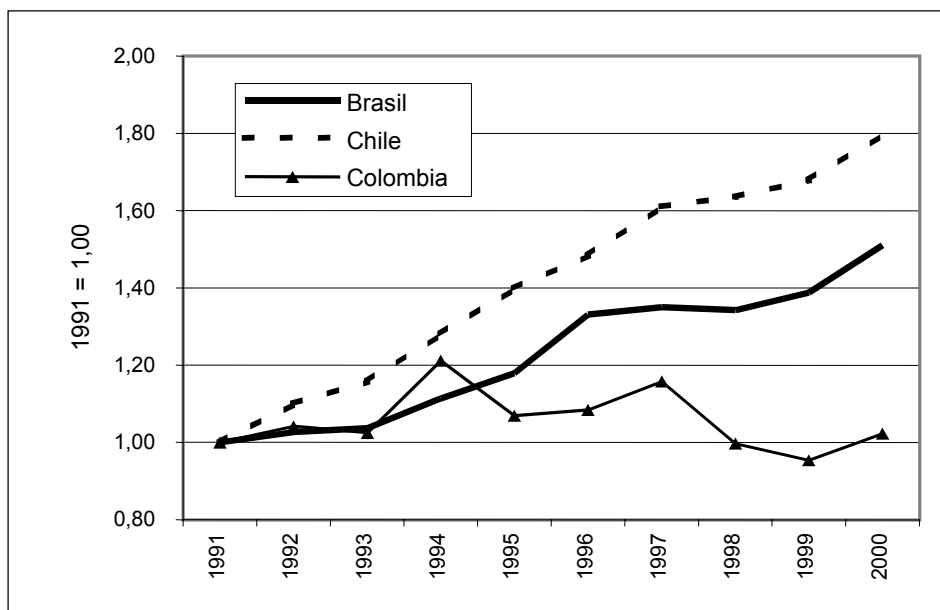
Fuente: autor, sobre datos CEPAL.

Otro elemento considerado al analizar los países a ser incluidos en el estudio fue su desempeño fiscal. En cuanto al comportamiento fiscal, puede observarse una convergencia hacia un equilibrio para Brasil y Chile; existe un esfuerzo significativo para reducir gradualmente el déficit en el caso colombiano, notorio desde el 2000, como muestra el gráfico 8, aunque el deterioro en el balance del sector público colombiano durante el período anterior puede incidir sobre los resultados del análisis histórico del capítulo 2.

Finalmente, en cuanto al empleo, debe considerarse que es la resultante de dos grandes fuerzas: el crecimiento de la producción y el dinamismo de la productividad laboral media (definida como el PIB generado por persona ocupada)⁵. A seguir se analiza este dinamismo para algunos sectores de actividad.

⁵ A estricto rigor, debe considerarse en relación al número de horas trabajadas. En la práctica, no se dispuso de estadísticas comparables para los diferentes sectores, períodos y países. Por tanto, se usó la definición simplificada.

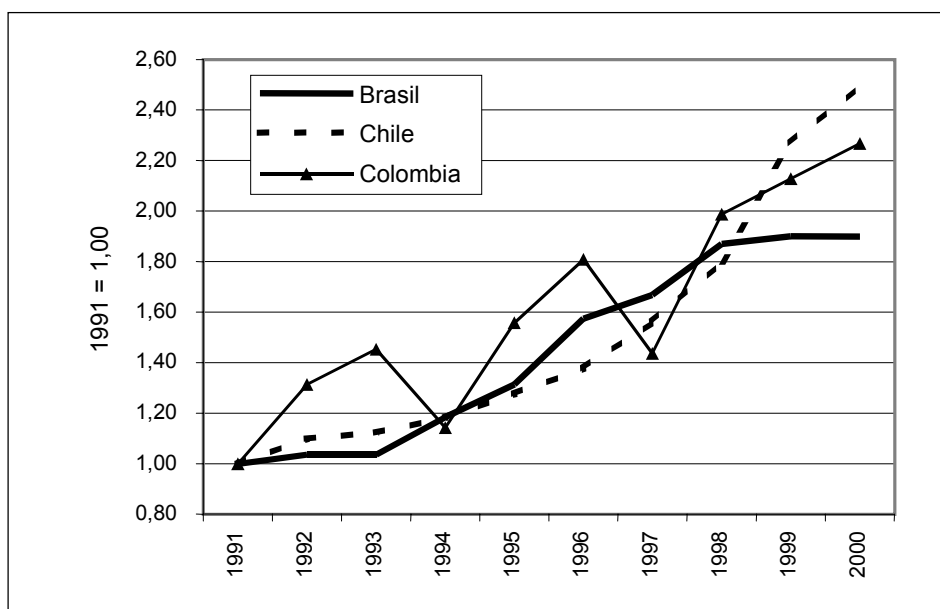
Gráfico 9
**DINAMISMO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL MEDIA,
 SECTOR SILVOAGROPECUARIO**



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

En el caso del sector silvoagropecuario (que, como se dijo anteriormente, incluye acuicultura y pesca extractiva), el gráfico 9 muestra que Colombia no presenta un dinamismo de la productividad, sino que ésta oscila a niveles similares al año base, sugiriendo insuficiente inversión productiva en este sector. Chile, por el contrario, exhibe fuerte dinamismo, y Brasil un dinamismo significativo de la productividad.

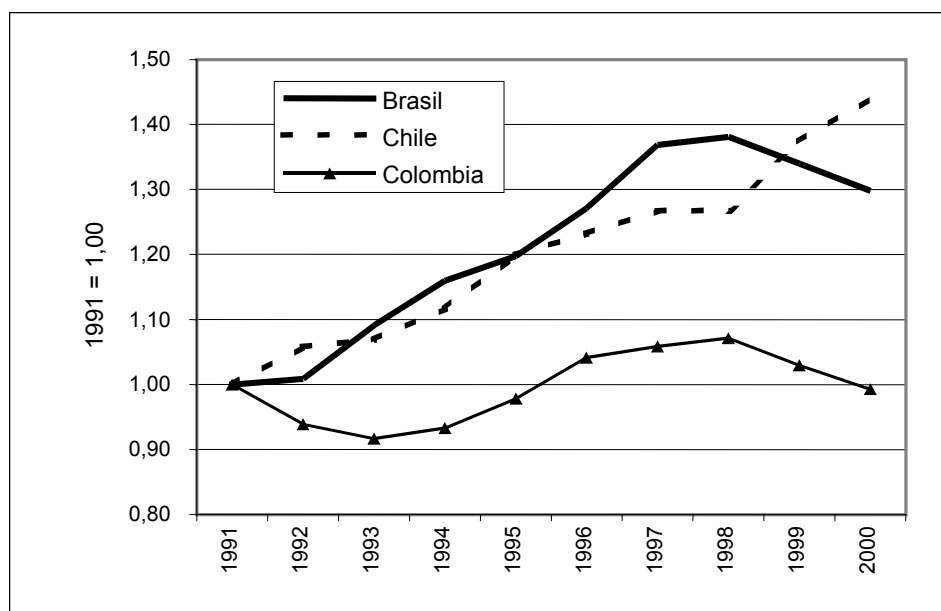
Gráfico 10
DINAMISMO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL MEDIA, SECTOR MINERÍA



Fuente: autor, sobre datos oficiales.

El dinamismo de la productividad del sector minero, como se ilustra en el gráfico 10, fue bastante acentuado en las tres economías consideradas, aunque tendiendo a estabilizarse, en el caso de Brasil, durante los últimos años.

Gráfico 11
DINAMISMO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL MEDIA,
INDUSTRIA MANUFACTURERA

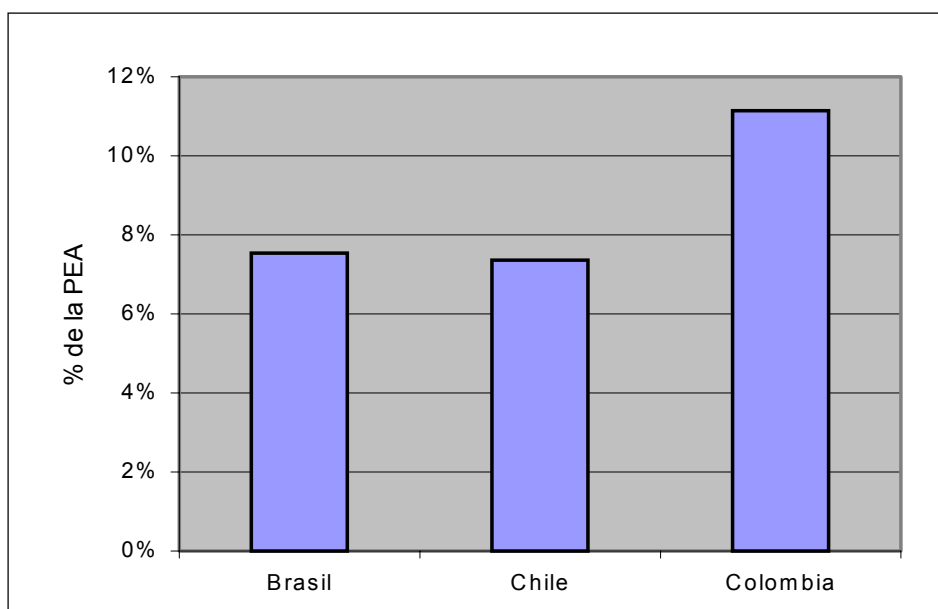


Fuente: autor, sobre datos oficiales.

El comportamiento del dinamismo de la productividad de la industria manufacturera, en cambio, muestra un dinamismo mucho menor durante el decenio considerado, como ilustra el gráfico 11. Colombia presenta una oscilación de su productividad, terminando con un nivel similar al inicial, manifestando los efectos de la insuficiente inversión que muestran sus cuentas. Brasil, aunque creció, muestra una declinación de la productividad con posterioridad a 1997-98, posiblemente por efecto combinado de dos elementos incidentes sobre la demanda: la crisis del Este Asiático y el ajuste fiscal. La economía chilena exhibió una mayor capacidad de ajuste a condiciones externas adversas, con un mercado laboral más flexible, que permitió seguir aumentando la productividad industrial.

Gráfico 12

DESEMPELO PROMEDIO AÑOS NOVENTA: BRASIL, CHILE Y COLOMBIA

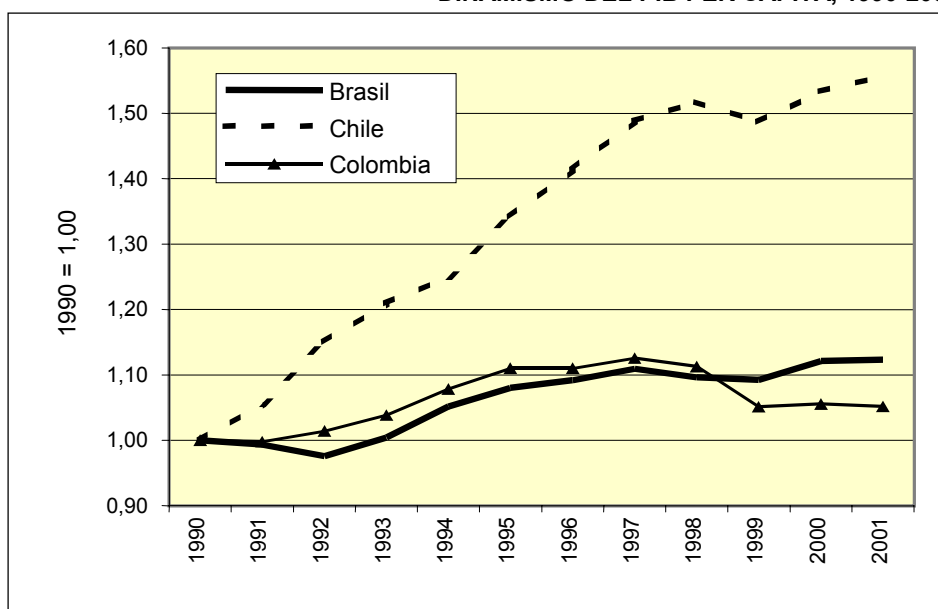


Fuente: autor, sobre datos DANE, IBGE e INE. Datos oficiales.

En cuanto al desempleo, el gráfico 12 muestra que la situación (promedio del decenio) de Brasil y Chile era similar, aunque hacia 2000-2001 Chile presentaba una tasa de desempleo en torno a 9%, unos dos puntos arriba que la brasileña de ese mismo período.⁶ Por otra parte, el caso colombiano mostraba tasas mayores, con el desempleo sobrepasando 17% de la población económicamente activa al 2000.

Gráfico 13

DINAMISMO DEL PIB PER CÁPITA, 1990-2001



Fuente: autor, sobre datos oficiales de sistemas de Cuentas Nacionales.

⁶ Cf. CEPAL 2003b, cuadro A-22.

Para concluir la presentación de antecedentes históricos, es instructivo observar el indicador que resume el desempeño económico: el dinamismo del producto por habitante, ilustrado en el gráfico 13. Puede observarse que Colombia presenta un crecimiento bajo, similar al brasileño hasta fines de los noventa, pero disminuyendo en el trienio final, mientras que el vigoroso crecimiento de Chile se vio claramente afectado por las perturbaciones decurrentes de la crisis asiática manifestada en 1997.

2. Creación y erosión de empleo: análisis estructural de Brasil, Chile y Colombia en los años noventa

Antecedentes conceptuales del análisis estructural de variación del empleo

La finalidad de este análisis es identificar y cuantificar diversos factores estructurales que inciden sobre las variaciones en el empleo (ocupación) durante un período, considerando las ramas de actividad económica y sus interrelaciones. Esto implica llevar en cuenta que aquello que ocurre en una actividad económica tiene repercusiones sobre las otras, en proporciones variables según la densidad de su interconexión, captada por las matrices de insumo-producto.

Los factores identificables que inciden sobre el empleo pueden agruparse, siguiendo la lógica de la contabilidad nacional, en aquellos relativos a la demanda, los relativos a la oferta, y los relativos al equilibrio *ex-post* del mercado. Factores provenientes de la demanda se refieren a cuatro fuerzas:

- expansión de la demanda interna (por aumento de escala del consumo y de la formación bruta de capital), manteniendo constante la composición (“mezcla”) de productos al interior de una categoría
- expansión de la demanda externa (por aumento de escala de las exportaciones), similar a la anterior
- variación de la demanda interna por cambios en su composición (favoreciendo o desfavoreciendo los productos más intensivos en trabajo)
- variación de la demanda externa por cambios en su composición (favoreciendo o no los productos más intensivos en trabajo)

Los factores relativos a la oferta se refieren a tres grupos de fuerzas:

- Participación de la oferta importada para atender el consumo intermedio (insumos no primarios utilizados en el proceso productivo de las empresas)
- Participación de la oferta importada para atender la demanda final (consumo de la población, formación bruta de capital o exportaciones)
- Cambios en los procesos productivos agregados, incluyendo cambios organizacionales, tecnológicos y estructurales al interior de una rama de actividad (denominado cambio tecno-organizacional en este documento)

Dadas las elevadas tasas de desempleo (urbano abierto) durante los noventa,⁷ la evolución de la oferta de trabajo no parece un condicionante significativo del empleo,⁸ aunque debe llevarse en consideración en un análisis más exhaustivo.

En cuanto al equilibrio *ex-post*, se observa en el mercado de bienes por las variaciones de inventarios (y de precios relativos, cuando los inventarios no permiten acoger variaciones sustantivas e imprevistas de demanda).

El MODESE (Modelo de Descomposición Sectorial del Empleo) permite captar estos diferentes efectos sobre el empleo, basado en los supuestos del modelo convencional de insumo-producto, incorporado al Sistema de Cuentas Nacionales (cf. Naciones Unidas 1993 y 2000). La metodología aplicada usando este modelo se detalla en Gutiérrez 2004.

A seguir, se presenta los resultados obtenidos aplicando el marco conceptual explicado anteriormente a los casos de Brasil, Chile y Colombia en los años noventa.

Análisis de resultados para Brasil, Chile y Colombia en los años noventa

Existen diferentes formas de presentar los resultados obtenidos de aplicar el MODESE a la evolución del empleo. Los cuadros del Anexo 1 presentan una síntesis de los resultados para los tres países, con las variaciones representadas como proporción del nivel de empleo al respectivo año base. En el caso de Brasil el empleo total en el año final del período (2001) era 6,0% superior al nivel del año base, un desempeño que revela un escaso dinamismo entre los once años que cubre sus datos. Para Chile el empleo total aumentó en 36,4% entre su año base (1986) y el 2000; para Colombia aumentó en 19,3% entre 1994 y 2000. La diversidad de variaciones totales del empleo y

⁷ De hecho, al año 2000 el desempleo en Colombia alcanzaba un 17,2%, y en Chile un 9,2% de la población económicamente activa

⁸ Para una discusión sobre la experiencia laboral de América Latina ver Weller 2000.

de los períodos cubiertos por los datos sugieren adoptar una medida única, fácilmente comparable entre los tres casos. De acuerdo a este criterio, se adoptó el aumento total en el número de empleos como la base de comparación, de manera que, para cada país, las variaciones causadas por los diferentes factores en los diversos sectores de actividad debían sumar 100%. Esta manera de medir permite realizar comparaciones entre países tanto por sectores cuanto por factores causales de variación del empleo, siendo adoptada en el resto del capítulo. En el Anexo 1 se presenta los cuadros detallados resultantes de aplicar este método de normalizar la medición de la variación en el empleo. En el Anexo 2 se presenta los cuadros expresando los resultados como proporción del respectivo año base, lo que solo permite analizarlos separadamente, pero no pudiendo compararse entre países, por la diferencia de bases.

El cuadro 3 indica las claves adoptadas para identificar los factores estructurales en los gráficos, y el cuadro 4 las claves para identificar los sectores de actividad económica (coincidiendo con la clasificación de la CIIU Rev.2, excepto que la rama de actividad 9 de la CIIU se abrió entre sector público y privado).

Cuadro 3
FACTORES ESTRUCTURALES DE INCIDENCIA SOBRE
VARIACIONES EN EL EMPLEO

Clave	Descripción del factor
A	Combinación (suma neta) de factores (B a I)
B	Escala Demanda Final Doméstica
C	Escala Demanda Final Exportaciones
D	Composición Demanda Final Doméstica
E	Composición Demanda Final Exportaciones
F	Cambio penetración importaciones para atender Demanda final
G	Cambio penetración importaciones para atender Consumo Intermedio
H	Cambio tecno-organizacional (ver texto)
I	Variación de inventarios

Fuente: autor.

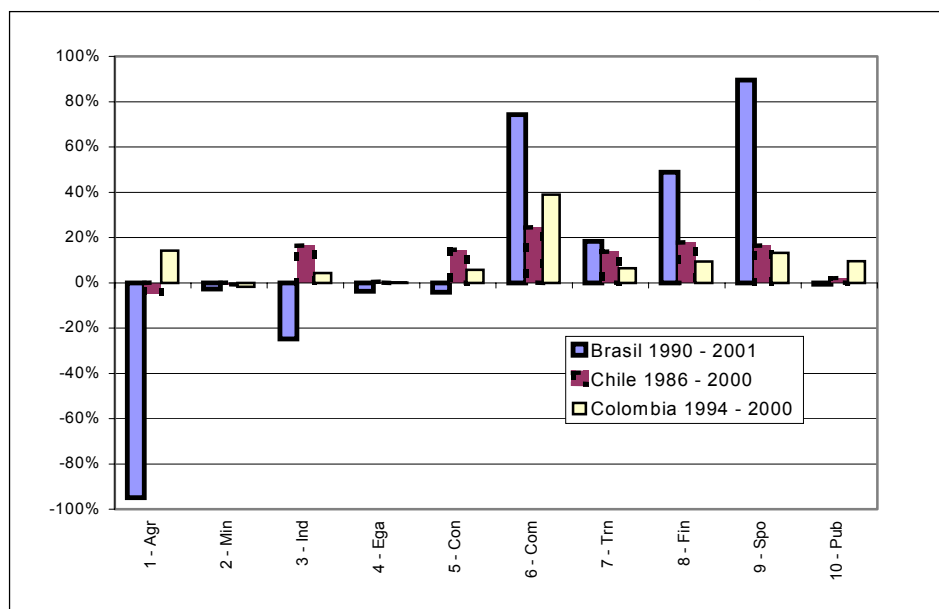
Cuadro 4
SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

Clave	Descripción del sector
1-Agr	Silvoagropecuaria, incluye actividades agrícolas, pecuarias, silvicultura, acuicultura y pesca
2-Min	Minería
3-Ind	Industria Manufacturera
4-Ega	Servicios industriales de utilidad pública (electricidad, gas y agua)
5-Con	Industria de la construcción
6-Com	Comercio, restaurantes y hoteles
7-Trn	Transporte y comunicaciones
8-Fin	Intermediación financiera y servicios empresariales
9-Spo	Servicios personales y otros, prestados por agentes privados, inclusive las ONG
10-Púb	Administración pública y servicios públicos (educación, salud)

Fuente: autor.

El gráfico 14 muestra la proporción de nuevos empleos (netos) creados por el efecto combinado de los diferentes factores estructurales según sector de actividad económica, para los tres países, permitiendo tener una apreciación de conjunto.

Gráfico 14
PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO COMBINADO DE LOS DIFERENTES FACTORES ESTRUCTURALES, SEGÚN SECTOR



Fuente: Modelo MODESE.

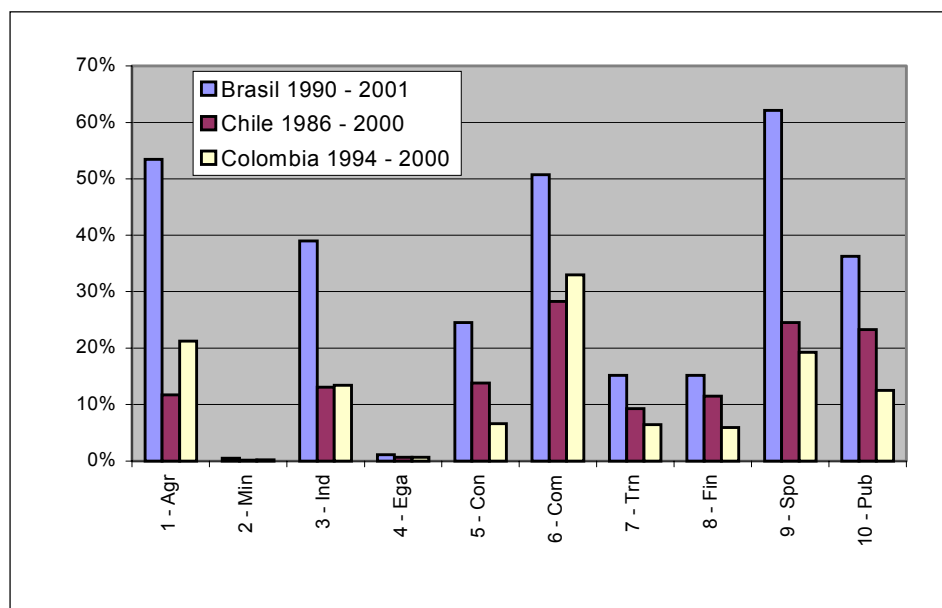
Puede observarse que las magnitudes absolutas del caso brasileño son mucho mayores (suma = 361,9%) que las de los otros dos países; en tanto que Chile (suma = 110,8%) y Colombia (suma = 103,6%) son similares, aunque presentando diferencias entre unos sectores y otros.

Cuatro sectores destacan como las principales manifestaciones de variaciones en el empleo total: el sector silvoagropecuario (-94,9%), el de servicios personales y otros servicios (proporcionados por el sector privado, inclusive ONGs, 89,5%), el sector comercio, restaurantes y hoteles (74,3%) y el de intermediación financiera y servicios empresariales (48,8%). Para el caso chileno el sector comercio, restaurantes y hoteles (24,4%) arroja el principal aumento, seguido por el de intermediación financiera y servicios empresariales (17,8%), y virtualmente empatados los sectores de servicios personales y otros (16,4%) y la industria manufacturera (16,3%); al igual que en el caso brasileño, el sector con mayor contribución negativa al incremento de empleo es el sector silvoagropecuario (-4,6%), aunque el sector minero también muestra un pequeño decremento (-0,8%). En el caso colombiano, al igual que el chileno, el sector comercio, restaurantes y hoteles arroja el principal aumento (38,9%), sorprendentemente seguido por el silvoagropecuario (14,1%) y de servicios personales y otros (13,2%), en tanto que el de intermediación financiera y servicios empresariales (9,4%), prácticamente empatan con el de administración pública (9,6%). La minería aparece como el único sector con una pérdida de empleo, aunque relativamente pequeña (-1,8%) en relación al aumento total.

Pasando al análisis de los factores estructurales que generan estos cambios en el empleo, se tiene en primer lugar el efecto de variación de la escala de la demanda final doméstica, o sea la causada por el consumo final más la formación bruta de capital. En todos los casos este factor es el de mayor importancia en la generación de empleo, correspondiendo a 297,9% del empleo total generado en Brasil, a 136,2% en Chile y a 119,3% en Colombia. El gráfico 15 muestra que este factor presenta un efecto positivo sobre la creación de empleo en todos los sectores, aunque con

efectos mínimos en la minería y los servicios industriales de utilidad pública; en el caso de la minería presumiblemente por estar orientado principalmente a las exportaciones, no teniendo contribuciones significativas para el consumo ni la formación bruta de capital; en el caso de los servicios industriales de utilidad pública, por su alta densidad de capital por empleado.

Gráfico 15
PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO
VARIACIÓN DE LA ESCALA DE LA DEMANDA FINAL DOMÉSTICA, SEGÚN SECTOR



Fuente: Modelo MODESE.

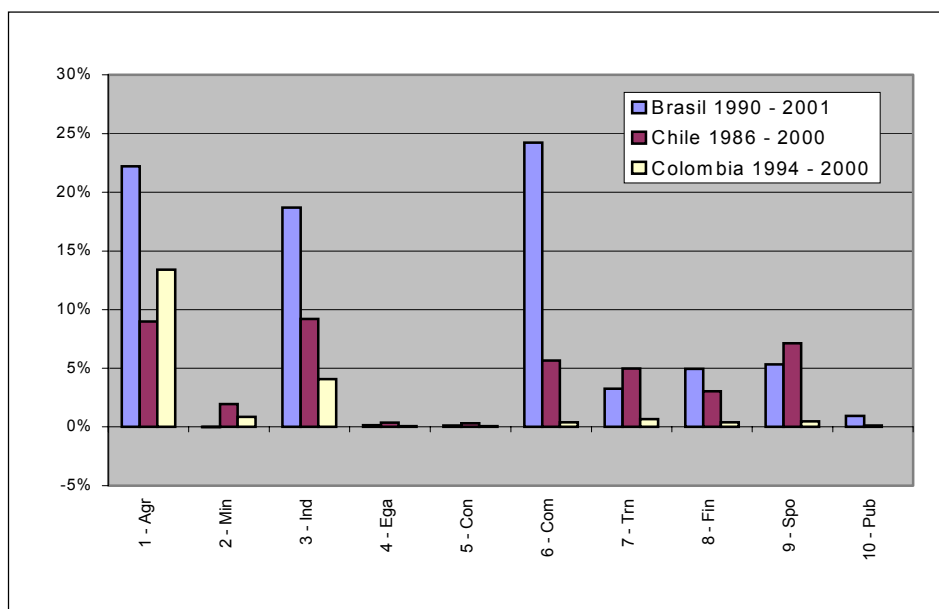
Para Brasil el principal sector es el de servicios personales y otros (62,1%), que está en medida significativa asociado a actividades informales (tales como servicio doméstico); seguido por el silvoagropecuario (53,4%), y el sector comercio, hoteles y restaurantes (50,7%). Este último sector es el que presenta la mayor contribución en el caso chileno (28,3%), seguido por servicios personales y otros (24,5%) y el sector público (23,3%). En el caso colombiano nuevamente el sector comercio, hoteles y restaurantes aparece como aquel con la mayor contribución a la creación de empleo dentro del factor analizado (33,0%), seguido por el sector silvoagropecuario (21,2%) y servicios personales y otros (19,2%).

Es interesante destacar que, en el caso de Brasil, el consumo de productos silvoagropecuarios nacionales (producción de origen nacional) aumentó 32% en el período, el de Chile en 207% y en Colombia 12%. Dada la baja contribución del factor variación de escala de demanda final doméstica en el caso de Chile para el sector silvoagropecuario (11,7% del total de nuevos empleos), quedan en evidencia las grandes diferencias de “arrastre” de un mismo sector cuando las estructuras productivas presentan grandes diferencias. En el respectivo año base el empleo en el sector silvoagropecuario para Brasil representaba un 28,2% del empleo total, en Colombia un 26,0%, mientras que en Chile un 20,6%.

Analizando a seguir el factor variación de escala de la demanda final por exportaciones, el gráfico 16 muestra que el caso brasileño es bastante diferente, pues el aumento principal del empleo se produce en el turismo (sector comercio, hoteles y restaurantes), con un 24,2% del total de nuevos empleos generados, seguido muy de cerca por el sector silvoagropecuario (22,2%) y la industria manufacturera (18,7%).

Gráfico 16

PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO VARIACIÓN DE LA ESCALA DE LA DEMANDA FINAL POR EXPORTACIONES, SEGÚN SECTOR

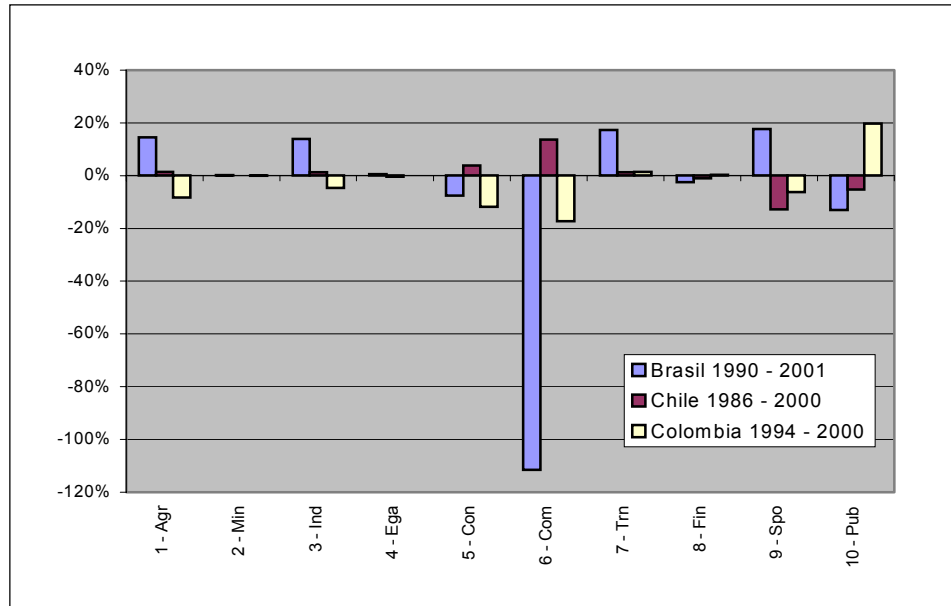


Fuente: Modelo MODESE.

Chile presenta un comportamiento muchos más homogéneo entre sectores, con la industria manufacturera (9,2%) empatada con el sector silvoagropecuario (9,0%), y los sectores de servicios generando empleo a tasas de alrededor de cinco por ciento. Colombia presenta un comportamiento sectorialmente muy concentrado, con el sector silvoagropecuario proveyendo el mayor impulso (13,4%), y la industria manufacturera un débil 4,1%, a pesar que las exportaciones colombianas de manufacturados crecieron 95% en el período, mientras que las exportaciones de productos del agro colombiano crecieron 6%. Nuevamente, un caso de arrastre diferenciado de la escala de demanda sobre el empleo.

Considerando ahora el factor de variación en la composición de la demanda final doméstica (esto es, del “product mix”), el gráfico 17 muestra que los efectos sobre el empleo son reducidos en el caso chileno (+13,6% para el sector comercio, -12,8% en servicios personales y otros, todos los otros bajo el 10%), algo más distribuidos en el caso colombiano (+19,7% para sector público, -17,2% para comercio y -11,8% para industria de la construcción), y bastante más en el caso brasileño, -111,6% para comercio, +17,7% para servicios personales y otros, 17,3% para transporte y comunicaciones, 14,6% para sector silvoagropecuario, 14,0% para la industria manufacturera, y -12,9% para el sector público, posiblemente revelando efectos implícitos de una malla productiva progresivamente más compleja.

Gráfico 17
PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO
VARIACIÓN COMPOSICIÓN DEMANDA FINAL DOMÉSTICA, SEGÚN SECTOR

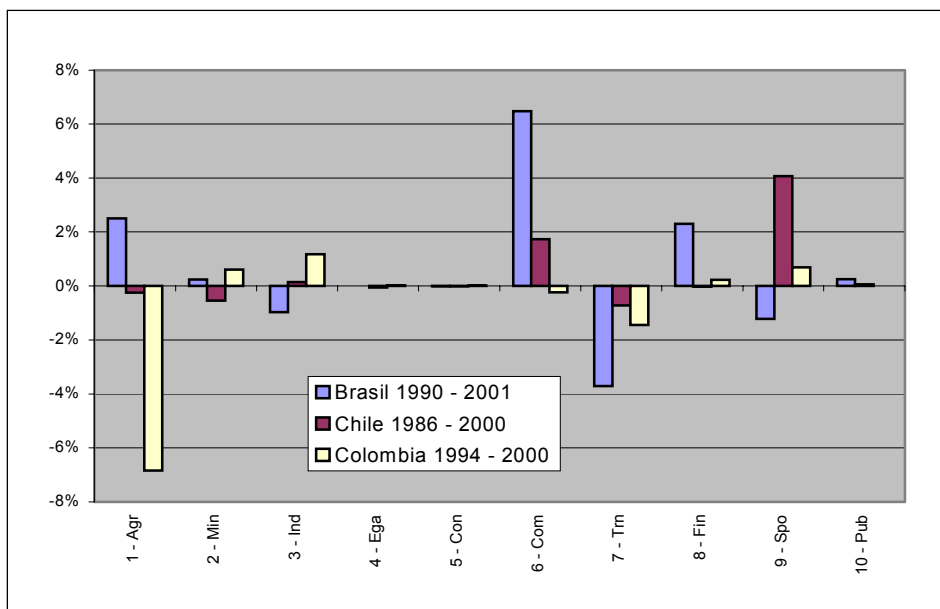


Fuente: Modelo MODESE.

El gráfico 18 muestra que el efecto de variaciones en la composición de las exportaciones es positivo en el caso de Brasil (efecto neto de +5,9%) y Chile (4,4%), pero negativo para Colombia (-5,8%). El buen resultado para Brasil proviene esencialmente del comercio (turismo), con una contribución de 6,5%, mientras el efecto negativo de transporte y comunicaciones (-3,7%) es compensado por la incidencia favorable de los sectores agro (2,5%) y servicios financieros (2,3%). En el caso colombiano, en contraste, el sector agro no pudo mejorar su mezcla de productos a fin de generar más empleo, presentando una contribución negativa de -6,8%, la cual se suma a la de transporte y comunicaciones (-1,4%), no pudiendo ser compensadas por los efectos favorables de los sectores minería (+0,6%) e industria manufacturera (+1,2%).

Gráfico 18

PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO VARIACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES, SEGÚN SECTOR

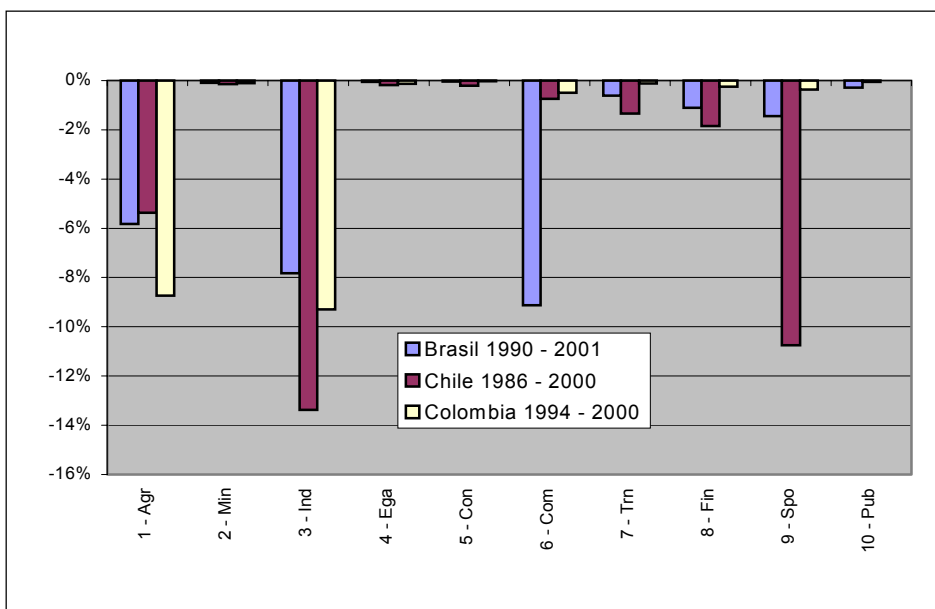


Fuente: Modelo MODESE.

En relación al efecto de la penetración de la oferta importada para atender la demanda final, el gráfico 19 muestra que Chile, por ser la economía más abierta, es la que acusa el impacto negativo más fuerte sobre el empleo (-34,0%), en tanto que Colombia presenta el impacto menor (-19,5%), con Brasil registrando un resultado intermedio (-26,5%).

Gráfico 19

PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO DE LA PENETRACIÓN DE IMPORTACIONES PARA ATENDER LA DEMANDA FINAL, SEGÚN SECTOR

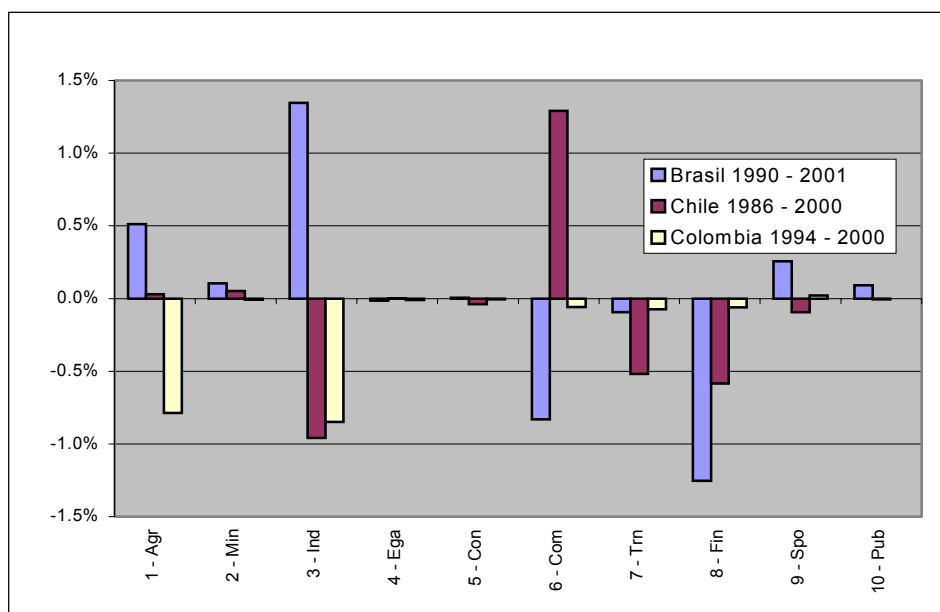


Fuente: Modelo MODESE.

Dicho gráfico muestra que los efectos de las importaciones son bastante concentrados sectorialmente, principalmente en la industria manufacturera (-13,4% para Chile, -9,3% para Colombia y -7,8% para Brasil), y en segundo lugar en el sector silvoagropecuario (-8,7% para Colombia, -5,8% para Brasil y -5,4% para Chile). Además ocurre un efecto importante en el sector de servicios personales y otros en el caso chileno (-10,7%) y en el sector comercio, restaurantes y hoteles (-9,1%) en el caso brasileño. En el caso chileno es probable que este último sector refleje efectos de la fuerte inmigración de profesionales de la salud y de servicio doméstico; en el caso brasileño, presumiblemente esté asociado al cambio tecno-organizacional en el sector turismo y de grandes tiendas y cadenas de supermercados.

Considerando los efectos de la penetración de importaciones para atender la demanda intermedia, el gráfico 20 indica que los efectos sobre el empleo no siempre son negativos. Brasil presentó efectos positivos en la industria manufacturera (+1,3%) y en el sector silvoagropecuario (+0,5%), en tanto que Chile lo hizo en el sector comercio, hoteles y restaurantes (+1,3%). En todo caso, los impactos de este factor sobre la creación de empleo, negativos o positivos, son bastante pequeños.

Gráfico 20
PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO DE LA PENETRACIÓN DE IMPORTACIONES PARA ATENDER LA DEMANDA INTERMEDIA, SEGÚN SECTOR



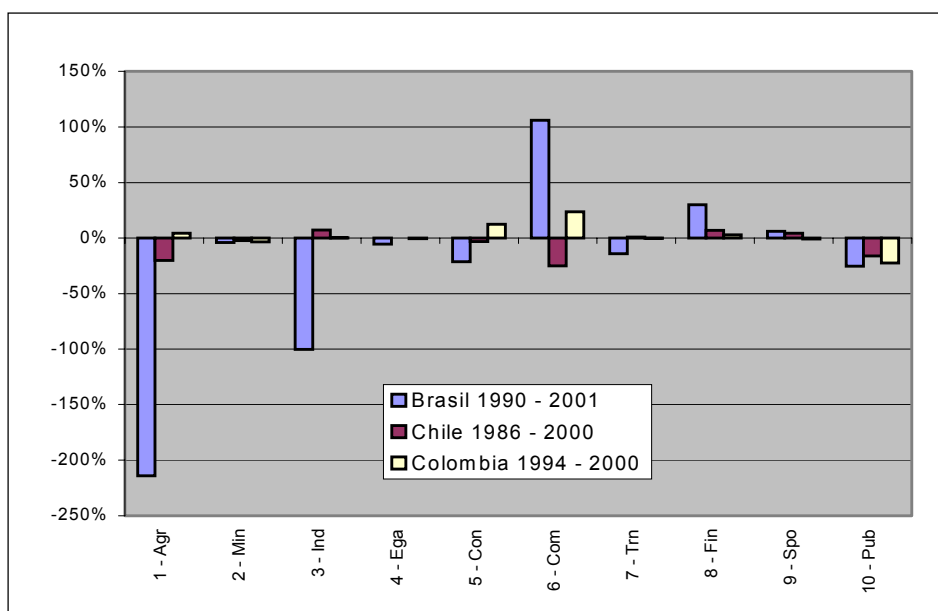
Fuente: Modelo MODESE.

Por último, cabe analizar el factor que, junto a la escala de la demanda final doméstica, es el más importante: el cambio tecno-organizacional. El gráfico 21 muestra los grandes impactos que genera este factor. El caso brasileño destaca ampliamente por su magnitud, de modo que se analiza primero. Llama fuertemente la atención el impacto sobre el empleo del sector agro, correspondiendo a una erosión de empleo mayor que el doble del empleo total creado durante el período. La magnitud del cambio tecnológico puede ilustrarse con el hecho que el rendimiento por hectárea arable aumentó más de 25%⁹ en ese período, obviamente correspondiendo a mejoras en los procesos de fertilización y manejo, junto a inversiones en capital productivo; es notable este incremento sustantivo, si se considera que durante el decenio de los noventa la superficie arable de

⁹ Cálculos del autor, sobre datos de CEPAL, Anuario Estadístico 2002, considerando el índice de volumen físico de la producción agropecuaria y la superficie arable.

Brasil se incrementó en 7,6 millones de hectáreas, o sea un 16,7% y debe esperarse, en principio, que las nuevas tierras incorporadas presenten rendimientos marginales inferiores. El impacto sobre el empleo en la industria manufacturera (-100,3%) es también muy significativo, estando asociado al aumento en el coeficiente de capital en máquinas y equipos por empleado, que aumentó en 46,3% en el período considerado. Por su parte, el efecto en el sector comercio (106,1%) quizás guarde relación con la densificación del parque de infraestructura y construcción residencial, que aumentó en 44,3%. El impacto sobre el empleo del sector financiero (30,0%) presumiblemente corresponda a la mayor sofisticación de este tipo de servicios, como respuesta a las altas tasas de inflación que prevalecieron durante parte del período.

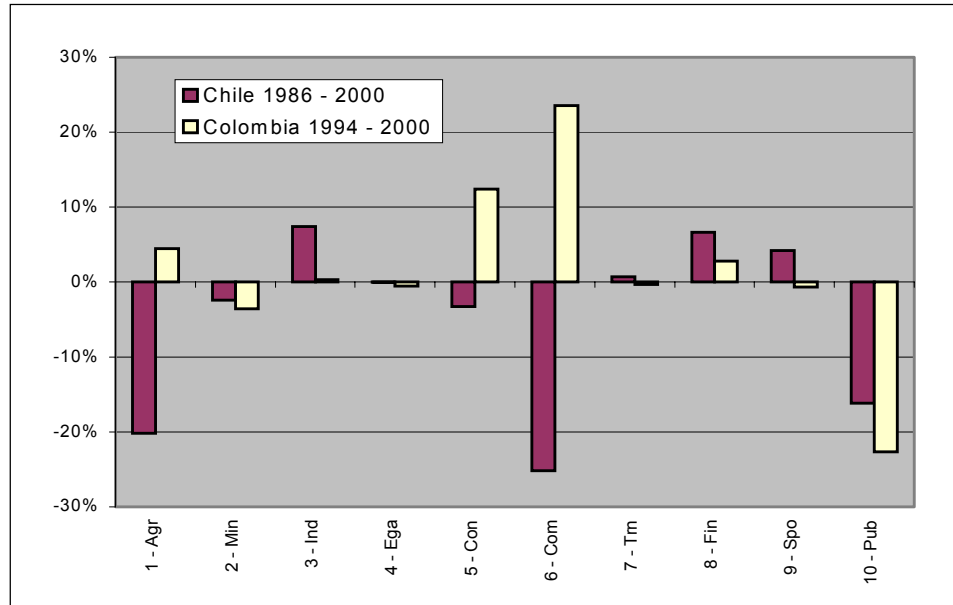
Gráfico 21
PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO DEL CAMBIO TECNO-ORGANIZACIONAL, SEGÚN SECTOR



Fuente: Modelo MODESE.

Los casos chileno y colombiano se analizan con ayuda del gráfico 22, pues la escala del caso brasileño no permite una visualización cómoda de estos dos países en el gráfico 21. El gráfico 22 indica que el efecto total para Chile es negativo (-48,2%), ocurriendo lo contrario para Colombia (+15,6%). Puede señalarse como factor causal que en el caso chileno hubo un gran aumento de la inversión, de modo que el coeficiente de capital en máquinas y equipos por empleado creció 146% en el período considerado, mientras que en el caso colombiano alcanzó un incremento de 45%. En el caso chileno el cambio tecno-organizacional presenta impactos favorables sobre el empleo en la industria manufacturera (7,4%) y en el sector financiero (6,7%), mientras en Colombia ocurrieron principalmente en el comercio (23,5%) y la construcción (12,4%). El caso chileno acusa impactos desfavorables sobre el empleo en el sector agro (-20,2%), evidentemente relacionados a la competitividad creciente del mismo y en el comercio (-25,2%), presumiblemente relacionados a la mayor presencia de capital extranjero en este rubro. Por último, ambos países presentan un impacto negativo sobre el empleo en el sector público (-16,2 % para Chile, -22,7% para Colombia), presumiblemente asociados a las restricciones de gasto público vigentes en los noventa. Esta también, por lo demás, fue la situación en Brasil, con impacto aún mayor (-25,3%), y por la misma razón.

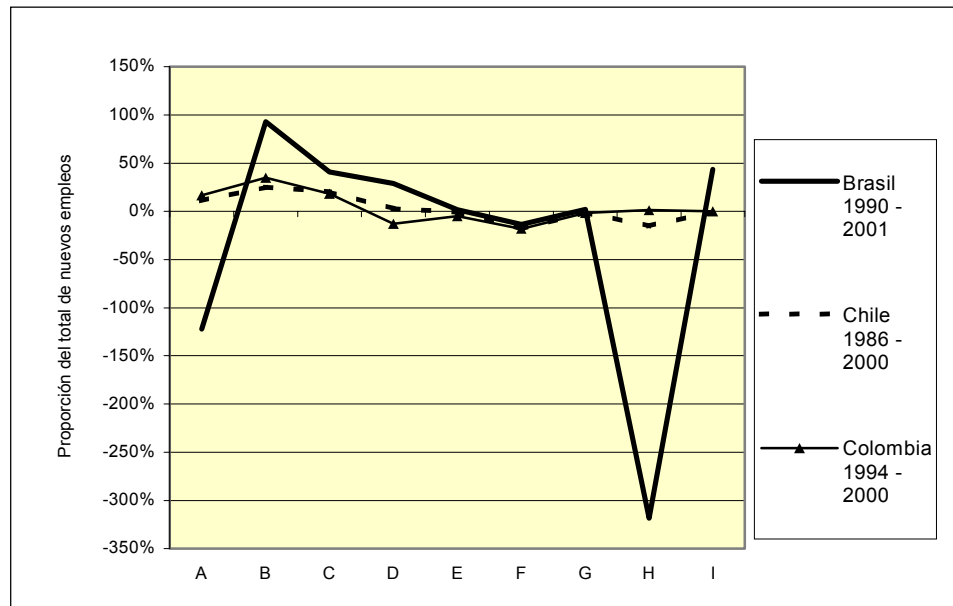
Gráfico 22
PROPORCIÓN DEL TOTAL DE NUEVOS EMPLEOS CREADOS POR EFECTO DEL CAMBIO TECNO-ORGANIZACIONAL, CHILE Y COLOMBIA, SEGÚN SECTOR



Fuente: Modelo MODESE.

Realizando a seguir un análisis longitudinal, por sectores de actividad económica, el gráfico 23 muestra la incidencia de los factores estructurales sobre la generación de nuevos empleos en el sector transables. Se observa que el resultado combinado neto (factor A) es positivo para Chile y Colombia, y bastante negativo para Brasil. Por tanto, una conclusión es que tener una economía más abierta genera un resultado favorable sobre el empleo a mediano plazo en este sector.

Gráfico 23
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR TRANSABLES

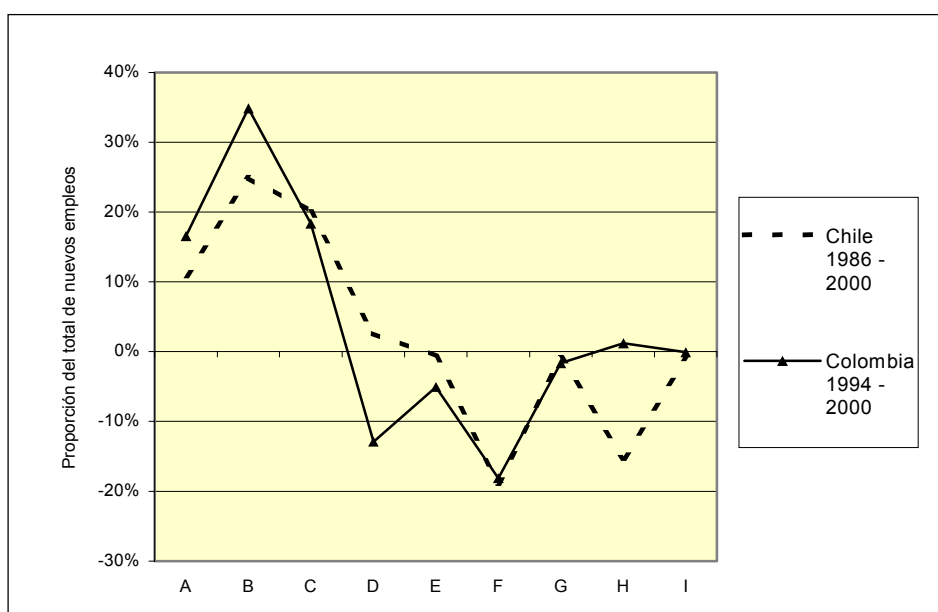


Fuente: Modelo MODESE.

Las grandes diferencias causadas por el efecto escala de la demanda final doméstica (factor B) y el cambio tecno-organizacional (factor H), para Brasil (+93% y -318%, respectivamente) dominan la visión de conjunto.

Los casos de Chile y Colombia en relación al sector transables se presentan en el gráfico 24, permitiendo observar efectos similares para ambos casos, con dos excepciones principales: el efecto de cambios en la composición de la demanda doméstica (factor D), que es favorable en el caso chileno (+2,6%) y desfavorable en el colombiano (-15,2%), ocurriendo lo contrario en relación al efecto del cambio tecno-organizacional (-15,2% en el caso chileno, y +1,2% en el colombiano). La mayor incidencia del efecto escala de la demanda final doméstica (factor B) en el caso colombiano explica un resultado final más positivo (factor A).

Gráfico 24
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR TRANSABLES, CHILE Y COLOMBIA

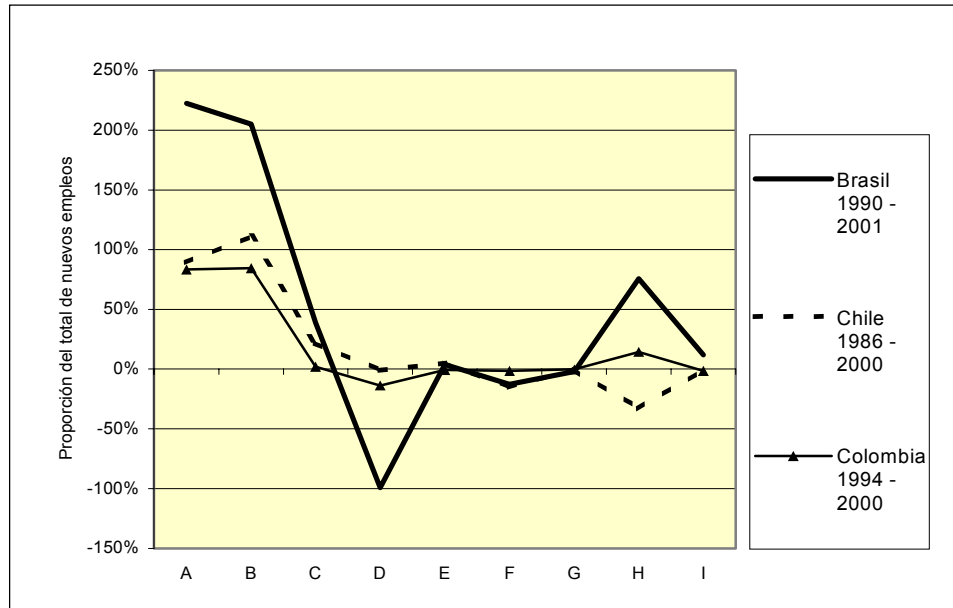


Fuente: Modelo MODESE.

En cuanto al sector de productos no transables, el gráfico 25 indica su gran importancia para la creación de nuevos empleos. El caso más notable es Brasil, pues los empleos generados por este sector corresponden a más del doble del total de los nuevos empleos creados (factor A, +222,3%); equivale a decir que, por cada empleo perdido en el sector transables, se crearon dos empleos en el sector no transables. El principal motor de creación de empleos en el sector no transables en los tres países es la evolución de la escala de la demanda final doméstica (factor B), que generó 205% para Brasil, 111% para Chile y 84% para Colombia. El efecto de variación de escala de las exportaciones (factor C) generó un 39% para Brasil, 22% para Chile, pero solamente 2% para Colombia.

Por último, el efecto del cambio tecno-organizacional (factor H) sobre el empleo del sector no transables fue positivo para Brasil (+76%) y Colombia (+14%), pero negativo para Chile (-33%), reflejando los efectos del fuerte aumento del coeficiente de capital por empleado y de las leyes de flexibilidad laboral (pues este sector incluye los servicios de educación y salud, que son importantes empleadores). Es probable que en estos resultados también incida el comportamiento de la oferta laboral, pues trabajadores desplazados del sector transables tienden a desplazarse al sector no transables, presumiblemente una parte de ellos engrosando el sector informal, el cual estadísticamente se refleja en los sectores comercio y servicios personales y otros.

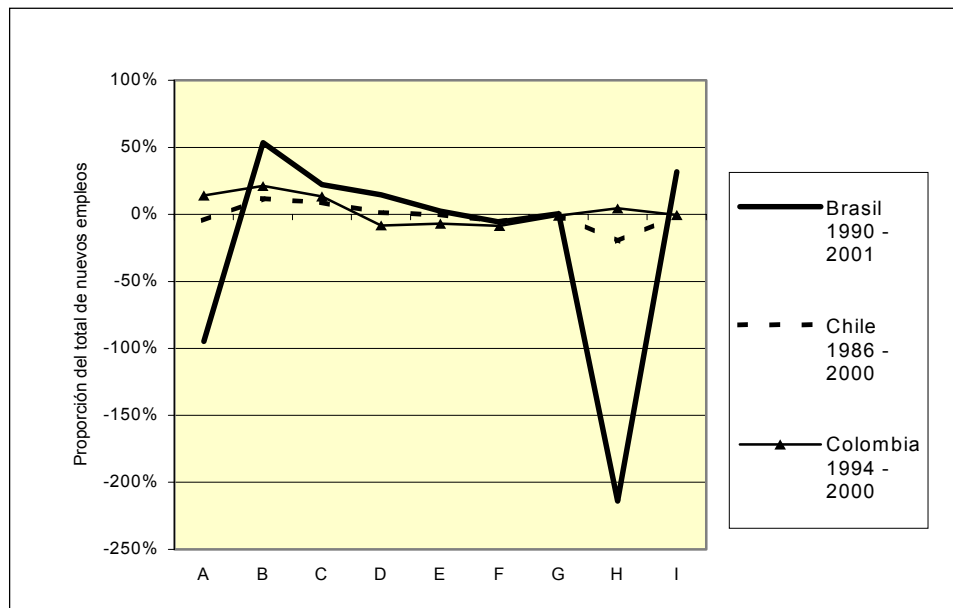
Gráfico 25
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR NO TRANSABLE



Fuente: Modelo MODESE.

Avanzando en el análisis de las incidencias de los factores sobre cada sector específico, el gráfico 26 muestra resultados muy diferenciados para el sector silvoagropecuario.

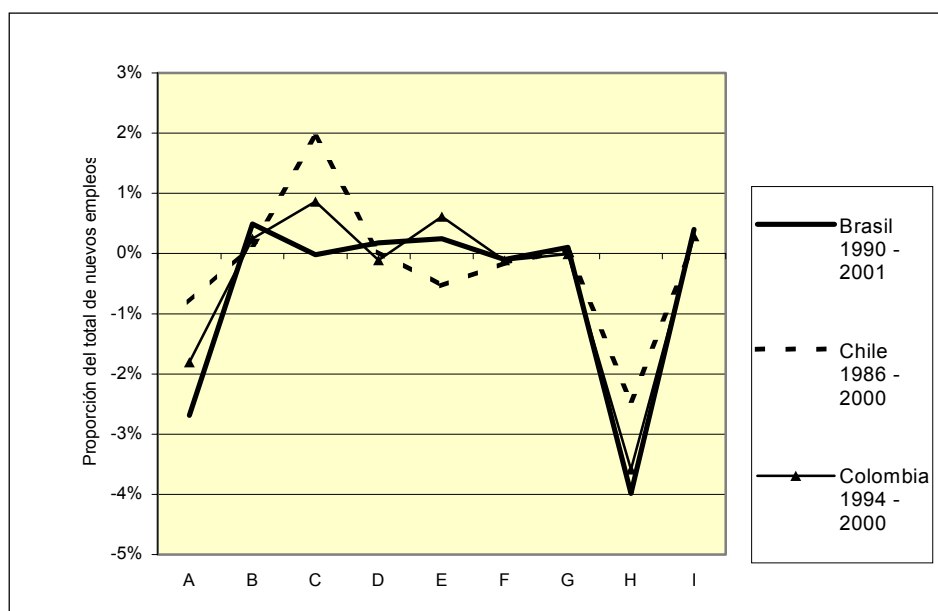
Cuadro 26
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR SILVOAGROPUECUARIO



Fuente: Modelo MODESE.

En este sector, Brasil presenta una erosión de empleo elevada (-95%), proveniente fundamentalmente del impacto negativo del cambio tecno-organizacional (-214%), analizado anteriormente. Este impacto no es compensado con los efectos favorables de la escala de demanda doméstica (+68%) más las exportaciones¹⁰ (25%). El caso chileno presenta una baja erosión de empleo silvoagropecuario (-5%), principalmente porque el efecto tecno-organizacional (-20%) tiende a ser compensado por los efectos de la demanda doméstica¹¹ (+13%) y de las exportaciones (+9%), mientras las importaciones producen una erosión moderada (-5%). Finalmente, en el caso colombiano se presenta creación de empleo (+14%), proveniente de la demanda doméstica (+13%) y de las exportaciones (7%) e inclusive una cierta ayuda del cambio tecno-organizacional (5%), siendo moderada la erosión causada por las importaciones (9%). Sería muy interesante disponer futuramente de una apertura de datos que permitiese separar este sector entre actividades organizadas tradicionalmente y aquellas con organización moderna, pues las tecnologías de producción (y posibilidades competitivas) son seguramente bastante diferentes.

Gráfico 27
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA
GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR MINERÍA



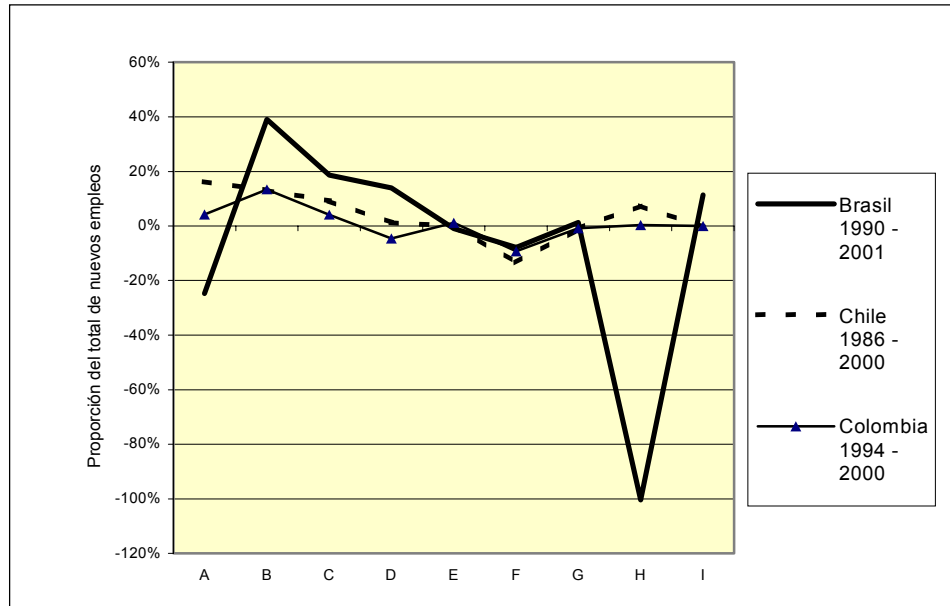
Fuente: Modelo MODESE.

Las respuestas del empleo en la industria manufacturera, ilustradas en el gráfico 28, son favorables en los casos de Chile (+16,3%) y Colombia (+4,3%), pero desfavorables en el caso brasileño (-24,8%), nuevamente por causa del cambio tecno-organizacional, que destruye 100,3% de los nuevos empleos, no siendo compensado por los efectos favorables de la demanda final doméstica (53,0%) ni de las exportaciones (17,7%). En el caso chileno el principal factor negativo son las importaciones para atender la demanda final doméstica (-13,4%), que es compensado por la demanda doméstica (14,2%) y por las exportaciones (9,3%). Colombia presenta una respuesta similar al caso chileno, porque el efecto negativo de las importaciones (10,1%) y de la composición de la demanda final doméstica (-4,6%) se ve compensado por el efecto positivo de la ampliación de la escala de la demanda final doméstica (13,4%), más las exportaciones (5,3%).

¹⁰ Se entiende que el efecto de las exportaciones se refiere a la suma de los factores C (escala) y E (composición).

¹¹ Se entiende que el efecto de la demanda doméstica se refiere a la suma de los efectos B (escala) y D (composición).

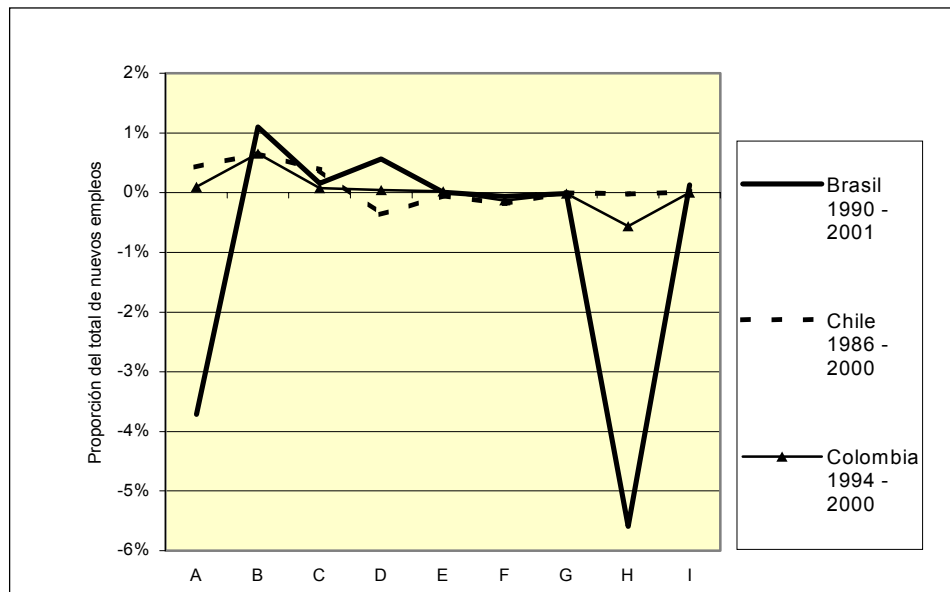
Gráfico 28
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, INDUSTRIA MANUFACTURERA



Fuente: Modelo MODESE.

La creación neta de empleo del sector de servicios industriales de utilidad pública, gráfico 29, es escasamente significativa para Chile y Colombia, siendo generalmente el sector de mayor intensidad de capital por empleado. En el caso de Brasil, este sector presenta una erosión neta de empleo (-3,7%), esencialmente derivada del cambio tecno-organizacional (-5,6%), principalmente habiendo tenido lugar en las privatizaciones y en las re-estructuraciones de las empresas públicas para atender a las restricciones financieras experimentadas durante el decenio.

Gráfico 29
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA

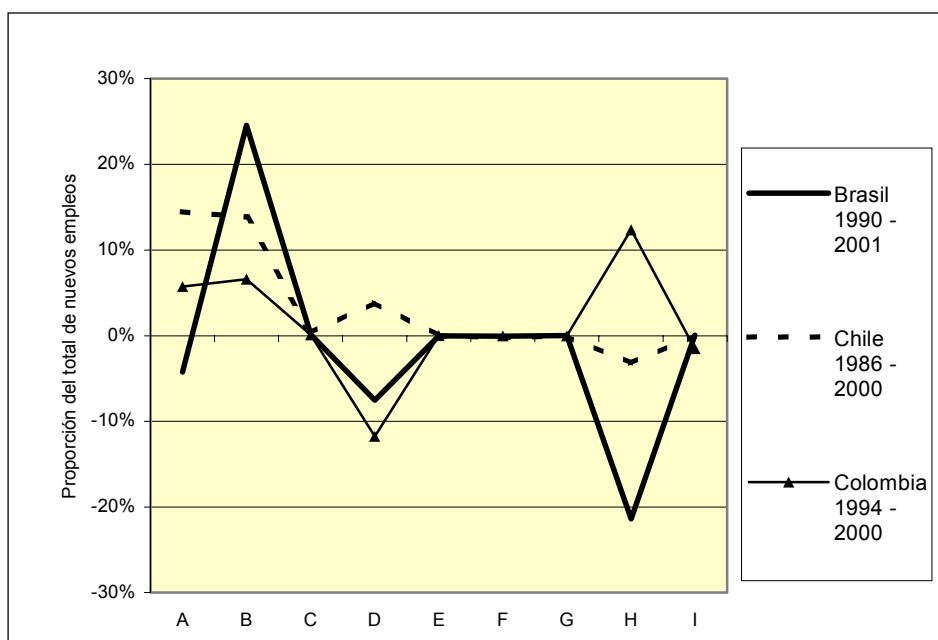


Fuente: Modelo MODESE.

Considerando la industria de la construcción, el gráfico 30 muestra que los resultados sobre la creación de nuevos empleos se diferencian por dos factores principales: los impactos de la composición de la demanda final doméstica (que en este caso corresponde a formación bruta de capital en infraestructura), y el cambio tecno-organizacional, pues en todos los casos la expansión de la escala de demanda doméstica es favorable. En efecto, para Brasil la expansión de la escala de demanda final doméstica crea un 24,5% del total de nuevos empleos, pero no es suficiente para compensar los efectos de variación de su composición (-7,5%) combinado con el cambio tecno-organizacional (-21,4%), resultando en un efecto negativo (-4,2%). El caso chileno presenta buenos efectos de la demanda doméstica (+13,8% por efecto escala, +3,8% por efecto composición), con poca erosión del cambio tecno-organizacional (-3,3%), de modo que arroja un resultado final muy favorable (14,5%). El caso colombiano es peculiar, pues el cambio en la composición de la demanda final doméstica es bastante negativo (-11,8%), pero paradójicamente compensado por un cambio tecno-organizacional positivo (12,4%); es de presumirse que este último esté asociado a insuficientes tasas de formación de capital.¹²

En cuanto al sector comercio, restaurantes y hoteles, como ilustra el gráfico 31, Brasil presenta un resultado muy favorable (74,3%), proveniente de la combinación de los efectos de expansión de la demanda final¹³ (74,9%) y del cambio tecno-organizacional (106,1%), que compensan ampliamente el efecto negativo del cambio en la composición de la demanda doméstica (-111,6%).

Gráfico 30
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR CONSTRUCCIÓN



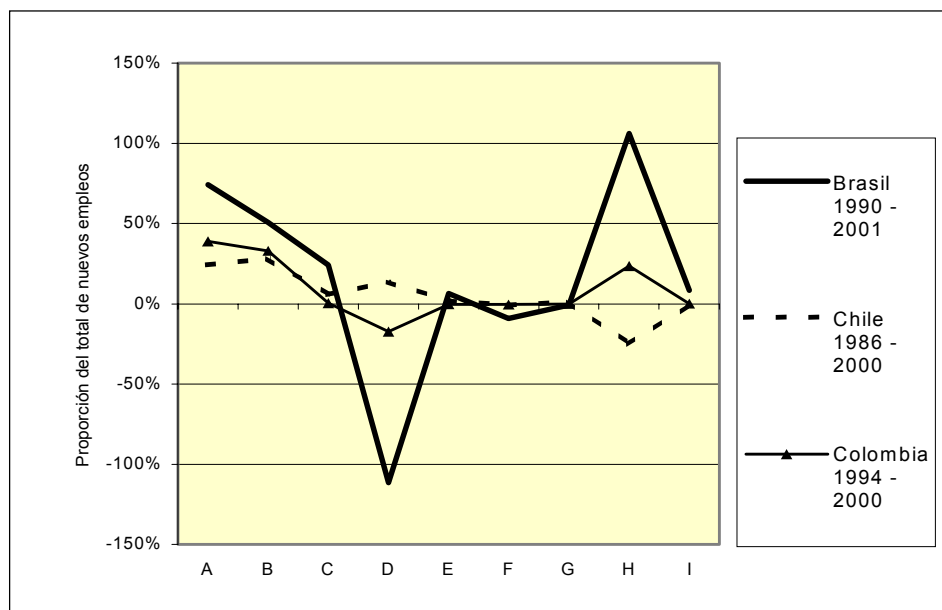
Fuente: Modelo MODESE.

Las diferencias entre Chile y Colombia apuntan principalmente a los efectos del cambio tecno-organizacional, que destruyó empleo en el caso chileno (-25,2%), ocurriendo lo contrario en el caso colombiano (23,5%), presumiblemente por causa de la menor inversión.

¹² La formación bruta de capital fijo el 2000 fue 22% inferior al nivel de 1994.

¹³ Demanda final doméstica más exportaciones.

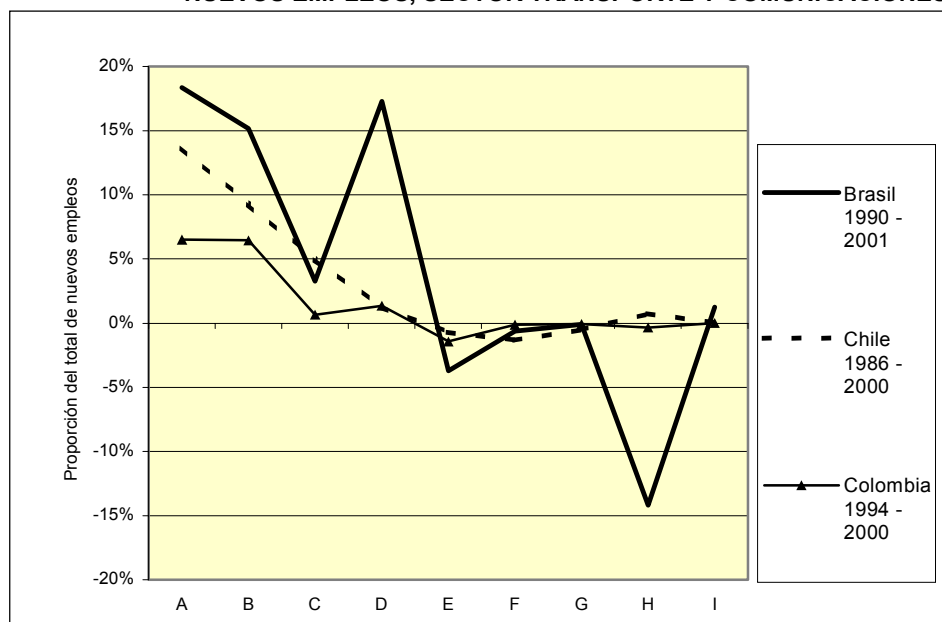
Gráfico 31
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES



Fuente: Modelo MODESE.

En cuanto al sector transporte y comunicaciones, el gráfico 32 indica que el caso de Brasil es el que presenta resultado total más favorable (18,3%), derivado del efecto variación de la composición de la demanda final doméstica (17,3%), pues la escala de la demanda final doméstica (15,2%) apenas compensa la erosión de empleo por el efecto del cambio tecno-organizacional (-14,2%). En los otros dos países este factor no fue significativo, de manera que las diferencias corresponden principalmente a la diversa intensidad del efecto de escala de las exportaciones, 5,0% para Chile y 0,7% para Colombia.

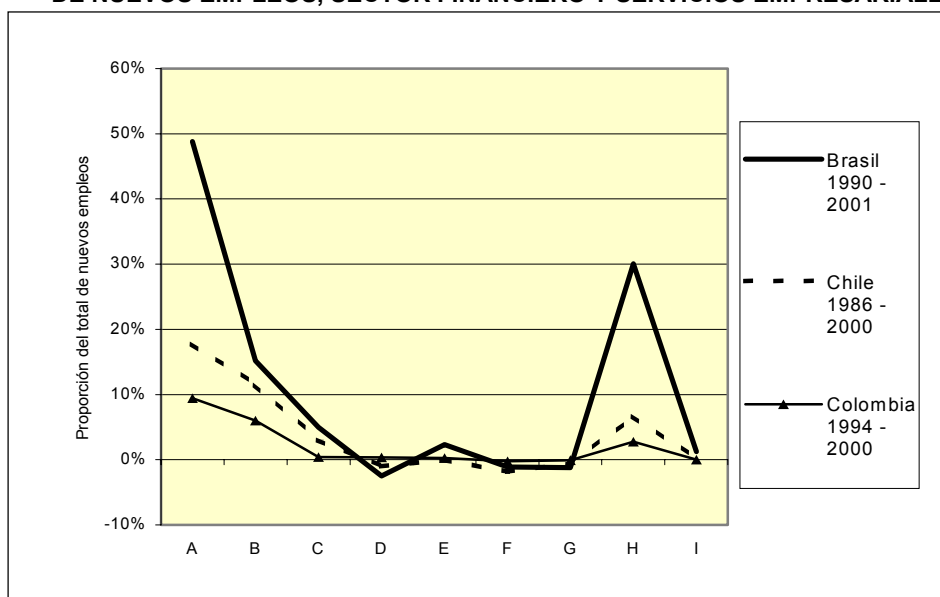
Gráfico 32
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR TRANSPORTE Y COMUNICACIONES



Fuente: Modelo MODESE.

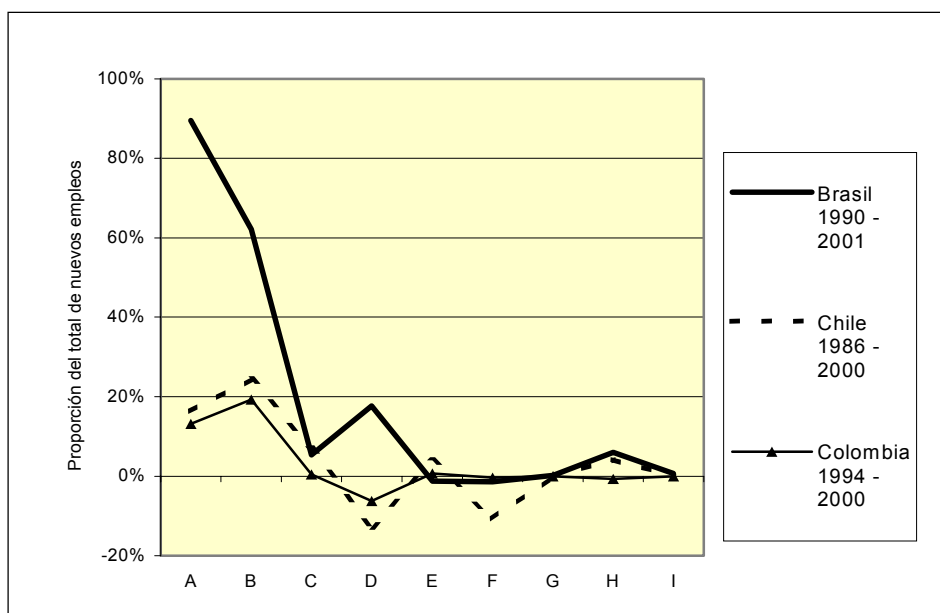
El sector financiero y de servicios empresariales se ilustra con el gráfico 33. Lo peculiar en este sector es que el efecto tecno-organizacional produce un impacto favorable sobre el empleo en los tres casos, aunque con baja intensidad para Chile (6,7%) y Colombia (2,8%), comparados con Brasil (30,0%). Esta diferencia es lo que explica fundamentalmente la diferencia en el total de empleo creado (48,8% en Brasil, 17,8% en Chile y 9,4% en Colombia), porque el otro factor importante, la escala de la demanda final doméstica, no presenta diferencias tan grandes: 15,2% para Brasil, 11,5% para Chile y 6,0% para Colombia.

Gráfico 33
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR FINANCIERO Y SERVICIOS EMPRESARIALES



Fuente: Modelo MODESE.

Gráfico 34
INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR SERVICIOS PERSONALES Y SOCIALES PRIVADOS



Fuente: Modelo MODESE.

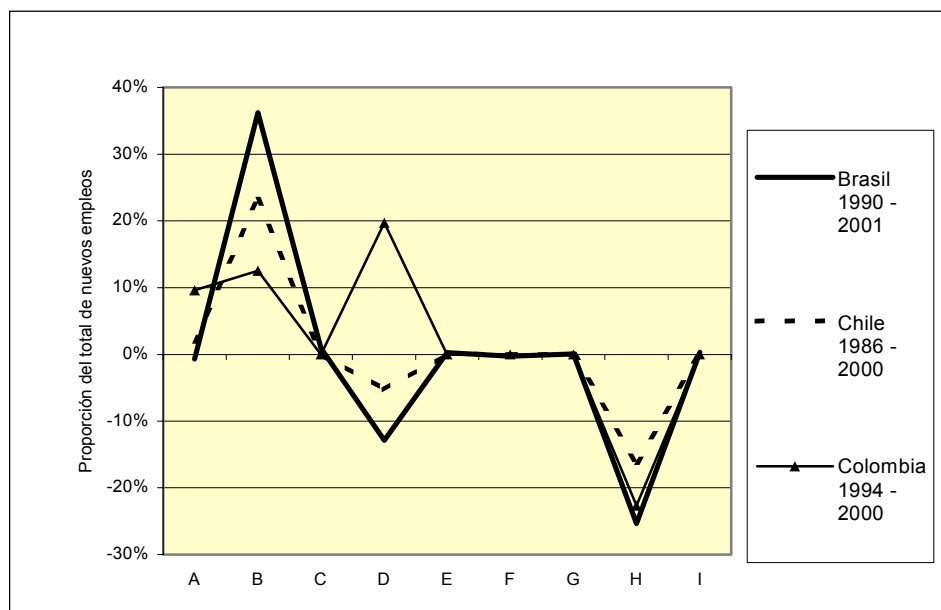
El comportamiento de Brasil en relación al sector de servicios personales y sociales privados (89,5%), ilustrado en el gráfico 34, es muy diferente de los casos chileno y colombiano, fundamentalmente por causa de la creación de empleo por el efecto escala de la demanda final doméstica (62,1%) y de cambios en su composición (17,7%).

En marcado contraste, el efecto escala de esta demanda es bastante menor en Chile (24,5%) y Colombia (19,2%), y los cambios en la composición son negativos (-12,8% en Chile y -6,2% en Colombia). En Chile el resultado final (16,4%) se produce gracias a la compensación que las exportaciones (11,2%) tienen sobre la erosión proveniente de las importaciones (-10,8%).

Por último, el sector público, que incluye los servicios públicos de educación y salud, se ilustra en el gráfico 35. Solamente Colombia presentó una creación de empleo significativa en este sector (9,6%), proveniente esencialmente de la demanda final doméstica (32,2%), que compensa ampliamente la erosión causada por el cambio tecno-organizacional (-22,7%), lo que no ocurre en los otros dos casos. Evidentemente, este resultado solo fue posible en un contexto de déficit fiscal creciente como el que presentó Colombia en los noventa, ilustrado en el gráfico 8, como se recordará.

Gráfico 35

INCIDENCIA DE FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, SECTOR PÚBLICO

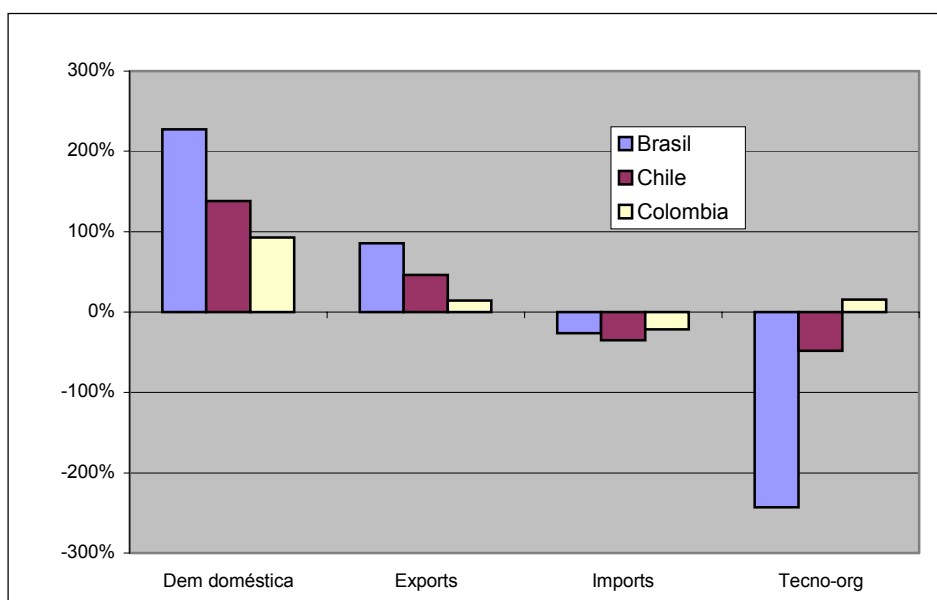


Fuente: Modelo MODESE.

En los casos de Brasil y Chile el resultado proviene de que los impactos de variaciones en la composición de la demanda final doméstica (-12,9% para Brasil, -5,3% para Chile) se combinan con los del cambio tecno-organizacional (-25,3% para Brasil, -16,2% para Chile), erosionando aquellos provenientes del efecto escala de la demanda final doméstica (36,2% para Brasil, 23,3% para Chile).

Finalmente, para resumir la incidencia de los diferentes factores estructurales sobre la creación y erosión de empleo, el gráfico 36 ilustra los tres casos.

RESUMEN DE INCIDENCIA DE LOS FACTORES ESTRUCTURALES SOBRE EL EMPLEO, SUMA DE TODOS LOS SECTORES



Fuente: Modelo MODESE.

Puede observarse que la creación de empleo obedece primordialmente a la demanda doméstica: del total de nuevo empleo creado, ésta responde por 72,6% en el caso de Brasil, 74,9% en el de Chile y 86,3% en el de Colombia. Las exportaciones, naturalmente, corresponden al resto (27,4% en Brasil, 25,1% en Chile y 13,7% en Colombia). A primera vista puede parecer una conclusión contra-intuitiva, considerando que Chile tiene un sector exportador tan significativo, pero debe recordarse que la principal exportación chilena es el cobre, actividad relativamente poco intensiva en empleo. Brasil, en el otro extremo, tiene una pauta exportadora centrada en manufacturas, actividad con mayores intensidades de empleo.

La erosión de empleo por las importaciones es más significativa en Chile (-34,8%) que en Colombia (-21,4%), con Brasil ocupando una posición intermedia (-26,4%), nuevamente por el efecto combinado de intensidad de apertura comercial y empleo en los sectores más afectados. Pero parece más importante destacar el efecto neto del sector externo sobre la creación de empleo:¹⁴ un efecto muy positivo para Brasil (59,4%), moderado para Chile (11,3%) y negativo para Colombia (-6,7%). Puede considerarse que estos efectos son resultantes de la interacción de las políticas de apertura, del dinamismo del sector externo, de la complejidad de sus mallas productivas, y profundidad y dinamismo de las productividades sectoriales.

El factor cambios tecno-organizacionales aparece afectando muy fuertemente al empleo en el caso de Brasil (erosión de -242,7%), producto de la combinación de densidad de la malla productiva, intensidad de la inversión y sustitución de capital y trabajo, además de alteraciones en la capacitación del personal y los procesos de fusiones y consolidaciones de empresas. El factor tecno-organizacional también aparece con un efecto negativo en el caso chileno (-48,2%), pero, como es esperable, con menor intensidad que en el caso brasileño, habida cuenta de las grandes diferencias entre sus mallas productivas. El caso curioso es el colombiano, pues este factor aparece con efecto positivo, contrario a lo que se espera a priori. Este resultado colombiano corresponde a efectos

¹⁴ El efecto neto sobre el empleo se refiere a la diferencia entre empleo creado por las exportaciones y empleo destruido por las importaciones.

positivos de este factor sobre el empleo en los sectores de construcción (12,4%) y comercio (23,5%). Dado que la densidad de la malla productiva colombiana es relativamente similar a la chilena, este efecto correspondería a la combinación de declinación de la inversión y falta de crecimiento del PIB per cápita; es probable que también haya ocurrido una degradación tecnológica en parte del sector informal, que se reflejaría parcialmente en el resultado sobre el sector comercio. Un ejemplo hipotético del mecanismo de creación de empleo por retroceso tecnológico en el sector de la construcción permite ilustrar el significado de este factor: si se tiene una retroexcavadora y no se realiza su reposición (correspondiente a una baja en la formación de capital), para obtener el mismo resultado se requeriría contratar una cuadrilla de operarios donde antes trabajaba solo uno; se ha creado empleo, pero al costo de un deterioro muy fuerte de productividad, y, a mediano plazo, de competitividad. Puede concluirse que, dado el sesgo anti-empleo que presenta el progreso tecnológico generado en los principales centros globales, se requiere mejorar la flexibilidad de los mercados de factores y las políticas de apoyo a inserción en nichos que presenten mayor potencial de empleo.¹⁵

¹⁵ Un análisis interesante sobre el caso chileno se presenta en García-Huidobro 2002. Samaniego 2002 analiza las políticas del mercado de trabajo y realiza una evaluación de las mismas para América Latina.

3. Algunas implicaciones de diferentes estrategias de crecimiento

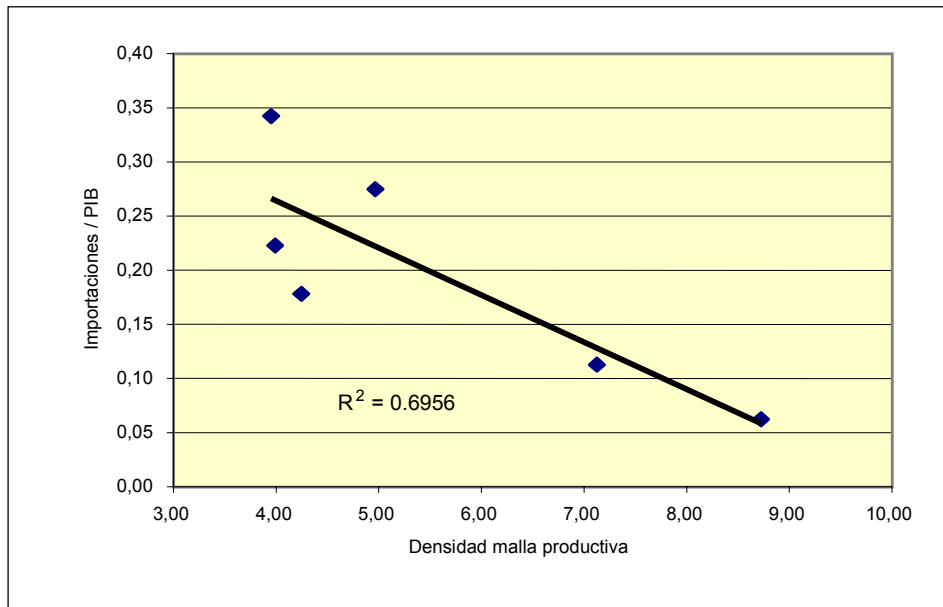
Antecedentes

Con la finalidad de analizar diferentes opciones de desarrollo económico se realizaron dos grupos de experimentos (ejercicios de simulación), tomando como muestra las tres economías analizadas en los capítulos anteriores. El primer grupo de experimentos se orienta a establecer cuales son los efectos de un aumento unitario en diversos componentes de la Demanda Final sobre el crecimiento, la balanza comercial, la formación de capital y el empleo. El segundo grupo de experimentos procura establecer las respuestas de estas economías a diferentes estrategias de desarrollo: exportaciones de productos primarios, exportaciones de manufacturados y profundización de la densidad de capital (choque productivo).

Estas tres economías presentan diferencias acentuadas en su apertura a las importaciones. La proporción de las importaciones totales en relación al PIB era de 4,3% para Brasil, 8,6% para Colombia (prácticamente el doble que la tasa brasileña), y 19,4% para Chile (más que el doble de la colombiana). Esta proporción está evidentemente relacionada con la densidad de la malla productiva, pues a una malla más densa corresponde necesariamente una mayor disponibilidad de insumos nacionales, pero también depende del tamaño de la economía, y de las políticas comerciales y cambiarias seguidas por los países. La relación entre la densidad de la malla productiva y la apertura de la economía a las importaciones es ilustrada con el gráfico 37, mostrando una relación de 70%.

Gráfico 37

RELACIÓN ENTRE DENSIDAD DE MALLA PRODUCTIVA Y APERTURA A LAS IMPORTACIONES. BRASIL, CHILE Y COLOMBIA AÑOS NOVENTA

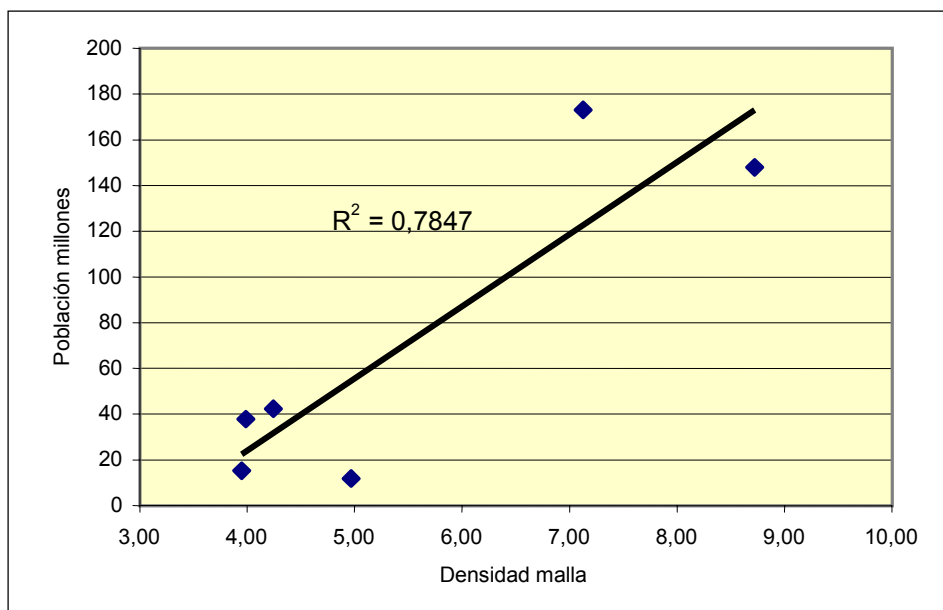


Fuente: autor, sobre Matriz de Insumo-Producto y sobre datos oficiales de Sistemas de Cuentas Nacionales.

La gran significación del tamaño de mercado, por su parte, puede ilustrarse con el gráfico 38, en relación al tamaño de la población, mostrando una asociación de 78%.

Gráfico 38

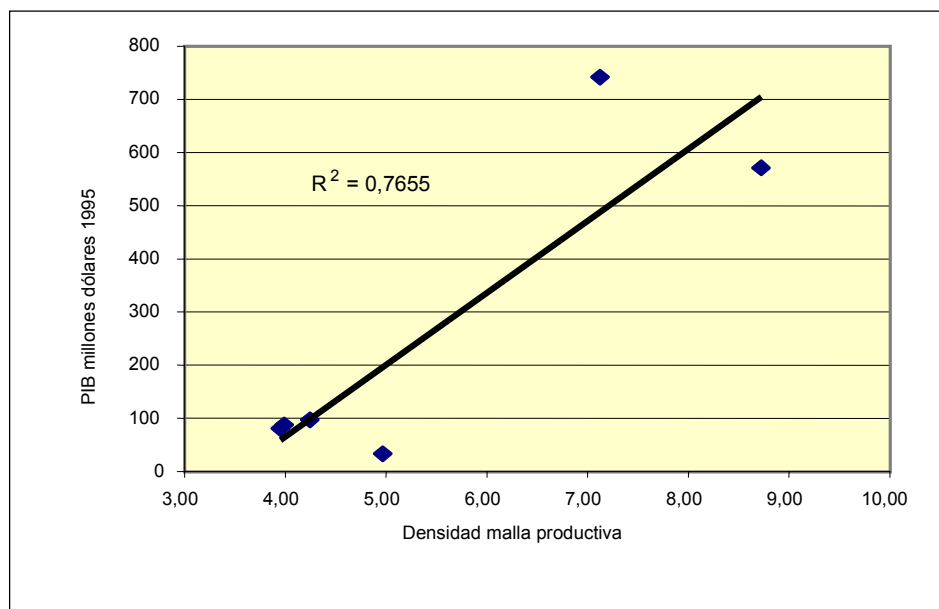
TAMAÑO POBLACIÓN Y DENSIDAD MALLA PRODUCTIVA, BRASIL, CHILE Y COLOMBIA AÑOS NOVENTA



Fuente: autor, sobre Matriz de Insumo-Producto.

Como el nivel de ingreso de la población varía, el gráfico 39 muestra la relación entre densidad de la malla y tamaño de la economía, indicando una asociación de 77%.

Gráfico 39
DENSIDAD MALLA PRODUCTIVA Y TAMAÑO PIB,
BRASIL, CHILE Y COLOMBIA AÑOS NOVENTA

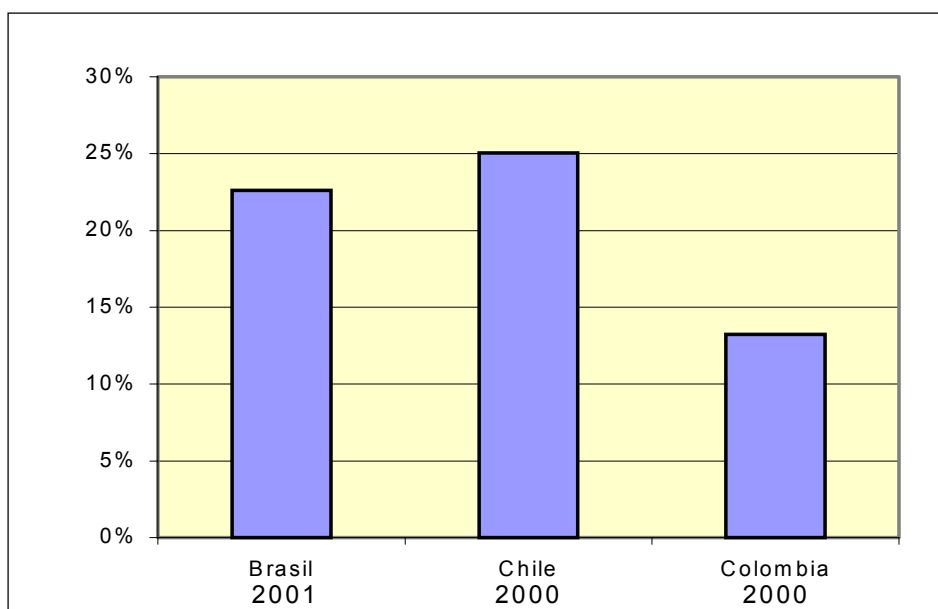


Fuente: autor, sobre Matriz de Insumo-Producto y sobre datos oficiales de Sistemas de Cuentas Nacionales.

Parece útil señalar, en todo caso, que la medición de la densidad de la malla es muy probable que varíe según la apertura de la matriz (número de sectores considerados). Por último, debe incluirse en los antecedentes la formación de capital en máquinas y equipos, pues está asociada al proceso de cambio tecnológico y de densificación del capital (medida por el coeficiente capital por empleado). La tasa de formación bruta de capital en máquinas y equipos al año base fue de 5,9% para Brasil, 3,8% para Colombia y 9,9% para Chile. El gráfico 40 ilustra la tasa total de formación de capital en relación al PIB.

Gráfico 40

FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL EN RELACIÓN AL PIB



Fuente: autor, sobre Matriz de Insumo-Producto.

Metodología adoptada

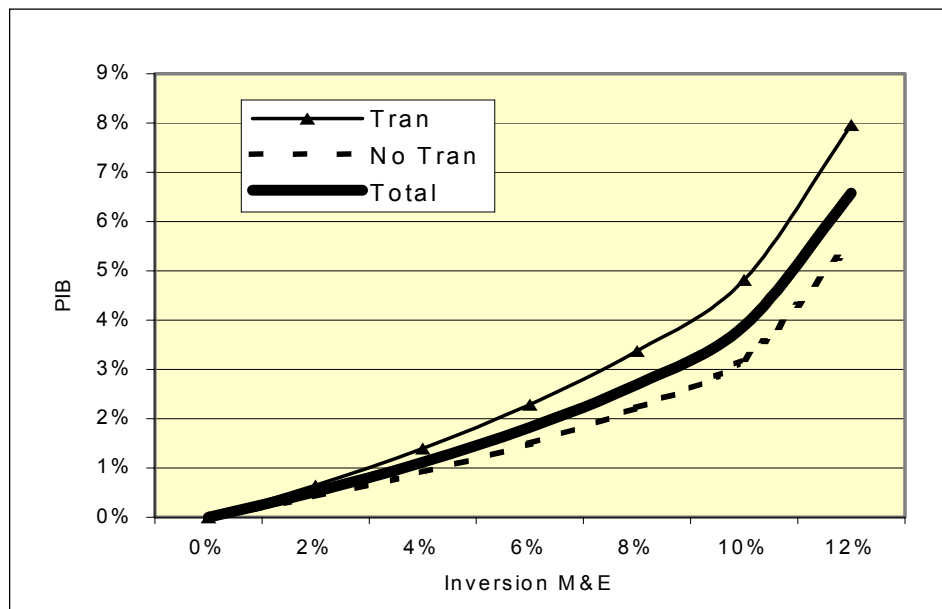
Para realizar los experimentos se diseñó un modelo de simulación que permitiese responder las cuestiones planteadas. El modelo debía permitir investigar las respuestas de una economía que siga diferentes estrategias de crecimiento, considerando los efectos de cambios en la demanda final y/o en la estructura productiva, sobre la producción, el empleo y la balanza comercial, dentro de un enfoque intersectorial.¹⁶ El modelo diseñado se denominó SIMIP (modelo de Simulación con Matrices de Insumo-Producto). El SIMIP es un modelo de ecuaciones simultáneas. La demanda final doméstica (absorción) depende del ingreso, en tanto que las exportaciones son exógenas. No se consideran restricciones de balanza de pagos, por lo cual las importaciones son determinadas endógenamente, de acuerdo a las elasticidades históricas, tanto para la matriz de demanda final, cuanto para la matriz de consumo intermedio. La participación de la oferta nacional es también función de las elasticidades, de manera que el modelo se resuelve compatibilizando la mezcla oferta nacional/importada según las elasticidades relativas. La tecnología de producción intermedia es endógena, con los coeficientes dependiendo de las variaciones en el parque productivo, diferenciando entre inversiones en máquinas y equipos, y en infraestructura (construcciones). El empleo resulta determinado por la producción y la productividad sectorial; ésta depende de la intensidad del capital por empleado. El modelo está planteado a precios básicos, quedando excluidos los impuestos. El cierre se produce con el ahorro ajustándose a la inversión. Es importante resaltar que el SIMIP considera explícitamente las interacciones entre sectores productivos, de modo que efectos sobre un indicador de un sector específico tienen repercusiones sobre todo el sistema económico, respetando los equilibrios contables correspondientes. El espíritu del SIMIP es similar al enfoque de análisis estructural asociado a Chenery 1979, aunque con las

¹⁶ Un análisis crítico de la teoría sobre desarrollo económico se presenta en Easterly & Levine 2001. Su estudio demuestra que, al comparar las experiencias de crecimiento de una muestra amplia de países, “algo más” que la acumulación de factores (capital humano y físico) juega un papel prominente en explicar las diferencias en el desempeño económico.

particularidades indicadas. El modelo tiene un comportamiento no lineal,¹⁷ que puede ser ilustrado con la respuesta del crecimiento del PIB frente a una expansión de la inversión en máquinas y equipos (gráfico 41) y con la respuesta del empleo a ese mismo estímulo (gráfico 42) para el caso de Brasil.

Gráfico 41

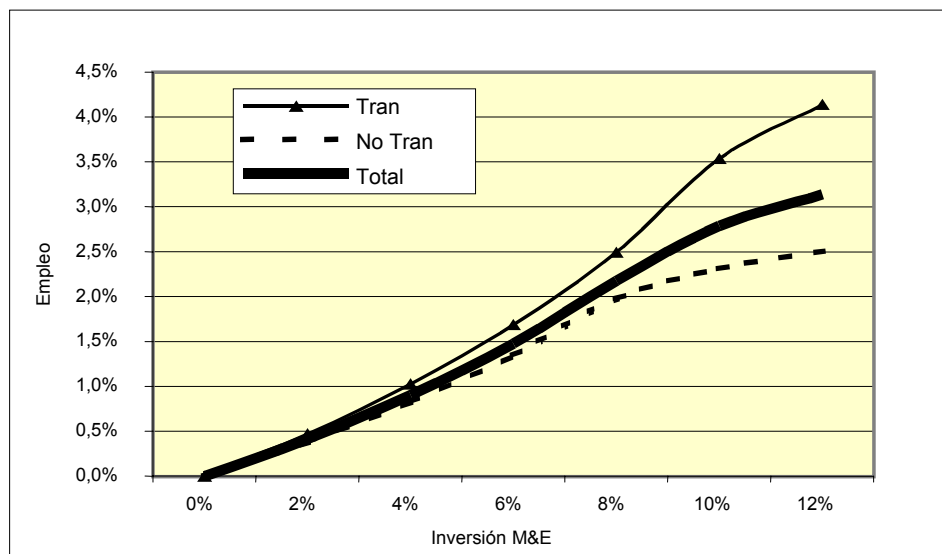
BRASIL, CRECIMIENTO DEL PIB, SECTORES TRANSABLE Y NO TRANSABLE, SEGÚN INCREMENTO DE LA INVERSIÓN EN MÁQUINAS Y EQUIPOS



Fuente: Simulaciones Modelo SIMIP.

Gráfico 42

BRASIL, CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN SECTORES TRANSABLE Y NO TRANSABLE, SEGÚN INCREMENTO DE LA INVERSIÓN EN MÁQUINAS Y EQUIPOS



Fuente: Simulaciones Modelo SIMIP.

¹⁷ Naturalmente que el SIMIP, al igual que todo modelo multisectorial, sufre limitaciones, por ejemplo es posible que los coeficientes históricos no sean plenamente aplicables a situaciones futuras. Para determinar los márgenes de “error” asociados a este tipo de incertidumbres, resulta necesario efectuar otros juegos de simulaciones y escenarios, no contemplados en este estudio. Otro tipo de limitación clave es que no se contempla el papel de los precios relativos; para incorporar este tipo de variable se requeriría reformular el modelo como uno de equilibrio general.

El primer grupo de simulaciones, realizadas para entender algunos efectos de diferentes opciones de crecimiento es identificado en el cuadro 5. El énfasis de este primer grupo de experimentos es permitir diferenciar implicaciones sectoriales.

Cuadro 5

**IDENTIFICACIÓN DEL PRIMER GRUPO DE EXPERIMENTOS REALIZADOS
PARA BRASIL, CHILE Y COLOMBIA**

Código Simulación	Descripción
LB	Línea Base
CFT_AGR	Línea Base más aumento exógeno en consumo final productos agropecuarios, silvicultura y acuicultura, incluida pesca
CFT_MFG	Línea Base más aumento exógeno en consumo final productos manufacturados
ExpT_MFG	Línea Base más aumento exógeno en exportaciones de manufacturados
ExpT_MIN	Línea Base más aumento exógeno en exportaciones de productos mineros
FBKFT_CON	Línea Base más aumento exógeno en formación de capital en infraestructura
FBKFT_ME	Línea Base más aumento exógeno en formación de capital en máquinas y equipos

Fuente: autor.

La línea base corresponde a un crecimiento de aproximadamente 3% del PIB¹⁸ como tasa compuesta media del quinquenio. Esta definición se adoptó deliberadamente, para permitir absorber crecimientos adicionales fuertes en los diferentes escenarios, sin que las restricciones de disponibilidad de personal fuesen una limitante seria al crecimiento,¹⁹ aunque sí se permitió que algún sector específico pudiese presentar una situación base de bajo desempleo.²⁰ En los diferentes experimentos se supone plena flexibilidad laboral intrasectorial.

El gráfico 43 permite entender que la importancia inicial de los diferentes componentes analizados es muy diferenciada; por tanto, tasas similares de incremento tendrían efectos de magnitudes muy diversas. En consecuencia, para realizar la comparación entre componentes, se normalizó los efectos considerando el efecto promedio del grupo de experimentos de cada país, referidos al mismo indicador, como igual a 1,00. Para cada experimento se aumentó el nivel del componente correspondiente de la demanda final a tasas desde 5% hasta 35% (total acumulado del quinquenio)²¹ sobre el nivel del año base.

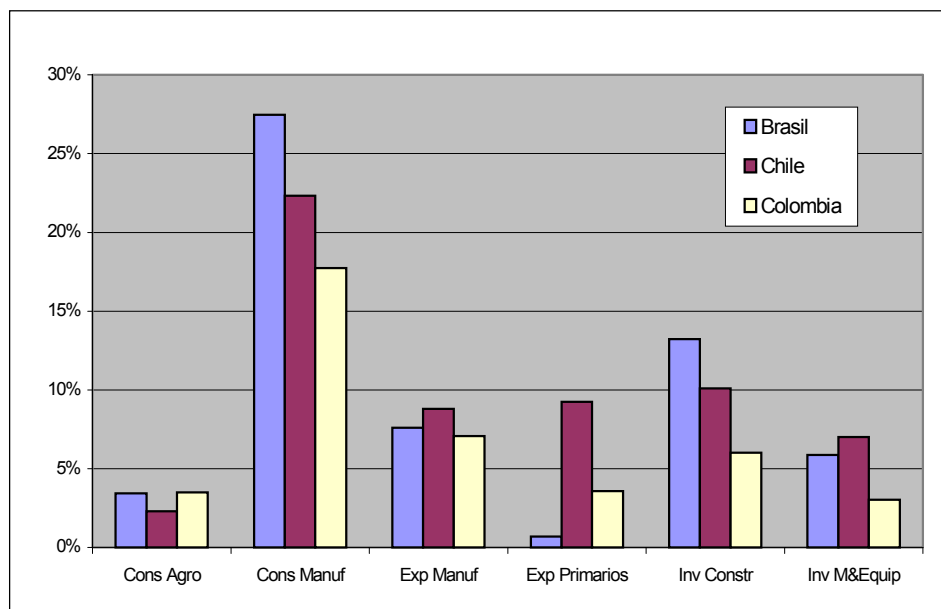
¹⁸ En el caso de Colombia, la tasa se escogió para mantener aproximadamente constante el valor agregado per cápita, más el aumento de la formación bruta de capital necesaria para impedir el deterioro (decrecimiento del stock) del parque de máquinas y equipos al nivel del año inicial.

¹⁹ Debe recordarse que en las simulaciones, por ser el SIMIP un modelo de ecuaciones simultáneas no lineales, los efectos que induce un cambio en un componente exógeno de la demanda se reflejan en cambios no sólo en la oferta, sino también en la demanda.

²⁰ Este caso se presentó en la línea base de Chile, para el sector Construcción.

²¹ La tasa de 35% al final de un quinquenio corresponde a una tasa de 6,2% anual compuesta; la tasa de 5% corresponde a 1,0% anual compuesta.

Gráfico 43
PARTICIPACIÓN DE COMPONENTES SELECCIONADOS EN LA DEMANDA FINAL DE CADA PAÍS, EN EL AÑO BASE



Fuente: Simulaciones Modelo SIMIP.

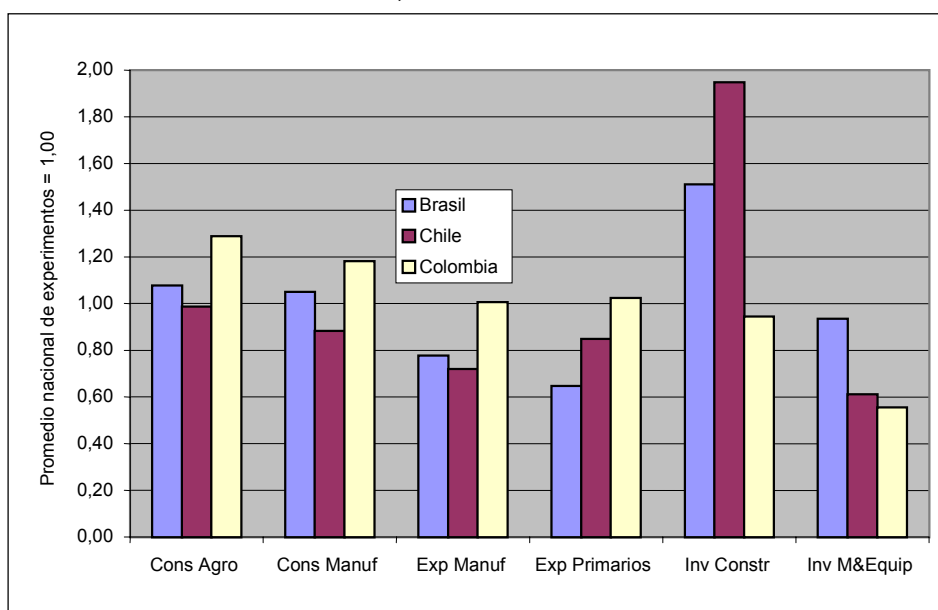
Un objetivo importante de política económica es usualmente el crecimiento. Cabe, entonces, indagar cual sería la respuesta del PIB (valor agregado de cada sector) frente a un aumento de una unidad en un componente de la demanda final. Como ilustra el gráfico 44, la respuesta del valor agregado (efectos directos más indirectos) es muy variada, pero puede deducirse algunas implicaciones. Un aumento unitario en el consumo genera un mayor valor agregado que un aumento similar en las exportaciones, presumiblemente por causa de los mayores encadenamientos productivos. El aumento unitario en la inversión en infraestructura (construcción) genera el mayor valor agregado,²² mientras que la inversión en máquinas y equipos genera la menor respuesta del valor agregado, excepto para Brasil, lo cual refleja la importancia de su industria de bienes de capital, mientras en Chile y Colombia una parte significativa de este impulso de demanda se satisface con importaciones de este tipo de bienes.²³

²² Excepto en Colombia.

²³ Naturalmente, este aumento en la formación de capital genera un aumento en la capacidad productiva (PIB potencial) y en la productividad (si incorpora progreso técnico).

Gráfico 44

**EFFECTO RELATIVO DE UN AUMENTO UNITARIO DE LA DEMANDA FINAL
SOBRE EL VALOR AGREGADO, SEGÚN COMPONENTE DE LA DEMANDA FINAL**



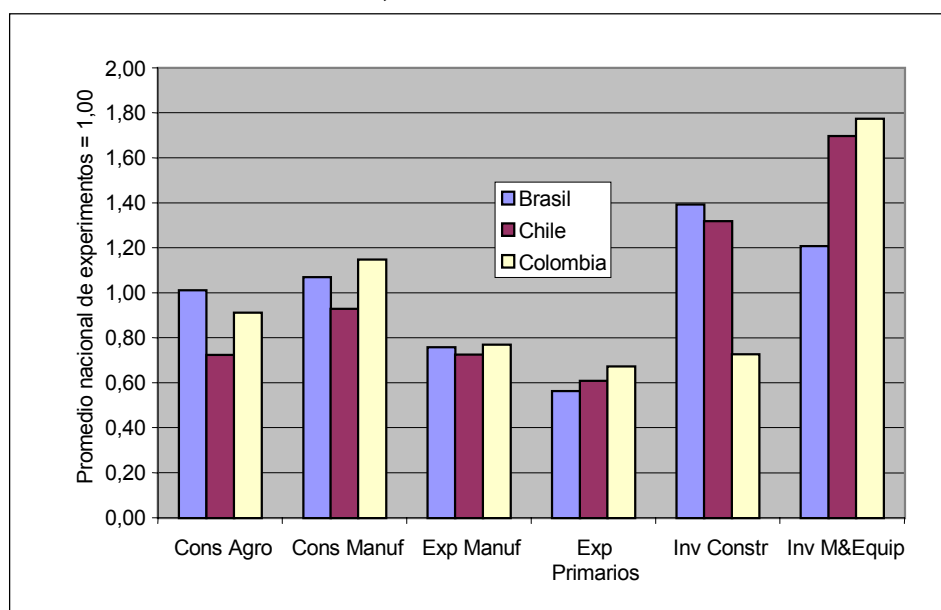
Fuente: simulaciones Modelo SIMIP.

Puede destacarse también que Colombia presenta la menor y Chile la mayor heterogeneidad de cambios en el valor agregado (desviaciones estándar de 0,25 y 0,48, respectivamente), con Brasil ocupando una posición más cercana a Colombia (0,30), reflejando la mayor concentración relativa de la malla productiva de la economía chilena.

En cuanto a sus efectos sobre el sector externo, en los experimentos se consideró a las exportaciones como determinadas exógenamente, de modo que la evaluación se realiza considerando los efectos sobre las importaciones. El gráfico 45 muestra los impactos relativos de un aumento unitario de los componentes de la demanda final sobre las importaciones totales (nuevamente efectos directos más indirectos).

Gráfico 45

EFFECTO RELATIVO DE UN AUMENTO UNITARIO DE LA DEMANDA FINAL SOBRE LAS IMPORTACIONES, SEGÚN COMPONENTES DE LA DEMANDA FINAL



Fuente: simulación Modelo SIMIP.

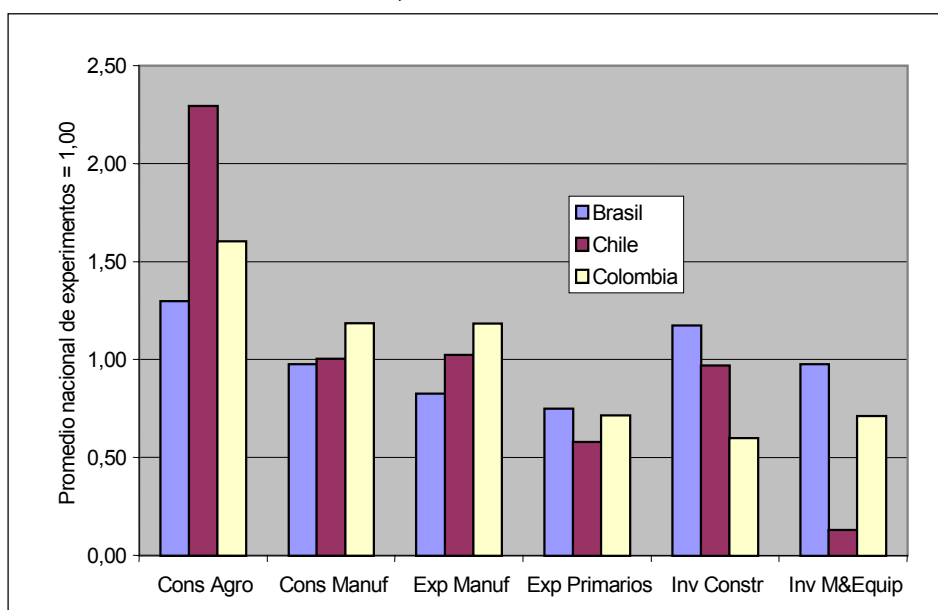
Puede observarse que los mayores impactos corresponden a la inversión (exceptuada la inversión en infraestructura, en el caso colombiano), seguidos por los efectos de aumentos en el consumo final. Las exportaciones de manufacturados requieren proporcionalmente mayores importaciones que las de bienes primarios, y, como podría esperarse, el aumento unitario del consumo de productos manufacturados genera proporcionalmente mayores importaciones que el aumento en el consumo de productos agro. La dispersión de respuestas de las importaciones es mayor que en el caso del valor agregado: Brasil presenta una desviación estándar de 0,30, en tanto que Chile y Colombia presentan la misma (0,48), reflejando la mayor apertura y menor densidad de malla productiva.

En cuanto a efectos sobre el empleo, el gráfico 46 muestra la gran importancia marginal del consumo de productos del sector agro como generadores de empleo, para los tres países.²⁴ El empleo también es favorecido por el aumento unitario del consumo de productos manufacturados, en tanto que el empleo generado por las exportaciones de manufacturados aparecen en un tercer lugar. Las exportaciones de productos primarios generan proporcionalmente menos empleo, probablemente por corresponder a sectores que son casi enclaves, particularmente en el caso chileno. La inversión en infraestructura tiende a generar más empleo que aquella en máquinas y equipos (nuevamente con excepción del caso colombiano, quizás por causa de la fuerte baja de tasas de inversión presentadas en el año base).

²⁴ Estos resultados deben ser, evidentemente, ponderados por las posibilidades de expansión efectivas de las actividades agrícolas, pecuarias, silvícolas y acuícolas, particularmente considerando las incidencias de la biotecnología.

Gráfico 46

**EFFECTO RELATIVO DE UN AUMENTO UNITARIO DE LA DEMANDA FINAL
SOBRE EL EMPLEO, SEGÚN COMPONENTE DE LA DEMANDA FINAL**



Fuente: simulación Modelo SIMIP.

A seguir, se analiza los resultados del segundo grupo de experimentos.²⁵

Estrategia de exportación de productos primarios

El primer caso del segundo grupo de experimentos consiste en considerar los efectos de un aumento de 10%, por una única vez, de las exportaciones del sector primario más dinámico.²⁶ De los resultados generados por el modelo de simulación SIMIP se destacan los siguientes indicadores sintéticos:

- Crecimiento económico (PIB)
- Empleo en el sector transables (tasa de variación)
- Empleo en el sector no transables (ídem)
- Importaciones
- Formación bruta de capital fijo

Los resultados obtenidos fueron los que muestra el cuadro 6, expresados como razones de un aumento unitario de la exportación del principal sector primario²⁷. El cuadro 7 presenta estos resultados expresados como tasas de variación.

²⁵ Se realizó un tercer ejercicio, contrastando la situación sin versus con movilidad laboral intersectorial, para los casos chileno y colombiano. Los resultados no son cualitativamente tan diferentes, para los indicadores considerados, por lo que no se informan separadamente. El autor agradece a Jürgen Weller su colaboración para discutir el caso colombiano.

²⁶ Corresponde al sector agropecuario en el caso de Brasil (crecimiento a tasa compuesta de 33,9%, quinquenio 1997-2001), y sector minería para Colombia (7,3% quinquenio 1996-2000) y Chile (12,2% en ese mismo quinquenio).

²⁷ Es claro que los resultados que arroja un modelo de demanda como el SIMIP dependen de los coeficientes de consumo, formación de capital, importaciones y malla productiva. En un modelo de equilibrio general (CGE) se tiene además el efecto de los precios relativos, que tenderían a disminuir los impactos. Como en el sector transables los precios relativos de los productos vienen dados exógenamente (ley de un precio), la diferencia principal se daría en el sector no transable.

Cuadro 6

RESULTADOS SIMULACIÓN AUMENTO 10% DE LAS EXPORTACIONES DEL PRINCIPAL SECTOR PRIMARIO, EXPRESADOS COMO RAZONES DE AUMENTO UNITARIO DE ESTE COMPONENTE DE LA DEMANDA FINAL

Indicador	Brasil	Chile	Colombia
PIB	3,14	1,70	1,34
Empleo sector transables	1,18	0,26	0,81
Empleo sector no transables	0,72	0,33	0,33
Empleo total	1,90	0,58	1,15
Importaciones	0,63	0,66	0,45
Inversión (Formación bruta de capital fijo)	1,63	1,12	0,72
Items memorando:			
Variable exógena / PIB (año base)	0,8%	13,2%	4,5%

Fuente: simulaciones modelos SIMIP.

Nota: principal sector primario exportador: Agro (Brasil), Minería (Chile y Colombia).

Cuadro 7

RESULTADOS SIMULACIÓN AUMENTO 10% DE LAS EXPORTACIONES DEL PRINCIPAL SECTOR PRIMARIO, EXPRESADOS COMO TASAS DE VARIACIÓN

Indicador	Brasil	Chile	Colombia
Variación PIB	0,2%	1,7%	0,5%
Empleo sector transables	0,3%	1,1%	0,4%
Empleo sector no transables	0,1%	0,4%	0,3%
Empleo total	0,2%	0,6%	0,3%
Importaciones	0,3%	1,7%	0,5%
Inversión (Formación bruta de capital fijo)	0,3%	3,7%	1,0%
Items memorando:			
Variable exógena / PIB (año base)	0,8%	13,2%	4,5%
Importaciones / PIB (año base)	11,3%	34,2%	17,8%

Fuente: simulaciones modelos SIMIP.

Nota: principal sector primario exportador: Agro (Brasil), Minería (Chile y Colombia).

La poca participación que tienen las exportaciones del sector agropecuario en el caso brasileño apuntan a que el efecto de un aumento de 10% en estas exportaciones no tenga mayor incidencia sobre el crecimiento del PIB, y apenas un bajo significado para el crecimiento del empleo y de las importaciones. Los coeficientes presentados en el cuadro 6, sin embargo, muestran que la respuesta unitaria del PIB es bien significativa. Si la demanda internacional por este tipo de productos fuese creciente, sería una opción potencialmente interesante, pero la demanda de primarios tiende a ser relativamente poco elástica en relación al crecimiento del PIB mundial. El caso chileno aparece opuesto al brasileño en relación a la creación de empleo, a causa de que las exportaciones corresponden al sector minero, el cual es notoriamente poco intensivo en trabajo. Colombia presentaría un comportamiento intermedio entre los dos casos anteriores.

Estrategia de exportación de productos manufacturados

Para este análisis se consideraron los mismos indicadores de resultados que en el ejercicio anterior, y se aplicó un crecimiento, por una única vez, de 10% de las exportaciones de productos manufacturados. El cuadro 8 (aumentos unitarios) y el cuadro 9 (tasas de variación) muestran los resultados obtenidos siguiendo esta estrategia de crecimiento, pudiendo esperarse que sean disímiles del ejercicio anterior, habida cuenta de las profundas diferencias de las mallas productivas y de la importancia de las exportaciones de productos manufacturados en relación al PIB para la situación inicial.

Cuadro 8

RESULTADOS SIMULACIÓN AUMENTO 10% DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS, EXPRESADOS COMO RAZONES DE AUMENTO UNITARIO

Indicador	Brasil	Chile	Colombia
PIB	3,76	1,44	1,31
Empleo sector transables	1,85	0,44	0,78
Empleo sector no transables	1,46	0,40	0,27
Empleo total	3,31	0,84	1,05
Importaciones	0,86	0,79	0,52
Inversión (Formación bruta de capital fijo)	2,23	0,95	0,73
Ítems memorando:			
Variable exógena / PIB (año base)	7,8%	12,6%	8,8%

Fuente: simulaciones modelos SIMIP.

Cuadro 9

RESULTADOS SIMULACIÓN AUMENTO 10% DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS, EXPRESADOS COMO TASAS DE VARIACIÓN

Indicador	Brasil	Chile	Colombia
Variación PIB	2,8%	1,4%	1,0%
Empleo sector transables	2,8%	1,8%	1,8%
Empleo sector no transables	2,0%	0,7%	0,6%
Empleo total	2,3%	1,0%	1,0%
Importaciones	3,6%	2,0%	1,1%
Inversión (Formación bruta de capital fijo)	4,8%	3,0%	2,0%
Ítems memorando:			
Variable exógena / PIB (año base)	7,8%	12,6%	8,8%
Importaciones / PIB (año base)	11,3%	34,2%	17,8%

Fuente: simulaciones modelos SIMIP.

Puede observarse que Brasil presenta un resultado sumamente favorable, con el PIB respondiendo vigorosamente, esencialmente por causa del efecto combinado de su malla más densa y de las elasticidades de consumo y formación de capital (coeficiente unitario de 2,23, prácticamente tres veces el de Colombia). El empleo del sector transables aumentaría 2,8%, correspondiente a un coeficiente unitario de 1,85. Esta respuesta de Brasil contrasta fuertemente con

las de Chile y Colombia, cuyos PIB tendrían coeficientes inferiores a la mitad del brasileño, condicionando el comportamiento del empleo.

Estrategia de choque productivo (densificación del capital)

El tercer escenario analizado corresponde a un aumento sustantivo de la inversión en bienes de capital asociados al progreso tecnológico. Se realizaron simulaciones semejantes a los casos anteriores, con un aumento por una única vez de 10% en la inversión en máquinas y equipos, obteniéndose los resultados que señalan el cuadro 10 y el cuadro 11.

Cuadro 10

RESULTADOS SIMULACIÓN AUMENTO 10% DE LA INVERSIÓN EN MÁQUINAS Y EQUIPOS, EXPRESADOS COMO RAZONES DE AUMENTO UNITARIO

Indicador	Brasil	Chile	Colombia
PIB	4,56	1,23	0,72
Empleo sector transables	2,04	-0,24	0,00
Empleo sector no transables	1,82	0,35	0,56
Empleo total	3,86	0,11	0,56
Importaciones	1,41	1,86	1,21
Inversión (Formación bruta de capital fijo)	3,70	2,06	1,16
Items memorando:			
Variable exógena / PIB (año base)	5,9%	9,9%	3,8%

Fuente: simulaciones modelos SIMIP.

Cuadro 11

RESULTADOS SIMULACIÓN AUMENTO 10% DE LA INVERSIÓN EN MÁQUINAS Y EQUIPOS, EXPRESADOS COMO TASAS DE VARIACIÓN

Indicador	Brasil	Chile	Colombia
Variación PIB	2,6%	0,9%	0,2%
Empleo sector transables	2,4%	-0,5%	0,1%
Empleo sector no transables	1,9%	0,4%	0,3%
Empleo total	2,1%	0,2%	0,2%
Importaciones	4,5%	4,2%	1,3%
Inversión (Formación bruta de capital fijo)	6,1%	6,4%	1,6%
Items memorando:			
Variable exógena / PIB (año base)	5,9%	9,9%	3,8%
Importaciones / PIB (año base)	11,3%	34,2%	17,8%

Fuente: simulaciones modelos SIMIP.

El caso de Brasil muestra una vez más la importancia de disponer de una malla productiva más densa, pues el PIB crece fuertemente, arrastrando al empleo. La contrapartida es el efecto sobre la balanza comercial, pues esta estrategia implica un aumento significativo de importaciones de bienes de capital, aunque a mediano plazo el mejor parque resultante apoyaría una expansión de las exportaciones.

Colombia presenta un desempeño modesto, simplemente porque parte de una base de inversión muy disminuida, en que su tasa de máquinas y equipos alcanzó solamente 3,8% del PIB, comparada con 9,9% para Chile. En consecuencia, el efecto sobre el PIB colombiano es bajo, señalando la urgente necesidad de aumentar fuertemente la inversión para mejorar el parque productivo colombiano. Aún en términos unitarios la respuesta de la economía colombiana no es muy favorable, pues el empleo en el sector transables no aumenta, pues, al aumentar la productividad, se produce desempleo en la industria manufacturera, que apenas es compensado por el aumento del empleo en el sector agro. Cabe destacar que el efecto sobre la balanza comercial es bastante negativo, si se considera la baja expansión del PIB.

Por último, el caso chileno es instructivo, por presentar un aumento razonable del producto y de la productividad, la cual se incrementaría lo suficiente en el sector transables como para disminuir el nivel de empleo de ese sector, aunque crece el empleo del sector no transables lo suficiente como para obtenerse un resultado total favorable. Este aumento de competitividad se alcanzaría, en el corto plazo, al costo de un deterioro significativo de la balanza comercial, aplicándose, sin embargo, consideraciones semejantes a las expuestas para Brasil sobre posterior expansión de las exportaciones, a medida que los beneficios de mejor competitividad fuesen profundizados.

En todo caso, queda patente la importancia de la apertura externa, para posibilitar la competitividad y, en consecuencia, generar el financiamiento externo adecuado (exportador) para disponer de las importaciones requeridas en las diferentes estrategias de crecimiento.

4. Conclusiones

El proceso de desarrollo es complejo, no admitiendo recetas únicas, pero pueden extraerse algunas indicaciones del análisis realizado. En el análisis transversal de los años noventa queda de manifiesto que Brasil presentó comportamiento bastante diferente de los casos chileno y colombiano: la mayor variación en los nuevos empleos creados fue de 89,5% para Brasil (sector servicios personales y otros servicios privados), 38,9% para Colombia (sector comercio, restaurantes y hoteles) y 24,4% para Chile (igualmente sector comercio, restaurantes y hoteles). La mayor erosión de empleo se produjo en Brasil (-94,9%, sector agro), seguido a larga distancia por Chile (-4,9%, sector agro) y Colombia (-1,8%, sector minería). Las causas principales de estas diferencias se relacionan con la complejidad de la malla productiva, con su situación de menor apertura inicial, y especialmente con la intensidad de la respuesta al cambio tecno-organizacional (-242,7% para Brasil, -48,2% para Chile, +15,6% para Colombia).

El análisis longitudinal de la década de los noventa mostró que tener una economía más abierta favoreció la creación de empleos en el sector transables. El principal motor de creación de empleos en el sector no transables en los tres países fue la evolución de la escala de la demanda final doméstica, que generó 205% para Brasil, 111% para Chile y 84% para Colombia. El efecto de variación de escala de las exportaciones generó un 39% para Brasil, 22% para Chile, pero solamente 2% para Colombia. Por último, el efecto del cambio tecno-organizacional sobre el empleo del sector no transables fue positivo para Brasil (+76%) y Colombia (+14%), pero negativo para Chile (-33%), reflejando los efectos del fuerte aumento del coeficiente de

capital por empleado y de las leyes de flexibilidad laboral (pues este sector incluye los servicios de educación y salud, que son importantes empleadores).

En relación a políticas sectoriales, los experimentos de simulación indican que el aumento de la demanda proveniente de inversión en obras de infraestructura (construcción) genera el mayor valor agregado,²⁸ pero al costo de un deterioro de la balanza comercial. En cuanto a estrategias de desarrollo, la exportación de productos manufacturados se revela como la opción más interesante, considerando la creación de empleo (neto) y los efectos sobre la balanza comercial y el crecimiento. La opción de favorecer un choque productivo, a través de inversión extra en máquinas y equipos (y concomitante esfuerzo de mejorar la educación y conocimiento del personal) se reveló particularmente interesante para Brasil, ilustrando la importancia de su malla productiva y tamaño de mercado. En todo caso, queda patente la importancia de la apertura externa, para posibilitar la competitividad y, en consecuencia, generar el financiamiento externo adecuado (exportador) para disponer de las importaciones requeridas en las diferentes estrategias de crecimiento.

²⁸ En el caso colombiano este resultado correspondería al consumo de productos agro, pero debe considerarse las restricciones de oferta, por lo cual a mediano plazo también vale lo indicado.

Bibliografía

- CEPAL (varios números): *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*.
_____ 2003: *Estudio económico de América Latina y el Caribe* (LC/G.2215-P)
_____ 2003b: *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2003*.
- Chenery, Hollis B. 1979: *Structural change and development policy*. Oxford University Press, London
_____ Hollis B. 1962: *Development policies for Southern Italy*. *The Quarterly Journal of Economics*, v.LXXVI, No.4, November, pp.515-547
- Easterly, William & Ross Levine 2001: *It's not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models*. March, The World Bank, Washington, DC.
- García_Huidobro, Guillermo 2002: *Las políticas de mercado de trabajo y sus evaluaciones en Chile*. CEPAL LC/L.1833-P/E
- Gutiérrez, Gabriel 2004: *Metodologías para análisis intersectorial de estrategias de crecimiento y empleo*. CEPAL, Naciones Unidas.
- Naciones Unidas 1993: *Sistema de Cuentas Nacionales*. ONU, FMI, Banco Mundial, CCE.
- Samaniego, Norma 2002: *Las políticas de mercado de trabajo y su evaluación en América Latina* (LC/L.1835-P)
- Sawyer, Malcolm 2003: *Employer of last resort: Could it deliver full employment and price stability?*, *J. of Economic Issues*, v.XXXVII No.4, December, pp.881-907
- USGS 2004: U.S. Geological Survey: *Mineral Commodity Summaries*, January, pp.54-55.
_____ 2003: U.S. Geological Survey: *Mineral Commodity Summaries*, January, pp.86-87
- Weller, Jürgen 2000: *Reformas económicas, crecimiento y empleo*. CEPAL/FCE, Santiago de Chile.

Anexo 1 cuadros sintéticos normalizados

Incidencia de factores sobre las variaciones en el empleo, como proporción del total de nuevos empleos, según rama de actividad económica, Brasil (BRA), Chile (CHL) y Colombia (COL).

Cuadro A.1
BRA V.3, MODESE – MODELO DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO
(formato 10 ramas de actividad, base histórica, 1990-2001)

Resultados		Unidades de medida	Variación empleo por efecto combinado total	Variación empleo por variación escala demanda final doméstica	Variación empleo por variación escala demanda final exportaciones	Variación empleo por variación composición demanda final doméstica	Variación empleo por variación composición demanda final exportaciones	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender demanda final	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender consumo intermedio	Variación empleo por cambio tecnológico organizacional	Variación empleo por efecto variación de inventarios
Proporción sobre nuevos empleos			VEC_EFA	VEC_EFB	VEC_EFC	VEC_EFD	VEC_EFE	VEC_EFF	VEC_EFG	VEC_EFH	VEC_EFI
1	Silvoagropecuario	%	-94,9	53,4	22,2	14,6	2,5	-5,8	0,5	-214,0	31,8
2	Minería	%	-2,7	0,5	0,0	0,2	0,2	-0,1	0,1	-4,0	0,4
3	Industria manufacturera	%	-24,8	39,0	18,7	14,0	-1,0	-7,8	1,3	100,3	11,3
4	Electricidad, gas y agua	%	-3,7	1,1	0,2	0,6	0,0	-0,1	0,0	-5,6	0,1
5	Construcción	%	-4,2	24,5	0,1	-7,5	0,0	0,0	0,0	-21,4	0,1
6	Comercio, hoteles y restaurantes	%	74,3	50,7	24,2	-111,6	6,5	-9,1	-0,8	106,1	8,4
7	Transporte y comunicaciones	%	18,3	15,2	3,3	17,3	-3,7	-0,6	-0,1	-14,2	1,3
8	Intermediación financiera y servicios empresariales	%	48,8	15,2	5,0	-2,5	2,3	-1,1	-1,3	30,0	1,2
9	Servicios personales y sociales	%	89,5	62,1	5,3	17,7	-1,2	-1,5	0,3	6,1	0,7
10	Administración pública	%	-0,7	36,2	0,9	-12,9	0,3	-0,3	0,1	25,3	0,3
Suma			100	297,9	79,9	-70,3	5,9	-26,5	0,1	-242,7	55,7

Fuente: Corrida del modelo MODESE.

Cuadro A.2
CHL V.1, MODESE – MODELO DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO

(formato 10 ramas de actividad, base histórica, 1986-2000)

Resultados		Unidades de medida	Variación empleo por efecto combinado total	Variación empleo por variación escala demanda final doméstica	Variación empleo por variación escala demanda final exportaciones	Variación empleo por variación composición demanda final doméstica	Variación empleo por variación composición demanda final exportaciones	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender demanda final	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender consumo intermedio	Variación empleo por cambio tecnológico organizacional	Variación empleo por efecto variación de inventarios
Proporción sobre nuevos empleos			VEC_EFA	VEC_EFB	VEC_EFC	VEC_EFD	VEC_EFE	VEC_EFF	VEC_EFG	VEC_EFH	VEC_EFI
1	Silvoagropecuario	%	-4,6	11,7	9,0	1,3	-0,2	-5,4	0,0	-20,2	-0,9
2	Minería	%	-0,8	0,1	1,9	0,0	-0,5	-0,1	0,0	-2,4	0,2
3	Industria manufacturera	%	16,3	13,0	9,2	1,2	0,1	-13,4	-1,0	7,4	-0,4
4	Electricidad, gas y agua	%	0,4	0,7	0,4	-0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0
5	Construcción	%	14,5	13,8	0,3	3,8	0,0	-0,2	0,0	-3,3	0,0
6	Comercio, hoteles y restaurantes	%	24,4	28,3	5,7	13,6	1,7	-0,7	1,3	-25,2	-0,2
7	Transporte y comunicaciones	%	13,7	9,3	5,0	1,2	-0,7	-1,3	-0,5	0,7	0,0
8	Intermediación financiera y servicios empresariales	%	17,8	11,5	3,0	-1,0	0,0	-1,9	-0,6	6,7	0,1
9	Servicios personales y sociales	%	16,4	24,5	7,1	-12,8	4,1	-10,7	-0,1	4,2	0,0
10	Administración pública	%	2,0	23,3	0,1	-5,3	0,1	-0,1	0,0	-16,2	0,0
Suma			100	136,2	41,7	1,8	4,4	-34,0	-0,8	-48,2	-1,2

Fuente: Corrida del modelo MODESE.

Cuadro A.3
COL V.1, MODESE – MODELO DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO

(formato 10 ramas de actividad, base histórica, 1994-2000)

Resultados		Unidades de medida	Variación empleo por efecto combinado total	Variación empleo por variación escala demanda final doméstica	Variación empleo por variación escala demanda final exportaciones	Variación empleo por variación composición demanda final doméstica	Variación empleo por variación composición demanda final exportaciones	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender demanda final	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender consumo intermedio	Variación empleo por cambio tecnológico organizacional	Variación empleo por efecto variación de inventarios
Proporción sobre nuevos empleos			VEC_EFA	VEC_EFB	VEC_EFC	VEC_EFD	VEC_EFE	VEC_EFF	VEC_EFG	VEC_EFH	VEC_EFI
1	Silvoagropecuario	%	14,1	21,2	13,4	-8,2	-6,8	-8,7	-0,8	4,5	-0,4
2	Minería	%	-1,8	0,2	0,9	-0,1	0,6	-0,1	0,0	-3,6	0,3
3	Industria manufacturera	%	4,3	13,4	4,1	-4,6	1,2	-9,3	-0,8	0,3	0,0
4	Electricidad, gas y agua	%	0,1	0,7	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0
5	Construcción	%	5,7	6,6	0,1	-11,8	0,0	0,0	0,0	12,4	-1,5
6	Comercio, hoteles y restaurantes	%	38,9	33,0	0,4	-17,2	-0,2	-0,5	-0,1	23,5	0,0
7	Transporte y comunicaciones	%	6,5	6,5	0,7	1,4	-1,4	-0,1	-0,1	-0,3	0,0
8	Intermediación financiera y servicios empresariales	%	9,4	6,0	0,4	0,4	0,2	-0,3	-0,1	2,8	0,0
9	Servicios personales y sociales	%	13,2	19,2	0,5	-6,2	0,7	-0,4	0,0	-0,7	0,0
10	Administración pública	%	9,6	12,5	0,0	19,7	0,0	0,0	0,0	-22,7	0,0
Suma			100	119,3	20,5	-26,6	-5,8	-19,5	-1,8	15,6	-1,6

Fuente: Corrida del modelo MODESE.

Anexo 2 cuadros sintéticos nacionales

Los resultados se expresan como proporción del año base, no siendo, por tanto, comparables entre países.

Siglas identificación de país (ISO) BRA (Brasil), CHL (Chile), COL (Colombia).

Cuadro A.4
BRA V.3, MODESE – MODELO DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO
(formato 10 ramas de actividad, base histórica, 1990-2001)

Resultados		Unidades de medida	Variación empleo por efecto combinado total	Variación empleo por variación escala demanda final doméstica	Variación empleo por variación escala demanda final exportaciones	Variación empleo por variación composición demanda final doméstica	Variación empleo por variación composición demanda final exportaciones	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender demanda final	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender consumo intermedio	Variación empleo por cambio tecno organizacional	Variación empleo por efecto variación de inventarios
Proporción sobre total empleados al Año Base			VEC_EFA	VEC_EFB	VEC_EFC	VEC_EFD	VEC_EFE	VEC_EFF	VEC_EFG	VEC_EFH	VEC_EFI
1	Silvoagropecuario	%	-5,7	3,2	1,3	0,9	0,2	-0,4	0,0	-12,9	1,9
2	Minería	%	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0
3	Industria manufacturera	%	-1,5	2,3	1,1	0,8	-0,1	-0,5	0,1	-6,0	0,7
4	Electricidad, gas y agua	%	-0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0
5	Construcción	%	-0,3	1,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	-1,3	0,0
6	Comercio, hoteles y restaurantes	%	4,5	3,0	1,5	-6,7	0,4	-0,5	-0,1	6,4	0,5
7	Transporte y comunicaciones	%	1,1	0,9	0,2	1,0	-0,2	0,0	0,0	-0,9	0,1
8	Intermediación financiera y servicios empresariales	%	2,9	0,9	0,3	-0,2	0,1	-0,1	-0,1	1,8	0,1
9	Servicios personales y sociales	%	5,4	3,7	0,3	1,1	-0,1	-0,1	0,0	0,4	0,0
10	Administración pública	%	0,0	2,2	0,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	-1,5	0,0
	Suma (excl. Ajustes)		6,0	17,9	4,8	-4,2	0,4	-1,6	0,0	-14,6	3,3

Fuente: Corrida del modelo MODESE.

Cuadro A.5
CHL V.1, MODESE – MODELO DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO

(formato 10 ramas de actividad, base histórica, 1986-2000)

Resultados		Unidades de medida	Variación empleo por efecto combinado total	Variación empleo por variación escala demanda final doméstica	Variación empleo por variación escala demanda final exportaciones	Variación empleo por variación composición demanda final doméstica	Variación empleo por variación composición demanda final exportaciones	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender demanda final	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender consumo intermedio	Variación empleo por cambio tecno organizacional	Variación empleo por efecto variación de inventarios
Proporción sobre total empleados al Año Base			VEC_EFA	VEC_EFB	VEC_EFC	VEC_EFD	VEC_EFE	VEC_EFF	VEC_EFG	VEC_EFH	VEC_EFI
1	Silvoagropecuario	%	-1,7	4,3	3,3	0,5	-0,1	-2,0	0,0	-7,4	-0,3
2	Minería	%	-0,3	0,1	0,7	0,0	-0,2	-0,1	0,0	-0,9	0,1
3	Industria manufacturera	%	5,9	4,7	3,3	0,5	0,1	-4,9	-0,3	2,7	-0,2
4	Electricidad, gas y agua	%	0,2	0,2	0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
5	Construcción	%	5,3	5,0	0,1	1,4	0,0	-0,1	0,0	-1,2	0,0
6	Comercio, hoteles y restaurantes	%	8,9	10,3	2,1	4,9	0,6	-0,3	0,5	-9,2	-0,1
7	Transporte y comunicaciones	%	5,0	3,4	1,8	0,5	-0,3	-0,5	-0,2	0,3	0,0
8	Intermediación financiera y servicios empresariales	%	6,5	4,2	1,1	-0,4	0,0	-0,7	-0,2	2,4	0,0
9	Servicios personales y sociales	%	6,0	8,9	2,6	-4,6	1,5	-3,9	0,0	1,5	0,0
10	Administración pública	%	0,7	8,5	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	-5,9	0,0
Suma (excl. Ajustes)			36,4	49,6	15,2	0,7	1,6	-12,4	-0,3	-17,6	-0,4

Fuente: Corrida del modelo MODESE.

Cuadro A.6
COL V.1, MODESE – MODELO DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO
(formato 10 ramas de actividad, base histórica, 1994-2000)

Resultados		Unidades de medida	Variación empleo por efecto combinado total	Variación empleo por variación escala demanda final doméstica	Variación empleo por variación escala demanda final exportaciones	Variación empleo por variación composición demanda final doméstica	Variación empleo por variación composición demanda final exportaciones	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender demanda final	Variación empleo por cambio penetración importaciones para atender consumo intermedio	Variación empleo por cambio tecno organizacional	Variación empleo por efecto variación de inventarios
Proporción sobre total empleados al Año Base			VEC_EFA	VEC_EFB	VEC_EFC	VEC_EFD	VEC_EFE	VEC_EFF	VEC_EFG	VEC_EFH	VEC_EFI
1	Silvoagropecuario	%	2,7	4,1	2,6	-1,6	-1,3	-1,7	-0,2	0,9	-0,1
2	Minería	%	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,7	0,1
3	Industria manufacturera	%	0,8	2,6	0,8	-0,9	0,2	-1,8	-0,2	0,1	0,0
4	Electricidad, gas y agua	%	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
5	Construcción	%	1,1	1,3	0,0	-2,3	0,0	0,0	0,0	2,4	-0,3
6	Comercio, hoteles y restaurantes	%	7,5	6,4	0,1	-3,3	0,0	-0,1	0,0	4,5	0,0
7	Transporte y comunicaciones	%	1,3	1,2	0,1	0,3	-0,3	0,0	0,0	-0,1	0,0
8	Intermediación financiera y servicios empresariales	%	1,8	1,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
9	Servicios personales y sociales	%	2,5	3,7	0,1	-1,2	0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0
10	Administración pública	%	1,8	2,4	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	-4,4	0,0
Suma (excl. Ajustes)			19,3	23,0	3,9	-5,1	-1,1	-3,8	-0,4	3,0	-0,3

Fuente: Corrida del modelo MODESE.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

estudios estadísticos y prospectivos

Números publicados

- 1 Hacia un sistema integrado de encuestas de hogares en los países de América Latina, Juan Carlos Feres y Fernando Medina (LC/L.1476-P), N° de venta: S.01.II.G.7, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 2 Ingresos y gastos de consumo de los hogares en el marco del SCN y en encuestas a hogares, Heber Camelo (LC/L.1477-P), N° de venta: S.01.II.G.8, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 3 Propuesta de un cuestionario para captar los ingresos corrientes de los hogares en el marco del SCN 1993, Jorge Carvajal (LC/L.1478-P), N° de venta: S.01.II.G.9, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 4 Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura, Juan Carlos Feres y Xavier Mancero (LC/L.1479-P), N° de venta: S.01.II.G.10, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 5 Proyecciones latinoamericanas 2000-2001, Alfredo Calcagno, Sandra Manuelito y Gunilla Ryd (LC/L.1480-P), N° de venta: S.01.II.G.11, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 6 La vulnerabilidad social y sus desafíos, una mirada desde América Latina, Roberto Pizarro (LC/L.1490-P), N° de venta: S.01.II.G.30, (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
- 7 El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina, Juan Carlos Feres y Xavier Mancero (LC/L.1491-P), N° de venta: S.01.II.G.31, (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
- 8 Escalas de equivalencia: reseña de conceptos y métodos, Xavier Mancero (LC/L.1492-P), N° de venta: S.01.II.G.32, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
- 9 Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso, Fernando Medina (LC/L.1493-P), N° de venta: S.01.II.G.33, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
- 10 Los desafíos del Mercosur ante la devaluación de la moneda brasileña, Arturo O'Connell (LC/L.1498-P), N° de venta: S.01.II.G.40, (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
- 11 La medición del desarrollo humano: elementos de un debate, Xavier Mancero (LC/L.1548-P) N° de venta: S.01.II.G.61, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
- 12 Países industrializados: resumen de las proyecciones 2000-2001, Gunilla Ryd (LC/L.1519-P) N° de venta S.01.II.G.62, (US\$ 10.00), marzo 2001. [www](#)
- 13 Perspectivas de América Latina en el nuevo contexto internacional 2001. (LC/L.-P) N° de venta S.01.II.G., (US\$ 10.00), mayo 2001. [www](#)
- 14 La pobreza en Chile en el año 2000, Juan Carlos Feres (LC/L.1551-P) N° de venta S.01.II.G.92, (US\$ 10.00), mayo 2001. [www](#)
- 15 La convertibilidad argentina: ¿un antecedente relevante para la dolarización de Ecuador?, Alfredo Calcagno y Sandra Manuelito (LC/L.1559-P) N° de venta S.01.II.G.104., (US\$ 10.00), junio 2001. [www](#)
- 16 Proyecciones latinoamericanas 2001-2002, Alfredo Calcagno, Sandra Manuelito y Gunilla Ryd (LC/L.1688-P), N° de venta: S.02.II.G.3, (US\$ 10.00), enero, 2002. [www](#)
- 17 Países industrializados: resumen de las proyecciones 2001-2002, Gunilla Ryd (LC/L.1702-P) N° de venta S.02.II.G.13, (US\$ 10.00), febrero 2002. [www](#)
- 18 Países industrializados: un análisis comparativo de las proyecciones 2002-2003, Gunilla Ryd (LC/L.1868-P), N° de venta S.03.II.G.39, (US\$ 10.00), marzo 2003. [www](#)
- 19 Proyecciones de América Latina y el Caribe, 2003 (LC/L.1886-P), N° de venta S.03.II.G.52, (US\$ 10.00), abril 2003. [www](#)
- 20 Reseña de programas sociales para la superación de la pobreza, Marcia Pardo (LC/L.1906-P) N° de venta S.03.II.G.64, (US\$ 10.00), mayo 2003. [www](#)
- 21 Registros Administrativos, calidad de los datos y credibilidad pública: presentación y debate de los temas sustantivos de la segunda reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL: registros administrativos, (LC/L.2007-P) N° de venta S.03.II.G.168, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)

- 22 Apertura y cambio estructural de la economía brasileña, Alejandro Vargas, (LC/L.2024-P) N° de venta S.03.II.G.188, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 23 Tendencias y extrapolación del crecimiento en América Latina y el Caribe, Hubert Escaith, (LC/L.2031-P) N° de venta S.03.II.G.193, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 24 El desarrollo económico de América Latina entre dos épocas de globalización-una agenda de investigación, Albert Carreras, André A. Hofman, Xavier Tafunell y César Yáñez, (LC/L.2033-P) N° de venta S.03.II.G.197, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 25 Potential output in Latin America: a standard approach for the 1950-2002 period, André A. Hofman, Heriberto Tapia, (LC/L.-2042P) N° de venta S.03.II.G.205, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 26 Estados Unidos: ¿Una nueva economía, o más de lo mismo?, Gunilla Ryd (LC/L.2043-P) N° de venta S.03.II.G.202, (US\$ 10.00), diciembre 2003. [www](#)
- 27 Proyecciones de América Latina y el Caribe, 2004. (LC/L.2144-P) N° de venta S.04.II.G.72, (US\$ 10.00), mayo de 2004. [www](#)
- 28 Un enfoque contable y estructural al crecimiento y la acumulación en Brasil y México (1983-2000) (LC/L.2188-P) N° de venta S.04.II.G.116, (US\$ 10.00), septiembre de 2004. [www](#)
- 29 Crecimiento económico, creación y erosión de empleo: un análisis intersectorial (LC/L.2199-P) N° de venta S.04.II.G.125, (US\$ 10.00), mayo de 2004. [www](#)

Otras publicaciones de la CEPAL relacionadas con este número

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@eclac.cl.

[www](#) Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org/> o <http://www.eclac.org>

Nombre:.....
Actividad:.....
Dirección:.....
Código postal, ciudad, país:.....
Tel.: Fax: E.mail: