

medio ambiente y desarrollo

Impactos ambientales de los cambios en la estructura exportadora en nueve países de América Latina y el Caribe: 1980 - 1995

Marianne Schaper



NACIONES UNIDAS



medio ambiente y desarrollo



Impactos ambientales de los cambios en la estructura exportadora en nueve países de América Latina y el Caribe: 1980 - 1995

Marianne Schaper



NACIONES UNIDAS



**División de Medio Ambiente y
Asentamientos Humanos**

Santiago de Chile, octubre de 2000

El presente documento fue preparado por Marianne Schaper, Oficial de Asuntos Ambientales de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. La autora agradece el valioso apoyo de David Romo M. en la elaboración de este estudio.

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

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.1241/Rev1-P

ISBN: 92-1-321511-8

Copyright © Naciones Unidas, octubre de 2000. Todos los derechos reservados

Número de venta: S.99.II.G.44

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, EE.UU. 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	5
I. Introducción.....	7
II. Metodología	11
A. Clasificación del comercio internacional por tipo de producto	11
1. Clasificación en función de la intensidad del uso de recursos naturales, contenido tecnológico e incorporación de diferentes factores productivos en la elaboración de los productos.....	11
2. Clasificación por industrias ambientalmente sensibles (IAS)	12
B. Análisis de las transformaciones en la estructura exportadora.....	14
1. Efecto escala.....	14
2. Efecto composición	14
3. Efecto tecnológico.....	16
III. Diagnóstico por país	17
A. Argentina.....	17
1. Efecto escala.....	17
2. Efecto composición	19
3. Efecto tecnología	22
B. Bolivia.....	23
1. Efecto escala.....	23
2. Efecto composición	24
3. Efecto tecnología	27
C. Brasil	28
1. Efecto escala.....	28
2. Efecto composición	29

3. Efecto tecnología	32
D. Chile	33
1. Efecto escala	33
2. Efecto composición.....	34
3. Efecto tecnología	37
E. Colombia	38
1. Efecto escala	38
2. Efecto composición.....	39
3. Efecto tecnología	42
F. Costa Rica.....	43
1. Efecto escala	43
2. Efecto composición.....	44
3. Efecto tecnología	47
G. Jamaica	48
1. Efecto escala	48
2. Efecto composición.....	49
3. Efecto tecnología	51
H. México.....	53
1. Efecto escala	53
2. Efecto composición.....	54
3. Efecto tecnología	57
I. Perú	58
1. Efecto escala	58
2. Efecto composición.....	59
3. Efecto tecnología	62
IV. Evolución de algunos indicadores ambientales seleccionados	63
A. Indicadores ambientales generales	63
B. Indicadores ambientales relacionados con la industria y la energía	64
C. Indicadores ambientales relacionados con los productos primarios	66
D. Algunas consideraciones adicionales	69
V. Reflexiones finales	71
Bibliografía	75
Anexos	77
A. Principales reformas comerciales de los 80 y principios de los 90	78
B. Clasificación del comercio exterior por tipo de producto	80
Serie Medio ambiente y desarrollo: títulos publicados	82

Resumen

Este documento examina los impactos ambientales de los cambios en la estructura exportadora en nueve países de América Latina y el Caribe durante el período 1980-1995.

No cabe duda que las políticas de apertura, que en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe se iniciaron hacia fines de la década de los años 80 o principios de los 90¹, alteraron el curso del proceso de crecimiento, el perfil exportador y con ello también el medio ambiente. El impacto ambiental de las transformaciones en la estructura exportadora se analiza esencialmente a través del efecto escala, el efecto composición y el efecto progreso técnico.

Para abordar cada uno de estos efectos durante el período 1980 y 1995 en nueve países seleccionados², se privilegió el análisis de las corrientes comerciales en función de sus características ambientales. Desde esa perspectiva, interesaba indagar específicamente el comportamiento de las exportaciones de industrias ambientalmente sensibles o “sucias” y la evolución de las exportaciones en función de la intensidad del uso de recursos naturales y de su contenido tecnológico.

Al recorrer las transformaciones que ocurrieron en el sector exportador durante el período 1980 y 1995, se constata que los nueve países estudiados presentan varios denominadores comunes: (a) la liberalización comercial se erigió como una señal poderosa del proceso de asignación de recursos y, en consecuencia, se cuenta entre las principales políticas que orientaron la reestructuración productiva y exportadora en todos los países; (b) los resultados nos sugieren que la

¹ Con excepción de Chile, que inició sus reformas en 1974

² México, Costa Rica, Jamaica, Colombia, Perú, Brasil, Argentina, Bolivia y Chile

estructura exportadora de América Latina y el Caribe que emerge en los años 90 es ambientalmente más vulnerable que la de los años 80; (c) los problemas de contaminación y deterioro ambiental parecen haberse agudizado en todos los países, pero por distintas vías y con distinta intensidad.

I. Introducción

A fines de los años ochenta y comienzos de los noventa, la gran mayoría de los países de América Latina y el Caribe³ iniciaron un proceso de reformas macroeconómicas profundas, caracterizado por una estrategia de desarrollo orientada hacia los mercados externos, con una asignación de recursos determinada principalmente por el mercado y con una fuerte reducción del Estado en las actividades productivas de los países. Consistente con la idea de que la empresa privada se convertiría en el principal agente del desarrollo, se privatizaron empresas públicas y se eliminaron significativamente las distorsiones de precios relativos. Se buscaba con ello garantizar el camino hacia el crecimiento económico de largo plazo, aumentando la eficiencia y la competitividad de las economías, así como una distribución del ingreso más equitativa.

Las reformas de apertura comercial implementadas en América Latina y el Caribe tuvieron tres objetivos fundamentales (Edwards 1995):

- reducir el sesgo anti-exportador del régimen proteccionista anterior con el fin de promover las exportaciones;
- crear las condiciones necesarias que conduzcan al crecimiento de la productividad total de los factores a través de una mayor competencia y renovada eficiencia del aparato productivo;
- incrementar el bienestar de los consumidores reduciendo los precios reales de los productos importados.

³ Con excepción de Chile, que inició sus reformas en 1974

Se partía de la base que la nueva estrategia de apertura comercial estaba destinada a producir cambios en el uso de los recursos productivos a través de las variaciones en los precios relativos, actuando sobre la reasignación de recursos según ventajas comparativas, y llevando a las economías hacia un nuevo modelo de crecimiento liderado, fundamentalmente, por las exportaciones.

No cabe duda que estas reformas alteraron el curso del proceso de crecimiento, el perfil exportador y con ello también el medio ambiente de los países de la región. Sin embargo, la evaluación del impacto de las reformas en el medio ambiente es un ejercicio complejo y sujeto a todo tipo de limitaciones, no sólo por la escasez de información disponible pero también, porque se trata de un tema en el cual aún no se cuenta con evidencias empíricas ni un marco analítico suficientes como para interpretar los hechos con la rigurosidad y la certeza deseadas.

Frente a estas circunstancias, el presente estudio ha puesto especial cuidado en cautelar dos aspectos:

- En primer lugar, se privilegia el análisis de la temática ambiental a través del examen de las transformaciones que ocurrieron en el perfil exportador de los países en función de sus características ambientales. No se pretende formular a priori una causalidad positiva o negativa entre las reformas y el medio ambiente. Más bien, el objetivo es la presentación y el análisis de la evidencia empírica durante el periodo 1980-1995 que cubre los periodos pre y post reformas. Dado que los datos ambientales disponibles para un estudio cuantitativo son escasos y en muchos casos de dudosa calidad, se recurre a información sobre las características ambientales que le son propias al aparato exportador sobre el cual se construye cada una de las economías. Si bien no se pretende con ello lograr una estimación precisa de los impactos ambientales, sí constituye una primera aproximación que permite evaluar numerosos aspectos relacionados con las características ambientales del aparato exportador y de los países.
- En segundo lugar, se ha puesto especial énfasis en la selección de los países para su inclusión en el análisis:
 - Los países con la mayor experiencia en la implementación de reformas constituyen una obvia selección, particularmente Chile, México y Bolivia. Coincidentemente, estos tres países proporcionan un muestra variada en lo que respecta a estructura productiva, tamaño, e instituciones.
 - Sin embargo, hay otros países que por su importancia en la región merecen ser incluidos, específicamente Argentina, Brasil, Colombia y Perú. Aún cuando su experiencia con la reformas es menor resultará interesante analizar su desempeño ambiental.
 - Finalmente, es importante incluir un país centroamericano y uno caribeño con el fin de hacer la muestra más representativa en cuanto a tamaño del país y localización geográfica. La disponibilidad de información, así como la experiencia con las reformas estructurales hacen de Costa Rica y Jamaica candidatos ideales para este fin.

De esta manera, la investigación se centra en la experiencia de nueve países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Jamaica, México, y Perú.

La tabla 1.1 presenta una síntesis de las reformas comerciales llevadas a cabo en cada uno de los países seleccionados, indicando la intensidad de los procesos de liberalización de importaciones y promoción de exportaciones para los cuatro quinquenios de 1976 a 1995 (para mayor detalle véase anexo A).

Tabla I.1

SÍNTESIS DEL PROCESO DE REFORMA COMERCIAL

	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995
Argentina				
Liberalización de importaciones	R	A	G	R
Promoción de exportación		R	*	
Bolivia				
Liberalización de importaciones			R	
Promoción de exportaciones			R	
Brasil				
Liberalización de importaciones			G	
Promoción de exportaciones		R		*
Chile				
Liberalización de importaciones	R	*	*	R
Promoción de exportaciones		P		
Colombia		+		
Liberalización de importaciones			G	R
Promoción de exportaciones			R	*
Costa Rica				
Liberalización de importaciones			G	R
Promoción de exportaciones				R
Jamaica				
Liberalización de importaciones			G	R
Promoción de exportaciones			R	
México				
Liberalización de importaciones			P	
Promoción de exportaciones	R		*	
Perú				
Liberalización de importaciones	G	G/A		R
Promoción de exportaciones		R		

Fuente: CEPAL (1996).

R: Reforma radical.

G: Reforma gradual.

A: Situación anterior.

*: Obstáculos a la implementación, suspensión de las reformas o incremento temporal de las tarifas.

P: Proceso parcial.

Como se observa en la tabla I.1, el abanico de experiencias con el establecimiento de las reformas es amplio: en un extremo podemos ubicar a Argentina con reformas comerciales radicales desde finales de la década de los años setenta, reversión del proceso a principios de los ochenta como consecuencia de la crisis de la deuda y reinicio del proceso de liberalización a finales de los ochenta. En el otro extremo se ubica Bolivia con la drástica implementación de reformas en el quinquenio 1986-1990.

La diversidad de experiencias dificulta la definición de un periodo pre y post reformas para la región en su conjunto, por lo que se recurre a comparar la evolución del aparato exportador a partir de 1980 hasta 1995, tratando de identificar en la medida de lo posible ciertos hitos que se consideran relevantes en materia de reformas en cada uno de los países. Tal como se señala en la literatura (Grossman y Krueger, 1993), el impacto ambiental de las políticas de apertura puede haber ocurrido esencialmente a través de los siguientes efectos:

- Efecto escala

Se refiere a lo que la simple intuición de los grupos ambientales proclama. Es decir, si el comercio y las inversiones crecen, ello causará una expansión de las actividades económicas, y si la naturaleza de estas actividades permanece sin cambio, el volumen total de la carga de contaminación que el ecosistema debe soportar también crecerá.

- Efecto composición

Se refiere a los cambios en la estructura productiva sectorial como consecuencia de las reformas. Es decir, con la apertura de las economías y las reformas de liberalización, los países tienden a reasignar sus recursos en función de sus ventajas comparativas, con lo cual tienden a especializarse en sectores que pueden tener mayor o menor incidencia sobre el medio ambiente. En el caso de muchos países de la región esto significó un estímulo a la inversión, producción y exportación de industrias intensivas en recursos naturales.

- Efecto progreso técnico

Se refiere a los cambios que pueden ocurrir en los procesos productivos por la incorporación, o no, de nuevas tecnologías. Está muy vinculado con la intensidad ambiental, es decir, con la carga ambiental o el volumen de contaminación por unidad producida.

Para abordar cada uno de estos efectos y lograr aproximaciones que den cuenta de los posibles impactos ambientales, se recurre a un ejercicio que incorpora distintas clasificaciones de comercio internacional en función del efecto específico que se pretende examinar. En la siguiente sección se describen en detalle la metodología y clasificaciones de corrientes comerciales que se utilizan con este propósito. En la sección tres se analizan los cambios del perfil exportador en cada uno de los países seleccionados y su posible impacto ambiental en función del efecto escala, efecto composición y el efecto progreso técnico antes señalados. En la sección cuatro se utilizan algunos indicadores ambientales para ilustrar las diferencias en el ritmo de deterioro ambiental que existe en los nueve países seleccionados. Finalmente se proporciona una síntesis de las principales conclusiones del estudio.

II. Metodología

A. Clasificación del comercio internacional por tipo de producto

Para analizar los cambios en la estructura exportadora en función de su impacto ambiental, se utilizan dos clasificaciones de comercio:

1. Clasificación en función de la intensidad del uso de recursos naturales, contenido tecnológico e incorporación de diferentes factores productivos en la elaboración de los productos⁴

A = Productos Primarios

- 1 = Productos agrícolas
- 2 = Productos mineros
- 3 = Productos energéticos

B = Productos Industrializados

- 1 = Semimanufacturas
 - 1.1 = Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo
 - 1.2 = Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital
 - 1.3 = Basadas en recursos mineros

⁴ Se utiliza la clasificación del comercio internacional presentada en *Estudios e Informes de CEPAL*, No. 88, CEPAL (1992)

- 1.4 = Basadas en recursos energéticos
- 2 = Bienes manufacturados
 - 2.1 = Industrias tradicionales
 - 2.2 = Industrias de insumos básicos
 - 2.3 = Industrias nuevas intensivas en trabajo
 - a = Contenido tecnológico bajo
 - b = Contenido tecnológico medio
 - c = Contenido tecnológico alto
 - 2.4 = Industrias nuevas intensivas en capital
 - a = Contenido tecnológico bajo
 - b = Contenido tecnológico medio
 - c = Contenido tecnológico alto
- C = Otros

En el Anexo B se ilustran estas categorías de productos desagregados según la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI) Rev.1 a tres y cuatro dígitos.

Con el fin de analizar el comportamiento de estas categorías en cada uno de los países seleccionados, se utiliza la información contenida en el Banco de Datos del Comercio Exterior de América Latina y el Caribe BADECEL de la CEPAL.

2. Clasificación por industrias ambientalmente sensibles (IAS)

Una segunda clasificación de comercio internacional introduce a las industrias ambientalmente sensibles. Debido a que no existe una definición universalmente aceptada sobre lo que constituyen las actividades ambientalmente sensibles o "sucias", en el análisis se utiliza la convención desarrollada por Low y Yeats (1992). En ese trabajo los autores identifican como industrias ambientalmente sensibles a aquellas que incurren en los más altos gastos en el rubro de reducción y control de la contaminación que generan en los Estados Unidos en base a información de 1988.⁵ Con este criterio se seleccionan cuarenta industrias utilizando la clasificación CUCI Revisión 1 a tres dígitos.

Estas industrias se ilustran en la tabla II.1 en donde, además de la clave CUCI y la descripción de la actividad, se incluye la intensidad de uso de recursos naturales, mano de obra calificada, desarrollo de productos, uso de los factores de producción y nivel técnico.

⁵ Se incluyeron aquellas industrias cuyos gastos de control y reducción de la contaminación son mayores al 1% del total de ventas con información de 1988.

Tabla II.1

INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES

CUCI Rev. 1	Descripción	RES	SK	PD	FI	Nivel técnico
251	Pulpa y desperdicio de papel	R				
332	Prod. derivados del petróleo	R				M
512	Productos químicos orgánicos	R				
513	Productos químicos inorgánicos	R				
514	Otros prod. químicos inorgánicos	R				
515	Materiales radioactivos	R				
521	Alquitrán mineral	R				
561	Abonos manufacturados	R				
599	Insecticidas, fungicidas, etc.		H	L	K	M
631	Chapas y maderas terciadas	R				B
632	Manufacturas de maderas, n.e.p.	R				B
641	Papel y cartón	R				B
642	Artículos de pulpa, papel y cartón	R				B
661	Cal, cemento y otros mat. constr.		L	L	K	B
671	Hierro en bruto		L	H	K	B
672	Lingotes de hierro o acero		L	L	K	B
673	Barras de hierro o acero		L	H	K	B
674	Planchas de hierro o acero		L	H	K	B
675	Flejes de hierro o acero		L	H	K	B
676	Rieles de hierro o acero		L	H	K	B
677	Alambre de hierro o acero		L	L	K	B
678	Tuberías de hierro o acero		L	H	K	B
679	Accesorios tub. hierro o acero		L	L	K	B
681	Plata y platino	R				B
682	Cobre	R				B
683	Níquel	R				B
684	Aluminio	R				B
685	Plomo	R				B
686	Zinc	R				B
687	Estaño	R				B
688	Uranio					
689	Otros minerales no ferrosos	R				B
691	Piezas estructurales acabadas		H	H		B
692	Envases de metal para transp.		H	L		B
693	Artículos de alambre y cercas		H	L	L	B
694	Clavos, pernos, tuercas, etc.		H	L	K	B
695	Herramientas		L	L	K	B
696	Cuchillería		L	L	L	B
697	Enseres domésticos		H	L	L	B
698	Manufac. metales comunes, n.e.p.		H			B

Fuente: Adaptado de Low-Yeats (1992) y CEPAL (1992).

Notas: La clasificación de manufacturas distingue:

RES: Industrias basadas en recursos naturales (indicado por la R), SK: Número de personas ocupadas con altas calificaciones (*skill*): L (bajo) o H (alto), PD: Desarrollo de producto: L (bajo) o H (alto),

FI: Intensidad de uso de los factores de producción: K (intensivo en capital) o L (intensivo en trabajo).

También se diferencian las actividades industriales de acuerdo al nivel técnico, que se determina según el esfuerzo que se realiza en materia de investigación y desarrollo (I&D): B: Bajo nivel de gasto en I&D, M: Mediano nivel de gasto en I&D, A: Alto nivel de gasto en I&D.

B. Análisis de las transformaciones en la estructura exportadora

Como se indicó anteriormente, el impacto sobre el medio ambiente se analiza desde el punto de vista de las transformaciones del perfil exportador. Este impacto puede haber ocurrido a través del efecto escala, efecto composición y efecto tecnológico.

1. Efecto escala

Una variable que proporciona una aproximación a la expansión de la actividad económica es el **volumen de exportación**. La información sobre la evolución de las exportaciones en términos de volumen (toneladas) puede ser útil como *proxy* para estimar el impacto físico de la actividad exportadora dentro del sector. Habrá que tener en cuenta que se agrega una amplia gama de productos, cada uno de los cuales presenta muy diversos impactos ambientales.⁶

i) Volumen de exportación de productos primarios

La clasificación del comercio exterior por tipo de producto presentada en la sección A.1 contiene una división específica para productos primarios (división A). Sin embargo, esta división sólo contiene los productos agrícolas, mineros y energéticos con un mínimo o nulo grado de elaboración para distinguirlos de productos semimanufacturados. Debido a que para fines de este estudio nos interesa el análisis de productos primarios en su sentido más amplio,⁷ la definición de productos primarios será modificada para tal efecto de la forma siguiente:

- Productos agrícolas⁸ incluyen ahora los apartados A1 (productos agrícolas con mínimo o nulo grado de elaboración), B1.1 (semimanufacturas basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo), y B1.2 (semimanufacturas basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital).
- Productos mineros incluyen el apartado A2 (productos mineros con mínimo o nulo grado de elaboración) y el capítulo 68 (metales no ferrosos) de la CUCI Revisión 1.
- Productos energéticos incluye los apartados A3 (productos energéticos con mínimo o nulo grado de elaboración), y B1.4 (semimanufacturas basadas en recursos energéticos).

ii) Volumen de exportación de productos ambientalmente sensibles

Se utiliza la clasificación del comercio exterior presentada en la tabla II.1. No cabe duda que el aumento del volumen de este grupo de industrias afecta al medio ambiente.

2. Efecto composición

Se relaciona con el impacto ambiental que se produce como consecuencia de la reasignación de recursos en función de las ventajas comparativas y el tipo de especialización exportadora que de ella se deriva. Se utilizan varias variables que permiten ilustrar este efecto:

- i) **Contribución de los sectores al total exportado, según intensidad de uso de recursos naturales, contenido tecnológico y factores productivos**
- ii) **Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado**

⁶ Por lo tanto, un mayor volumen de exportación no necesariamente implica un mayor deterioro ambiental; esto dependerá fundamentalmente de la explotación que se haga de los recursos naturales (es decir, de la sustentabilidad de su uso).

⁷ Tradicionalmente se identifica como sector primario las secciones 0, 1, 2, 3 y 4, así como el capítulo 68 de la CUCI.

⁸ Cabe recordar que el comercio de bienes agrícolas es especialmente propenso a presentar distorsiones asociadas a la imposición de medidas arancelarias y no arancelarias a productos específicos (con fines de protección de los productores locales, por ejemplo).

iii) Índice de especialización o de ventaja comparativa revelada

Para tener un panorama más completo sobre la evolución de un sector determinado en un país, se incorpora un análisis de la competitividad de cada sector en los mercados internacionales.

El programa de cómputo CANPLUS (*Competitive Analysis of Nations* - CEPAL, 1997) es utilizado para estimar la competitividad de un sector a través del índice de especialización calculado como sigue:

$$\text{Contribución} = \left(\frac{M_{ij}}{M_j} \right) * 100$$

$$\text{Contribución del Sector} = \left(\frac{M_i}{M} \right) * 100$$

$$\text{Especialización} = \left(\frac{\text{CONTRIBUCION}}{\text{CONTRIBUCION DEL SECTOR}} \right)$$

en donde:

- M_{ij} importaciones en el mercado de referencia en el sector i del país j .
- M_i importaciones en el mercado de referencia en el sector i de todos los países.
- M_j importaciones en el mercado de referencia en todos los sectores del país j .
- M importaciones totales en el mercado de referencia en todos los sectores.

Puede verse que la contribución mide el peso de un sector determinado en relación a todos los sectores que componen el comercio de un país en el mercado de referencia. Por otro lado, la contribución del sector mide el peso de un sector determinado en el mercado de referencia en relación a todos los sectores que componen el comercio de dicho mercado. Cambios en la composición de las importaciones del mercado de referencia muestran las tendencias del mercado, distinguiendo dos clases de sectores: dinámicos, aquellos en los cuales el flujo comercial aumenta en un periodo dado, y estancados en los cuales lo contrario ocurre.

De esta forma, la especialización es un indicador de la competitividad de un país en un sector determinado. Si su valor es menor a la unidad, significa que el país carece de una ventaja comparativa revelada (VCR) en el comercio del producto en cuestión en el mercado de referencia; por otro lado, si su valor excede la unidad esto es un indicativo de que el país posee una VCR en el comercio del producto o sector.

iv) Matriz de competitividad

En el análisis de los países se incluye la matriz de competitividad introducida por Mandeng (1991). Esta es una representación gráfica de la competitividad en términos de la dinámica de un sector determinado en el mercado de la OCDE y el índice de especialización del país exportador. Los cuatro cuadrantes representan:

- *retiros*: sectores que han visto disminuida su participación en el mercado de la OCDE y en los cuales el país exportador ha perdido especialización;
- *estrellas menguantes*: sectores en los que la atracción del mercado de la OCDE ha disminuido y la especialización del país exportador ha aumentado;
- *oportunidades perdidas*: sectores dinámicos en los cuales ha bajado la especialización del país;
- *estrellas nacientes*: sectores dinámicos en los que ha aumentado la especialización del país exportador.

Cada sector se identifica por la letra mayúscula y el número con el que fueron definidos inicialmente en el Capítulo II, Sección A.1.

3. Efecto tecnológico

El desempeño tecnológico de los países en su comercio exterior se analiza a través de tres indicadores: las importaciones de bienes de capital el índice de especialización tecnológica.

i) Las importaciones de bienes de capital

Se utiliza como un indicador de la transferencia de tecnología.⁹ De acuerdo a la definición de este indicador (Naciones Unidas, 1996), un crecimiento más rápido de esta clase de importaciones indica un mayor crecimiento de la acumulación de capital, la cual es usualmente acompañada de altas tasas de reemplazo de equipo obsoleto o de adopción de nuevas tecnologías. Dado que, por lo general, las nuevas tecnologías tienden a ser más limpias o más eficientes en el uso de recursos, este indicador puede ser usado para medir el progreso del sistema de producción hacia un modelo más sustentable.

ii) El índice de especialización tecnológica (IET)

Fue desarrollado por Alcorta y Peres (1998). De acuerdo a la definición de los autores, el índice muestra el grado de adaptación de un país o región de su estructura comercial de productos de alta tecnología en relación a productos de baja tecnología a las tendencias cambiantes del comercio mundial en estos dos tipos de productos. Más precisamente, el indicador se define como sigue:

$$CM_i^A = \frac{\sum_{j \in A} X_{ij}}{\sum_{j \in A} X_j} \quad CM_i^B = \frac{\sum_{j \in B} X_{ij}}{\sum_{j \in B} X_j}$$

$$IET_i = \frac{CM_i^A}{CM_i^B}$$

en donde:

i denota el país o región

j denota la clasificación del producto dentro de la CUCI

CM contribución al mercado mundial

A denota el grupo de productos de alta tecnología

B denota el grupo de productos de baja tecnología

X_{ij} es el valor de las exportaciones al mundo desde el país i en el producto j .

X_j es el valor de las exportaciones en el mercado mundial de todos los países en el producto j .

De esta forma, el IET muestra, para un país determinado, la evolución de la contribución de mercado relativa de productos de alta y baja tecnología. Un valor por abajo (arriba) de la unidad indica entonces que la contribución a las exportaciones del país en mercados de alta tecnología es menor (mayor) que su contribución a las exportaciones en los mercados de baja tecnología. Una tendencia ascendente (descendente) del IET indica un movimiento hacia mayores (menores) contribuciones en mercados de alta tecnología.

⁹ Se consideran aquí los bienes de capital incluidos en la sección 7 (Maquinaria) de la CUCI, excluyendo los siguientes subgrupos: 7194 (aparatos domésticos), 7241 (aparatos receptores de televisión), 7250 (aparatos eléctricos de uso doméstico), 7321 (vehículos automotores), 7326 (chasis con motor), 7329 (motocicletas) y 7331 (bicicletas).

III. Diagnóstico por país

A. Argentina

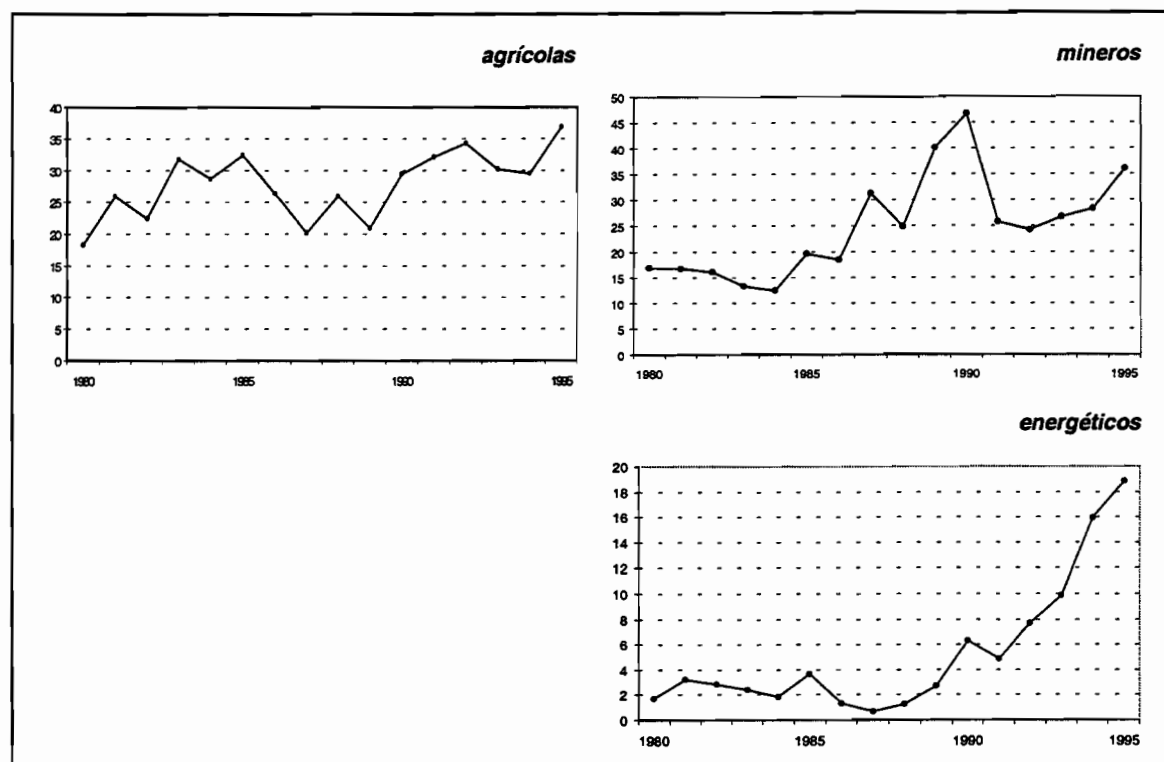
1. Efecto escala

La figura III.A.I ilustra el volumen de exportación de productos agrícolas, mineros y energéticos. Los productos agrícolas representan por mucho la principal contribución a las exportaciones primarias y comparado con 1980, el volumen exportado se duplicó a más de 36 millones de toneladas en 1995.

Las exportaciones de los productos energéticos experimentaron variaciones importantes durante el periodo, y una sensible caída en 1986. Sin embargo, la tendencia muestra un salto dramático durante el período, multiplicándose por nueve el volumen exportado. Esto se debe principalmente al enorme aumento, a partir de 1992, de las exportaciones de petróleo crudo, con una incidencia significativa de los productos derivados del petróleo. Estos rubros tienen un impacto considerable en el medio ambiente.

Si bien el volumen exportado de productos mineros es relativamente bajo, cabe señalar que este se duplicó durante el período estudiado, con una importante contribución del aluminio, cuya incidencia en el medio ambiente, que incluye un elevado consumo energético, es conocida.

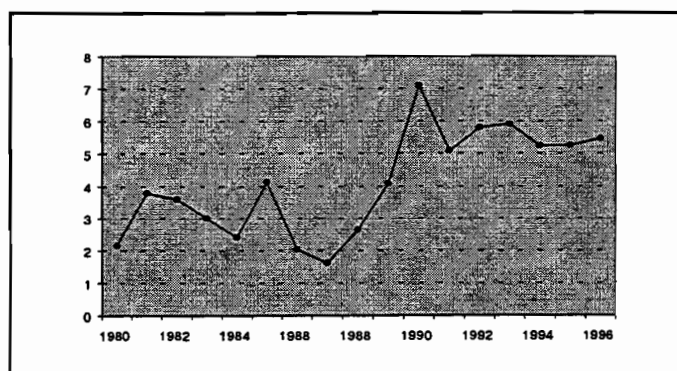
Figura III.A.1
ARGENTINA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

No se aprecia un crecimiento particularmente pronunciado del volumen exportado tras el inicio del proceso de liberalización comercial (comenzado en 1989); la tendencia al aumento se puede ver durante todo el período, pero con una fuerte caída del volumen exportado de los productos mineros entre 1990 y 1992.

Figura III.A.2
ARGENTINA: VOLUMEN DE EXPORTACION DE INDUSTRIAS SUCIAS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

El repunte en el volumen de exportación de industrias ambientalmente sensibles o “sucias” se produce a partir de 1987, debido principalmente al aumento de las tuberías de hierro y acero y los productos derivados del petróleo. Durante todo el período el volumen total se multiplica por 2.5 (véase figura III.A.2).

2. Efecto composición

Se relaciona con la especialización del aparato exportador que surge como consecuencia de la reasignación de recursos en el país, que puede tener un mayor o menor impacto ambiental en función de los elementos que se analizan a continuación:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

Tal como lo ilustra la tabla III.A.1, la participación de los productos agrícolas primarios en el valor de las exportaciones totales argentinas disminuyó sensiblemente, pero su índice de especialización permaneció alto y relativamente constante en el período, ya que al mismo tiempo disminuyó la contribución del sector en el mercado de la OCDE.

Cabe destacar que sólo los productos agrícolas primarios y las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo (no así en las intensivas en capital) registran índices de especialización superiores a la unidad. Estas últimas también muestran un aumento significativo de la contribución al total del valor exportado.

Resulta interesante el repunte de los productos energéticos, tanto primarios como semimanufacturados, tanto en la contribución al total de exportaciones como en su índice de especialización, aún cuando este último seguía siendo inferior a la unidad en 1995.

Tabla III.A.1

ARGENTINA: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	48.5 (5.3)	46.0 (5.6)	31.5 (5.9)	27.8 (5.8)
2. Productos Mineros	0.4 (0.5)	0.2 (0.3)	0.2 (0.2)	0.1 (0.2)
3. Productos Energéticos	0.0 (0.0)	0.9 (0.1)	1.3 (0.1)	8.0 (0.7)
B. Productos Industrializados				
1. <i>Semimanufacturas</i>				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	18.5 (4.4)	23.0 (5.0)	27.3 (5.2)	24.8 (5.3)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	4.4 (1.3)	1.1 (0.9)	2.7 (0.6)	2.3 (0.8)
1.3 Basadas en recursos mineros	4.2 (0.7)	4.6 (0.9)	5.6 (0.8)	3.8 (0.7)
1.4 Basadas en recursos energéticos	3.5 (1.0)	6.4 (1.1)	6.5 (1.4)	2.4 (0.7)
2. <i>Bienes manufacturados</i>				
2.1 Industrias tradicionales	7.5 (1.0)	4.4 (0.7)	7.4 (0.8)	8.8 (0.9)
2.2 Industrias de insumos básicos	2.6 (0.2)	5.1 (0.5)	8.5 (0.8)	6.4 (0.4)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	1.1 (0.2)	2.0 (0.1)	0.7 (0.2)	1.3 (0.2)
b. Contenido tecnológico medio	3.3 (0.2)	1.3 (0.1)	2.7 (0.1)	3.4 (0.2)
c. Contenido tecnológico alto	1.7 (0.2)	2.1 (0.2)	1.6 (0.1)	1.6 (0.1)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.2 (0.1)	0.2 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.2)
b. Contenido tecnológico medio	3.4 (0.2)	2.3 (0.1)	3.0 (0.2)	7.9 (0.1)
c. Contenido tecnológico alto	0.7 (0.2)	0.4 (0.1)	0.5 (0.1)	0.9 (0.1)
C. Otros	0.0	0.0	0.1	0.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C. Otros.

Por su parte, las manufacturas de contenido tecnológico alto mantuvieron su baja participación sin cambios significativos y con un bajo nivel de especialización. Las industrias nuevas con contenido tecnológico medio registran un cierto aumento en la contribución al total exportado, pero siempre con un bajo índice de especialización.

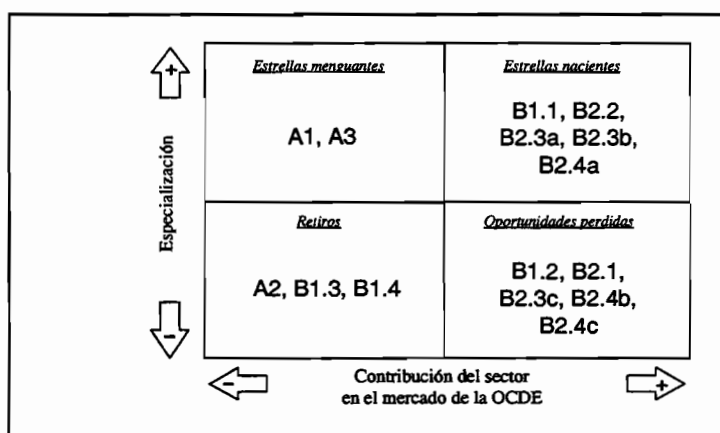
Es decir, durante el período, los productos que presentaron un incremento continuo, tanto en su contribución a las exportaciones como en el nivel de especialización, fueron las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo y los productos energéticos.

ii) Matriz de competitividad

La figura III.A.3, que ilustra la competitividad en términos del índice de especialización y de la dinámica de las exportaciones argentinas en el mercado de la OCDE, registra los siguientes resultados:

- *Retiros*: los productos primarios mineros, las semimanufacturas mineras y las simimanufacturas basadas en recursos energéticos han disminuido su participación en el mercado de la OCDE y han perdido especialización.
- *Estrellas menguantes*: los productos primarios agrícolas y energéticos han aumentado su especialización pero con una disminución en la atracción del mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: los sectores dinámicos en el mercado de la OCDE, en los cuales ha bajado la especialización argentina son las manufacturas agrícolas intensivas en capital, las industrias tradicionales, las industrias nuevas intensivas en trabajo y en capital con contenido tecnológico alto, y las industrias nuevas intensivas en capital con contenido tecnológico medio.

Figura III.A.3
ARGENTINA: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995



Fuente: CANPLUS, CEPAL.

- *Estrellas nacientes*: Los sectores dinámicos en la OCDE, en los que ha aumentado la especialización argentina, son las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo, las industrias de insumos básicos, las industrias nuevas intensivas en trabajo con contenido tecnológico bajo y medio y las industrias nuevas intensivas en capital con contenido tecnológico bajo.

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

La contribución de las *industrias ambientalmente sensibles* (IAS) a las exportaciones totales argentinas (tabla III.A.2) siguió una trayectoria de curva de campana, de forma tal que en 1995 esta

se encontraba sólo 1.5 puntos porcentuales por encima de la contribución en 1980. Esta cifra, sin embargo, alcanzó casi el 22% del total de exportaciones en 1990.

Los productos derivados del petróleo constituyeron las exportaciones “sucias” de mayor importancia por su contribución, seguidos por los productos químicos orgánicos.

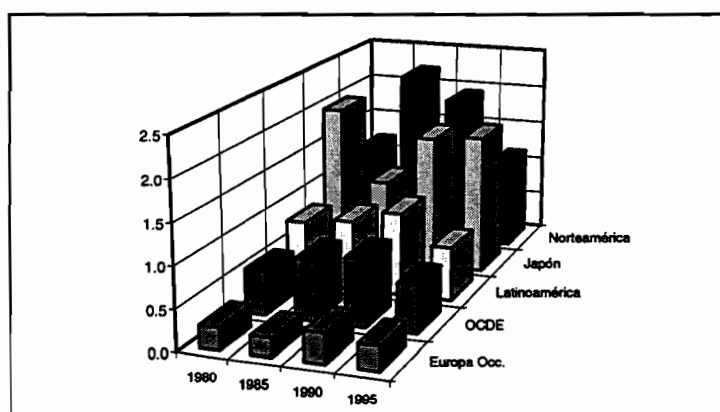
Tabla III.A.2
ARGENTINA: CONTRIBUCIÓN DE INDUSTRIAS
AMBIENTALMENTE SENSIBLES SELECCIONADAS
(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
332 Prod. derivados del petróleo	30.9	39.8	30.0	18.6
512 Productos químicos orgánicos	16.7	13.1	10.2	12.6
674 Planchas de hierro o acero	0.5	4.1	10.3	9.6
678 Tuberías de hierro o acero	7.2	9.8	11.3	12.5
684 Aluminio	13.8	8.7	9.1	9.7
(Contribución a las exportaciones totales - %)				
332 Prod. derivados del petróleo	3.5	6.4	6.5	2.4
512 Productos químicos orgánicos	1.9	2.1	2.2	1.6
674 Planchas de hierro o acero	0.1	0.7	2.2	1.2
678 Tuberías de hierro o acero	0.8	1.6	2.4	1.6
684 Aluminio	1.5	1.4	2.0	1.2
% de IAS en exportaciones totales de Argentina	11.2	16.1	21.6	12.7

Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

Con respecto a la competitividad de este grupo de industria (ver figura III.A.4), el índice de especialización presentó valores superiores a la unidad sólo en los mercados japonés y norteamericano, con una tendencia decreciente en todos a partir de 1990, excepto en el mercado japonés. Es de hacer notar que el mercado japonés fue el único en el que el índice de especialización del sector de IAS terminó con un valor más alto en 1995 que en 1985.

Figura III.A.4
ARGENTINA: INDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO
DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



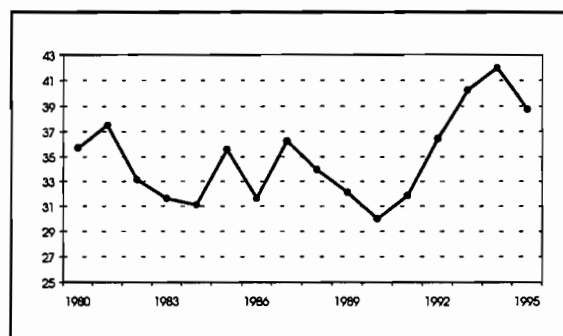
Fuente: CANPLUS, CEPAL

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales¹⁰

Entre 1981 y 1989, que es el período de reversión de las reformas comerciales en respuesta a la crisis, la situación de las importaciones de bienes de capital es bastante errática. A partir de 1991, en que se eliminan las prohibiciones y restricciones cuantitativas y se reduce la tasa arancelaria, se produce un vigoroso repunte de estas importaciones (véase figura III.A.5)

Figura III.A.5
ARGENTINA: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de importaciones totales)

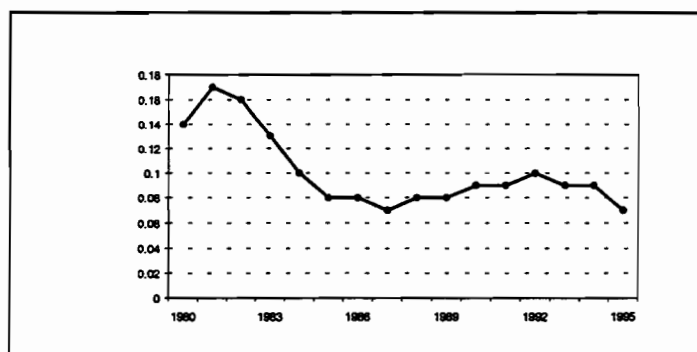


Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica (IET)

La evolución del IET muestra una fuerte tendencia descendente, especialmente entre 1981 y 1985, lo cual indica un movimiento de Argentina hacia menores contribuciones de sus exportaciones en los mercados de alta tecnología, es decir, una trayectoria de especialización en productos primarios y bienes manufacturados de baja tecnología (véase figura III.A.6).

Figura III.A.6
ARGENTINA: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1980-1995



Fuente: Alcorta y Peres (1998).

¹⁰ Se utiliza como un indicador de la transferencia de tecnología. Se consideran aquí los bienes de capital incluidos en la sección 7 (Maquinaria) de la CUCI, excluyendo los siguientes subgrupos: 7194 (aparatos domésticos), 7241 (aparatos receptores de televisión), 7250 (aparatos eléctricos de uso doméstico), 7321 (vehículos automotores), 7326 (chasis con motor), 7329 (motocicletas) y 7331 (bicicletas). De acuerdo a la definición de este indicador (Naciones Unidas, 1996), un crecimiento más rápido de este tipo de importaciones indica un mayor crecimiento de la acumulación de capital, la cual es usualmente acompañada de altas tasas de reemplazo de equipo obsoleto o de la adopción de nuevas tecnologías. Dado que, por lo general, las nuevas tecnologías tienden a ser más limpias o más eficientes en el uso de recursos, este indicador puede ser usado para medir el progreso del sistema de producción hacia un modelo más sustentable.

B. Bolivia

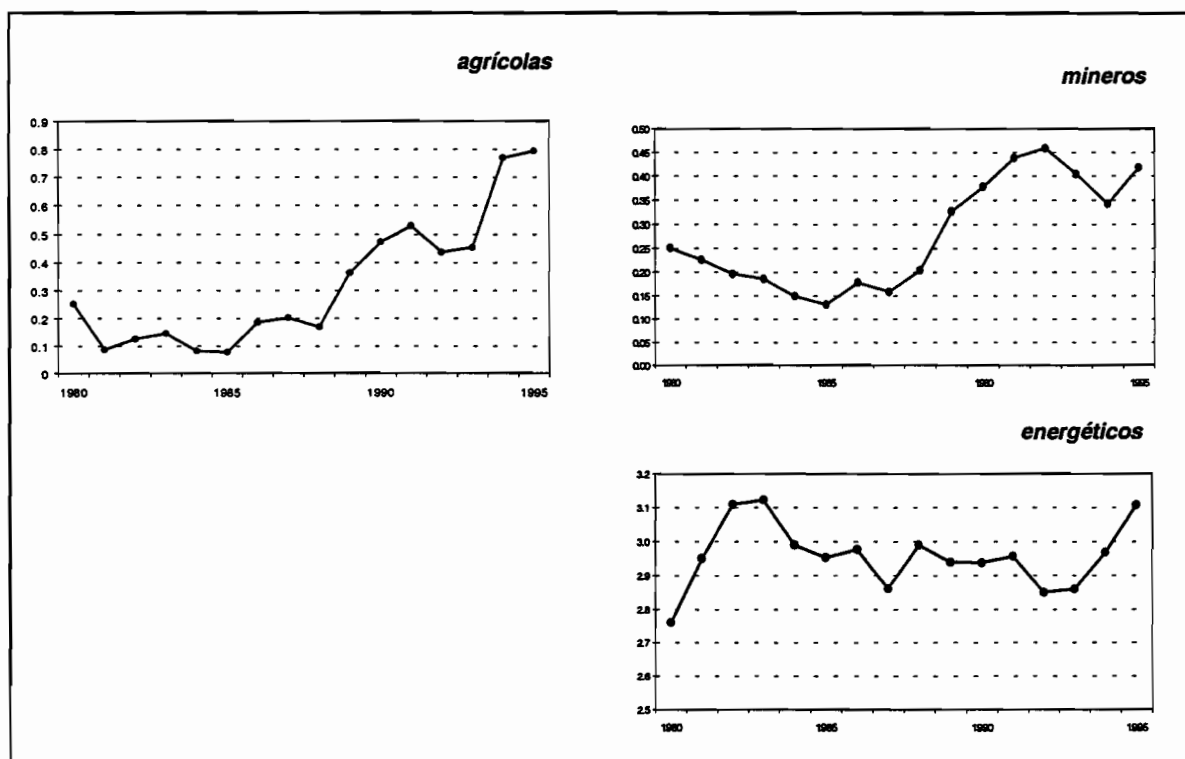
1. Efecto escala

A partir de 1985, año en el que se inició el proceso de liberalización comercial, cambian las tendencias de los volúmenes exportados (véase figura III.B.1) para los productos agrícolas, que habían sido erráticas hasta 1985, y para los productos mineros, que mostraban hasta entonces una tendencia a la baja. Después de 1985, el volumen de productos agrícolas y mineros exportados registra importantes aumentos hasta el final del periodo. Aún cuando no se puede establecer una causalidad directa entre estos dos fenómenos, los resultados son sugerentes. Sin duda se trata de dos rubros donde el impacto físico en el medio ambiente es significativo.

El aumento de los volúmenes exportados de productos agrícolas se debió principalmente al aumento de los productos con mínimo o nulo grado de elaboración, que se multiplicaron por 13 entre 1985 y 1995 (por ej. las semillas oleaginosas se multiplicaron por 15) y a las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo que se multiplicaron por 9 durante el mismo período.

El volumen de exportación de productos energéticos, en cambio, permaneció relativamente constante durante todo el período, y donde rubro del gas natural y artificial representa casi el noventa por ciento del total.

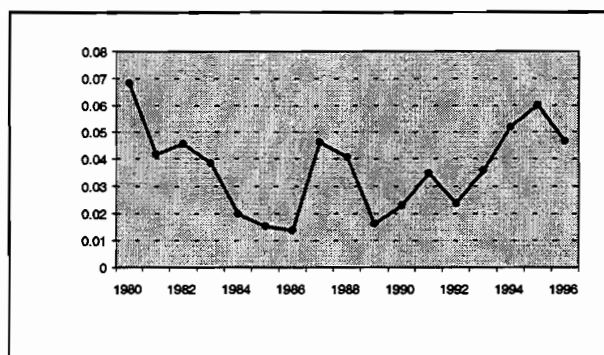
Figura III.B.1
BOLIVIA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

La figura III.B.2. muestra una tendencia a la baja en el volumen exportado del grupo de industrias ambientalmente sensibles hasta 1986, principalmente debido a la disminución del volumen exportado del estaño, que se recupera levemente a partir de 1990. Los productos derivados del petróleo también registran una recuperación a partir de 1994.

Figura III.B.2
BOLIVIA: VOLUMEN DE EXPORTACION DE INDUSTRIAS SUCIAS
 (Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

2. Efecto composición

El efecto composición de las exportaciones bolivianas sobre el medio ambiente se analiza en función de los siguientes elementos:

- i) **Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico**

Tabla III.B.1
BOLIVIA: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES
E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	3.3 (0.5)	2.8 (1.2)	13.9 (1.4)	10.9 (1.1)
2. Productos Mineros	36.7 (20.4)	17.9 (15.3)	28.8 (21.3)	20.6 (22.5)
3. Productos Energéticos	21.5 (0.0)	55.7 (0.0)	24.6 (0.1)	11.9 (0.3)
B. Productos Industrializados				
1. <i>Semimanufacturas</i>				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	3.6 (0.4)	1.8 (0.1)	9.2 (1.3)	16.0 (1.8)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	5.2 (1.4)	0.3 (0.9)	4.1 (0.6)	1.9 (0.6)
1.3 Basadas en recursos mineros	25.4 (5.4)	21.1 (5.4)	15.4 (3.2)	11.8 (3.5)
1.4 Basadas en recursos energéticos	2.2 (0.7)	0.0 (0.5)	0.0 (0.1)	1.0 (0.0)
2. <i>Bienes manufacturados</i>				
2.1 Industrias tradicionales	0.5 (0.3)	0.1 (0.3)	3.2 (0.9)	10.6 (1.9)
2.2 Industrias de insumos básicos	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.1 (0.0)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	0.2 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.3 (0.1)
b. Contenido tecnológico medio	0.8 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	1.2 (0.1)
c. Contenido tecnológico alto	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.1 (0.0)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.4 (0.2)	0.2 (0.1)	0.1 (0.0)	0.1 (0.0)
b. Contenido tecnológico medio	0.2 (0.0)	0.0 (0.0)	0.4 (0.0)	0.4 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	1.7 (0.0)
C. Otros	0.0	0.0	0.1	11.4
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C. Otros.

Aún cuando los productos primarios han reducido su contribución al valor total de exportaciones del 61.5% en 1980 al 43.4 % en 1995, los productos agrícolas mostraron un importante aumento en su contribución así como en el índice de especialización. Los productos mineros bajaron su contribución, pero siguen representando la principal fuente de ingresos por exportaciones y registran un altísimo índice de especialización. Las semimanufacturas basadas en recursos mineros (principalmente estaño, plata y platino) experimentaron una sensible caída en ambos indicadores (véase tabla III.B.1).

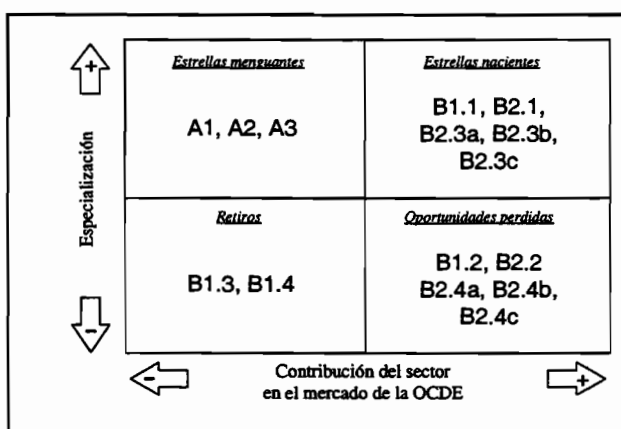
El incremento sostenido más importante sin duda lo representan las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo (con un incremento de 12.4 puntos porcentuales al total de exportaciones) que se explica principalmente por el aumento de la madera simplemente trabajada y las materias para alimentos animales. Asimismo, las manufacturas de industrias tradicionales, experimentaron un aumento de 10.1 puntos porcentuales en el periodo, que se explica en gran medida por el incremento de vestuario y joyería de oro y plata.

ii) Matriz de competitividad

La figura III.B.3 muestra la competitividad de las exportaciones bolivianas, en relación a la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones bolivianas.

- *Retiros*: Las semimanufacturas basadas en recursos mineros y energéticos disminuyeron su participación en el mercado de la OCDE y las exportaciones bolivianas perdieron especialización.
- *Estrellas menguantes*: Los productos primarios agrícolas, mineros y energéticos aumentaron su especialización pero con una disminución en la atracción del mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: Los sectores dinámicos en el mercado de la OCDE, en los cuales ha bajado la especialización boliviana son las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital, las industrias de insumos básicos y las industrias nuevas intensivas en capital con contenido tecnológico bajo, medio y alto.
- *Estrellas nacientes*: Los sectores dinámicos en la OCDE, en los que ha aumentado la especialización boliviana, son las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo, las industrias tradicionales y las industrias nuevas intensivas en trabajo con contenido tecnológico bajo, medio y alto.¹¹

Figura III.B.3
BOLIVIA: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995



Fuente: CANPLUS, CEPAL.

¹¹ Cabe destacar que la inclusión en el cuadrante de "estrellas nacientes" significa sólo un incremento en el índice de especialización de sectores dinámicos, lo cual no implica que el índice se encuentre arriba de la unidad necesariamente.

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

Las industrias ambientalmente sensibles han reducido su participación en el valor de las exportaciones totales (ver tabla III.B.2). En realidad, Bolivia es el único país de los nueve países estudiados, donde se observa esa tendencia continua a bajar la contribución al total exportado. Cabe destacar que el estaño es por mucho el principal producto dentro de este grupo de industrias "sucias".

Sin embargo, este resultado debe ser interpretado con precaución, ya que si bien el volumen de exportación se redujo para algunos productos, los precios de varias materias primas experimentaron una profunda depresión en los años ochenta (entre ellos el del estaño), lo cual puede ser la causa del decremento continuo de la contribución (calculada en base al valor de las exportaciones). Por lo tanto, es difícil inferir con certeza si una menor contribución necesariamente implica una reducción en el impacto físico de la actividad sin observar los volúmenes y los precios de cada producto.

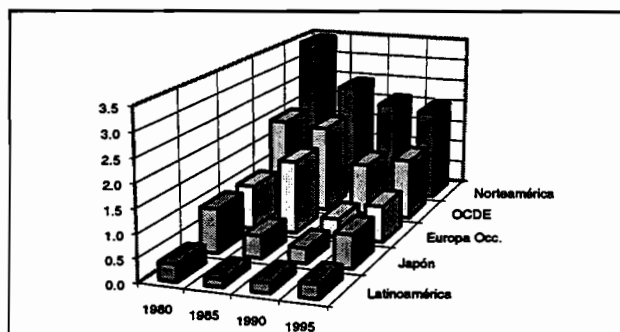
Tabla III.B.2
BOLIVIA: CONTRIBUCIÓN DE INDUSTRIAS
AMBIENTALMENTE SENSIBLES SELECCIONADAS
(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
332 Prod. derivados del petróleo	7.5	0.0	0.0	7.3
631 Chapas y maderas terciadas	1.9	0.4	4.4	1.1
681 Plata y platino	0.0	3.0	36.2	8.1
687 Estaño	83.0	94.4	55.8	68.1
689 Otros minerales no ferrosos	4.8	1.3	1.6	0.9
(Contribución a las exportaciones totales)				
332 Prod. derivados del petróleo	2.2	0.0	0.0	1.0
631 Chapas y maderas terciadas	0.5	0.1	0.7	0.2
681 Plata y platino	0.0	0.6	5.9	1.1
687 Estaño	24.0	20.2	9.1	9.6
689 Otros minerales no ferrosos	1.4	0.3	0.3	0.1
% de IAS en exportaciones totales de Bolivia	28.9	21.4	16.3	14.0

Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

Los mercados en los cuales la especialización de las IAS bolivianas fue mayor son el norteamericano y la OCDE (ver figura III.B.4), aunque ambos con tendencias a la baja. Fue el mercado de América Latina en el que la competitividad del sector fue más baja, con índices de especialización inferiores a 0.5.

Figura III.B.4
BOLIVIA: INDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE
INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



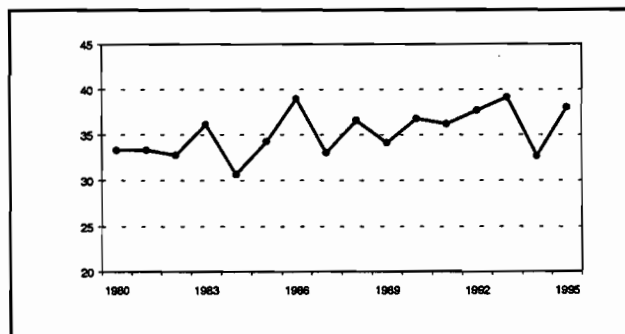
Fuente: CANPLUS, CEPAL

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

Este indicador debería estar muy relacionado con las políticas comerciales, que a partir de 1985 reemplazaron un sistema complejo y altamente protector por una tarifa uniforme de 20%. Esta última es incluso gradualmente reducida a 10% y se eliminan también las restricciones cuantitativas. Tal como lo ilustra la figura III.B.5, se produce un repunte de este indicador entre 1984 y 1986, sin embargo presenta fuertes caídas entre 1986 y 1987 y entre 1993 y 1994.

Figura III.B.5
BOLIVIA: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de importaciones totales)



Fuente: Base de datos BADECEL, CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

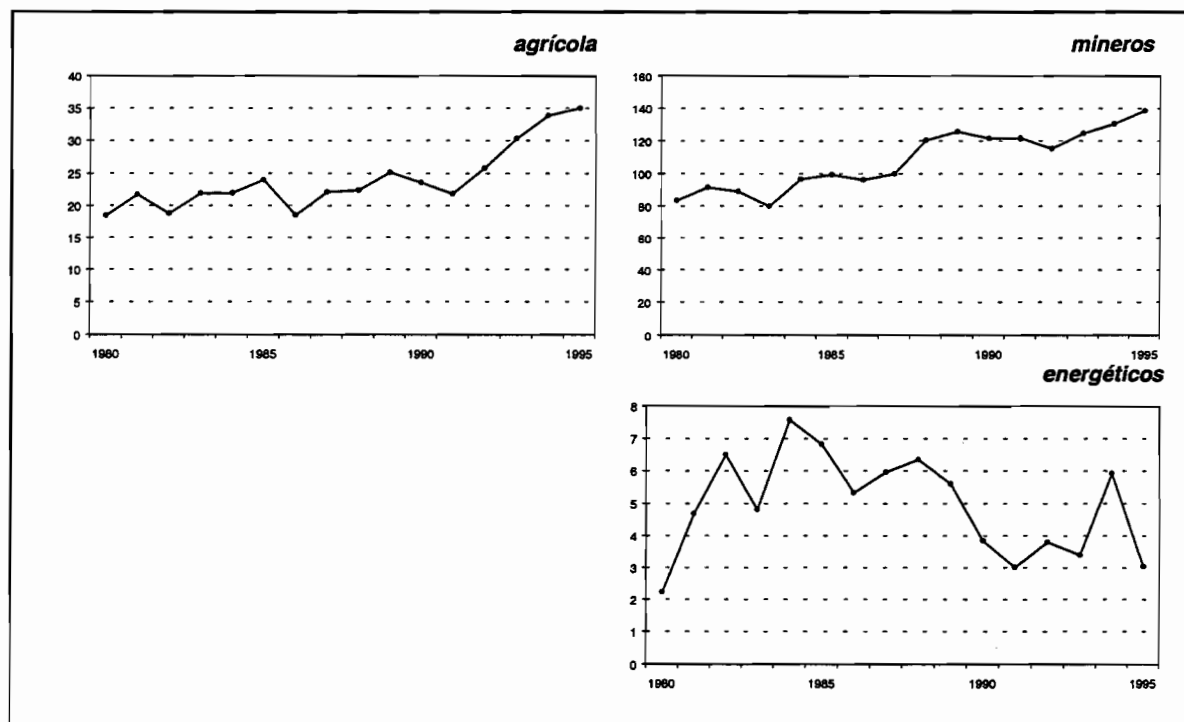
Lamentablemente para Bolivia no se cuenta con información sobre este indicador.

C. Brasil

1. Efecto escala

El volumen exportado de productos mineros se duplica entre 1980 y 1995, principalmente por el aumento del mineral de hierro y concentrados que representa más del 60 por ciento del volumen total de la minería. Cabe destacar, que el volumen exportado de aluminio se multiplica por 100 durante el período.

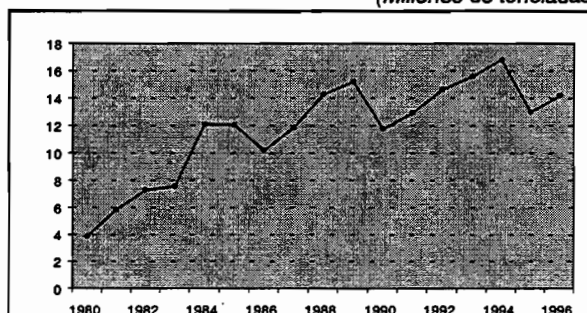
Figura III.C.1
BRASIL: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

La figura III.C.2 muestra una tendencia al alza del volumen exportado del grupo de industrias ambientalmente sensibles a partir de 1980. Los lingotes de hierro y acero se multiplican por 20, el volumen del aluminio se multiplica por 100, los productos químicos orgánicos aumentan tres veces su volumen exportado y la pulpa y desperdicio de papel se multiplica por 3.

Figura III.C.2
BRASIL: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE INDUSTRIAS SUCIAS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL, CEPAL.

También se duplica el volumen exportado de productos agrícolas entre 1980 y 1995, y las 35 millones de toneladas alcanzadas en 1995 representan un volumen y una evolución similar al caso argentino. La tendencia al alza se consolida de 1991 a 1995, con un aumento en el volumen exportado de 13 millones de toneladas durante ese periodo. Un rubro que registra un aumento significativo es la madera en bruto, cuyo volumen exportado en 1995 se multiplica en más de 20 veces en comparación al periodo anterior a 1987, año en que se inicia un proceso gradual de apertura comercial en el país.

Los energéticos, en cambio se comportaron de forma errática durante todo el periodo siempre con volúmenes inferiores a las 8 millones de toneladas, muy por debajo de la contribución de los otros productos primarios. Inciden en esta evolución principalmente los productos derivados del petróleo, cuya merma en el volumen exportado se podría considerar beneficiosa en términos de impacto ambiental.

2. Efecto composición

La especialización del aparato exportador que surge como consecuencia de la reasignación de los recursos tras la reforma de apertura comercial y su posible impacto ambiental se analiza a través de los siguientes elementos:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

Tabla III.C.1
BRASIL: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	21.2 (3.4)	20.0 (3.2)	12.2 (2.7)	11.5 (3.0)
2. Productos Mineros	8.9 (6.4)	7.4 (6.0)	8.9 (7.7)	6.2 (9.3)
3. Productos Energéticos	0.1 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.1 (0.0)
B. Productos Industrializados				
1. Semimanufacturas				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	20.6 (3.8)	16.7 (3.5)	15.2 (3.2)	14.2 (2.9)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	10.0 (2.5)	4.2 (1.4)	6.4 (1.6)	11.7 (2.4)
1.3 Basadas en recursos mineros	2.3 (0.4)	5.4 (0.9)	8.1 (1.1)	7.5 (1.4)
1.4 Basadas en recursos energéticos	3.0 (0.1)	6.3 (0.8)	2.2 (0.9)	0.7 (0.7)
2. Bienes manufacturados				
2.1 Industrias tradicionales	7.9 (1.0)	9.0 (1.1)	9.3 (1.0)	8.8 (0.9)
2.2 Industrias de insumos básicos	5.8 (0.7)	11.1 (1.2)	14.2 (1.4)	12.7 (1.3)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	1.2 (0.2)	1.0 (0.2)	0.9 (0.2)	2.0 (0.5)
b. Contenido tecnológico medio	6.8 (0.5)	5.8 (0.6)	7.8 (0.7)	8.4 (0.8)
c. Contenido tecnológico alto	3.9 (0.4)	3.4 (0.3)	3.9 (0.2)	3.9 (0.2)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.4 (0.2)	0.4 (0.3)	0.4 (0.2)	0.6 (0.2)
b. Contenido tecnológico medio	6.5 (0.2)	7.0 (0.3)	6.5 (0.4)	7.7 (0.3)
c. Contenido tecnológico alto	0.9 (0.2)	1.1 (0.2)	2.4 (0.4)	1.4 (0.2)
C. Otros	0.2	1.2	1.7	2.4
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C-Otros.

Brasil posee una estructura exportadora diversificada en donde no se puede señalar una categoría que domine por su mayor contribución. Como ejemplo de esto, en 1995 había seis categorías con contribuciones de entre 8 y 15%.

Durante el período estudiado, los productos agrícolas disminuyeron en casi un 50% su contribución al valor total de las exportaciones, acompañado por un descenso no tan dramático de su especialización en el mercado de la OCDE. En similar situación se encuentran las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas intensivas en trabajo.

Con respecto a las semimanufacturas agrícolas intensivas en capital, aún cuando en 1995 se encontraban esencialmente en los mismos niveles que a principios del período, sufrieron una baja considerable en los años ochenta tanto en contribución como en especialización.

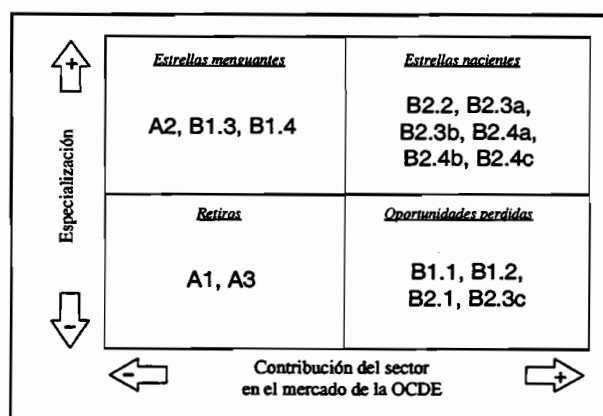
Los incrementos más importantes están representados por las semimanufacturas basadas en recursos mineros, que se explican en gran medida por los productos químicos orgánicos y el aluminio (y del estaño a principios de los ochenta). También se registra un importante aumento de las industrias de insumos básicos, explicadas principalmente por el hierro y productos de hierro.

ii) Matriz de competitividad

La figura III.C.3 ilustra la competitividad de las exportaciones del Brasil, en relación a la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE y al índice de especialización de las exportaciones.

- *Retiros*: Los productos primarios agrícolas y energéticos disminuyeron su participación en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones brasileñas disminuyó.
- *Estrellas menguantes*: Los productos primarios mineros, las semimanufacturas basadas en recursos mineros y energéticos aumentaron su especialización, pero con una disminución en la atracción del mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: Los sectores dinámicos en el mercado de la OCDE, en los cuales ha bajado el índice de especialización brasileño, son las semimanufacturas agrícolas intensivas en capital y trabajo, las industrias tradicionales y las industrias nuevas intensivas en trabajo con contenido tecnológico alto.
- *Estrellas nacientes*: Los sectores dinámicos en la OCDE, en los que ha aumentado la especialización brasileña, son las manufacturas de insumos básicos, las industrias nuevas intensivas en trabajo de bajo y medio nivel tecnológico y las industrias nuevas intensivas en capital de contenido tecnológico bajo, medio y alto.

Figura III.C.3
BRASIL: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995



Fuente: CANPLUS, CEPAL

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

Contrariamente a la tendencia seguida por Bolivia, las exportaciones provenientes del sector de las *industrias ambientalmente sensibles* (IAS) en Brasil han aumentado su contribución (véase

tabla III.C.2), aún cuando en 1995 se observa una ligera caída de un punto porcentual con respecto al valor de 1990.

Dada la diversidad de la estructura exportadora brasileña, no es posible identificar un sólo producto dominante dentro de este grupo de industrias; en 1995, las mayores contribuciones provenían de las industrias de la pulpa y desperdicio de papel, de la elaboración de lingotes de hierro o acero y del aluminio.

Tabla III.C.2

BRASIL: CONTRIBUCIÓN DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES SELECCIONADAS
(Porcentajes)

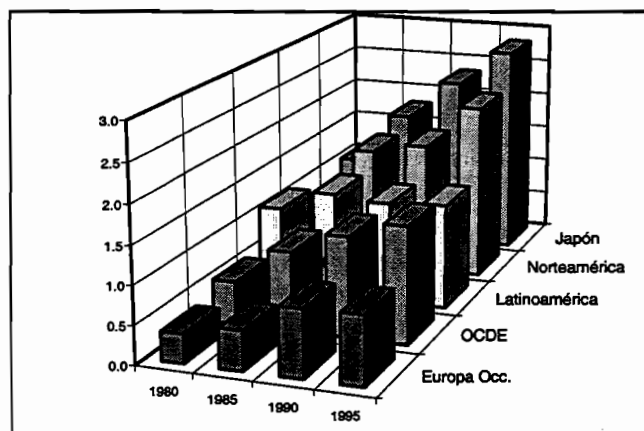
CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
251 Pulpa y desperdicio de papel	12.3	4.5	6.8	11.7
332 Prod. derivados del petróleo	20.6	25.9	7.7	2.8
512 Productos químicos orgánicos	9.9	11.4	8.2	8.6
672 Lingotes de hierro o acero	2.2	6.9	14.8	13.8
684 Aluminio	0.7	3.9	11.8	11.6
(Contribución a las exportaciones totales)				
251 Pulpa y desperdicio de papel	1.8	1.1	1.9	3.2
332 Prod. derivados del petróleo	3.0	6.3	2.2	0.7
512 Productos químicos orgánicos	1.5	2.8	2.3	2.3
672 Lingotes de hierro o acero	0.3	1.7	4.1	3.7
684 Aluminio	0.1	1.0	3.3	3.1
% de IAS en exportaciones totales de Brasil	14.7	24.3	28.1	27.1

Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

Los índices de especialización para este grupo de industrias (véase figura III.C.4) indican una clara tendencia al alza en todos los mercados, aunque en el latinoamericano el índice ha permanecido aproximadamente constante alrededor de la unidad. El mercado japonés es el que registra el mayor crecimiento, así como la mayor especialización.

Figura III.C.4

BRASIL: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



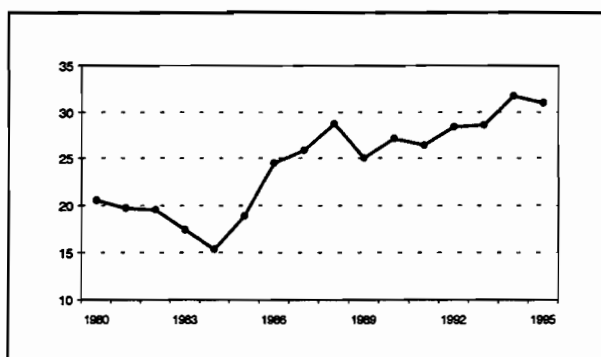
Fuente: CANPLUS, CEPAL

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

Tras una caída de 20 a 15% entre 1980 y 1984, se produce un fuerte aumento de este indicador, con una tendencia positiva hasta fines del período estudiado. Coincide en cierta medida con una reducción de aranceles y una flexibilización de programas financieros para la importación que se implementan en Brasil a partir de 1987.

Figura III.C.5
BRASIL: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de importaciones totales)

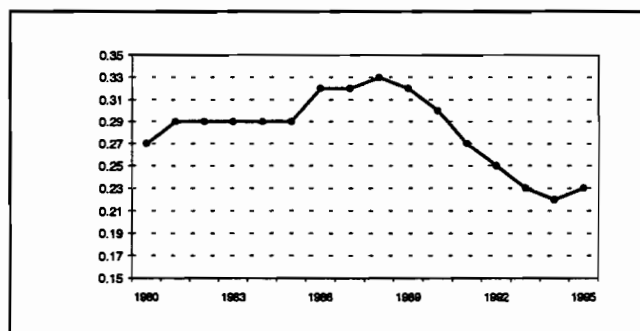


Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

Este indicador para Brasil refleja una clara tendencia a la baja a partir de 1988, lo que significa que la contribución del país en mercados de alta tecnología ha disminuido.

Figura III.C.6
BRASIL: INDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1980-1995



Fuente: Alcorta y Peres (1998).

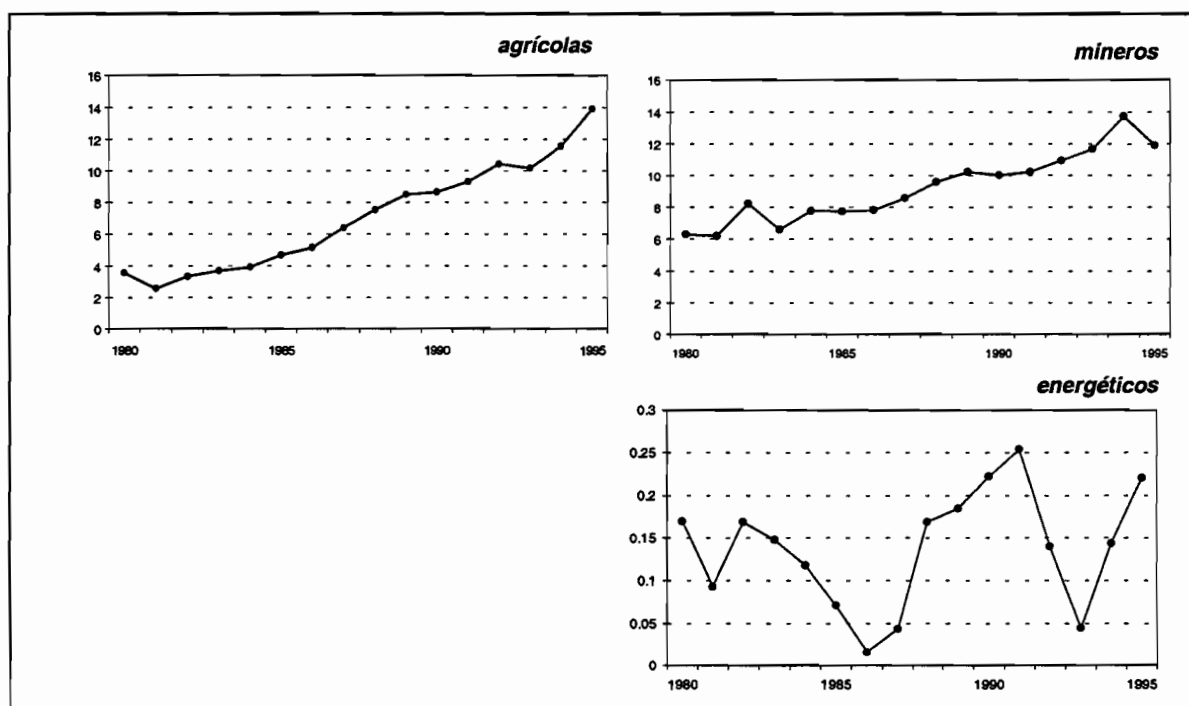
Es interesante notar que los dos indicadores aquí analizados muestran tendencias opuestas a partir de las reformas. ■

D. Chile

1. Efecto escala

Los volúmenes de exportación de productos primarios chilenos se ilustran en la figura III.D.1. Los productos energéticos muestran un comportamiento errático con valores muy por debajo de los productos agrícolas y mineros. La contribución de los productos derivados del petróleo es la más importante, y son también ellos los principales responsables de esta evolución errática.

Figura III.D.1
CHILE: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



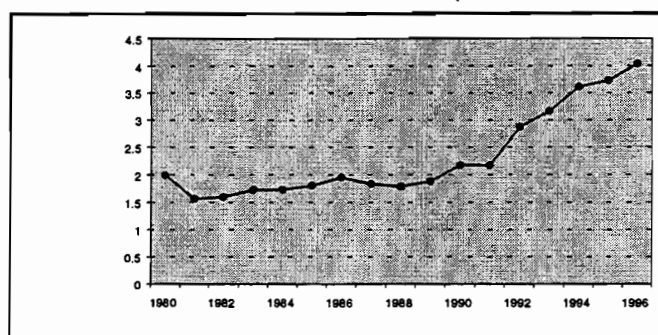
Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL

El volumen exportado de productos agrícolas se multiplicó por cuatro durante el periodo 1980 a 1995. En particular incidieron en este resultado tanto el volumen de pescado, como el de madera en bruto y de fruta fresca, multiplicándose cada uno de ellos por cinco durante ese periodo. Se trata de sectores especialmente vulnerables a los impactos ambientales, tales como los problemas relacionados con la sobreexplotación del recurso marino, la tala del bosque nativo, y los manejos inadecuados de plaguicidas y fertilizantes en la fruta.

La figura III.D.2 muestra una tendencia al alza del volumen exportado del grupo de industrias ambientalmente sensibles, con una incidencia significativa del cobre, cuyo volumen se duplica durante el período y de la pulpa y el desperdicio de papel que se multiplica por cuatro. Es significativo también el caso del papel y cartón, cuyo volumen exportado se triplica durante el periodo.

Por el lado de los productos mineros, el volumen exportado de los minerales en bruto y los minerales no ferrosos se multiplica entre siete y diez veces durante el periodo, el de las semimanufacturas de cobre se duplica. Se trata de rubros con fuerte impacto ambiental, tales como contaminación de aguas y suelos por descarga de relaves y desechos, el uso desmedido de aguas y la contaminación atmosférica.

Figura III.D.2
CHILE: VOLUMEN DE EXPORTACION DE INDUSTRIAS SUCIAS
 (Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

2. Efecto composición

El efecto composición de las exportaciones chilenas sobre el medio ambiente se analiza a través de los siguientes elementos:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

Las semimanufacturas basadas en recursos mineros, que incluye el cobre, es sin duda la principal categoría de exportación. Sin embargo, ésta registra una reducción en su contribución al valor total exportado, pasando de más de la mitad del total de exportaciones en 1980 a sólo un tercio en 1995, con índices de especialización también decrecientes.

Tabla III.D.1
CHILE: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	8.9 (1.3)	14.9 (2.6)	16.3 (4.2)	14.5 (4.5)
2. Productos Mineros	11.2 (11.0)	16.6 (11.1)	10.8 (8.6)	16.1 (18.0)
3. Productos Energéticos	0.1 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.1 (0.0)
B. Productos Industrializados				
1. Semimanufacturas				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	10.8 (1.3)	11.9 (2.0)	10.4 (2.0)	12.8 (2.2)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	6.7 (1.0)	7.1 (1.5)	7.5 (1.4)	12.0 (2.5)
1.3 Basadas en recursos mineros	55.8 (7.7)	43.3 (6.8)	45.2 (6.4)	33.7 (4.6)
1.4 Basadas en recursos energéticos	1.2 (0.0)	0.4 (0.0)	0.5 (0.1)	0.2 (0.1)
2. Bienes manufacturados				
2.1 Industrias tradicionales	0.3 (0.0)	0.1 (0.0)	1.6 (0.1)	1.7 (0.1)
2.2 Industrias de insumos básicos	2.1 (0.3)	1.2 (0.2)	1.4 (0.1)	1.3 (0.2)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	1.2 (0.0)	0.3 (0.1)	0.7 (0.1)	1.3 (0.2)
b. Contenido tecnológico medio	0.3 (0.0)	0.2 (0.0)	0.3 (0.0)	0.7 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	0.3 (0.0)	0.1 (0.0)	0.1 (0.0)	0.3 (0.0)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.5 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.1)	0.3 (0.1)
b. Contenido tecnológico medio	0.5 (0.0)	0.5 (0.0)	0.4 (0.0)	1.1 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	0.0 (0.0)	0.1 (0.0)	0.5 (0.0)	0.2 (0.0)
C. Otros	0.1	3.1	4.1	3.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C-Otros.

Las exportaciones agrícolas aumentaron su participación en todos los rubros: productos primarios agrícolas, semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo y semimanufacturas agrícolas intensivas en capital. Cabe notar, que a parte del sector minero, el rubro agrícola se caracteriza durante el período estudiado por sus altos y crecientes índices de especialización.

Por otra parte, los productos mineros primarios aumentaron no solo su participación en el valor total de las exportaciones, pero también su índice de especialización; este incremento se debe fundamentalmente al apartado de minerales no ferrosos (clave CUCI 283).

ii) Matriz de competitividad

La figura III.D.3 ilustra la competitividad de las exportaciones chilenas, en relación a la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones chilenas.

- *Retiros*: Los productos energéticos y las semimanufacturas basadas en recursos mineros disminuyen su participación en el mercado de la OCDE y las exportaciones chilenas perdieron especialización.
- *Estrellas menguantes*: Los productos primarios agrícolas y mineros y las semimanufacturas basadas en recursos energéticos aumentaron su especialización pero en el mercado de la OCDE pierden dinamismo.
- *Oportunidades perdidas*: Los sectores dinámicos en la OCDE, en los cuales ha bajado la especialización de las exportaciones chilenas son las industrias de insumos básicos, las industrias nuevas intensivas en trabajo con alto contenido tecnológico y las industrias nuevas intensivas en capital con contenido tecnológico bajo y alto.
- *Estrellas nacientes*: Los sectores dinámicos en la OCDE, en los que han aumentado los índices de especialización chilenos son las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo e intensivas en capital, las industrias tradicionales, las industrias nuevas intensivas en trabajo de baja y media tecnología, y las industrias nuevas intensivas en capital de contenido tecnológico medio.

Figura III.D.3
CHILE: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995

↑ Especialización ↓	<i>Estrellas menguantes</i> A1, A2, B1.4	<i>Estrellas nacientes</i> B1.1, B1.2, B2.1, B2.3a, B2.3b, B2.4b
	<i>Retiros</i> A3, B1.3	<i>Oportunidades perdidas</i> B2.2, B2.3c, B2.4a, B2.4c
← Contribución del sector en el mercado de la OCDE →		

Fuente: CANPLUS, CEPAL

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

En 1980, la mayor contribución al total exportado por Chile provenía de las *industrias ambientalmente sensibles*, con una participación de 64% (véase tabla III.D.2). Estos altos valores, que sólo son igualados por Jamaica, se deben al papel preponderante de la industria del cobre, cuyo volumen físico de exportación ha registrado un aumento continuo desde 1980. Con un menor porcentaje le sigue en segundo lugar la industria de la pulpa y papel.

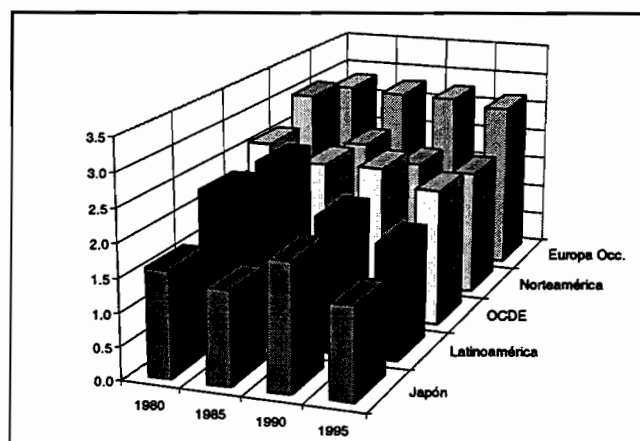
Tabla III.D.2
CHILE: CONTRIBUCIÓN DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES SELECCIONADAS
(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
251 Pulpa y desperdicio de papel	6.8	7.9	7.1	17.2
513 Productos químicos inorgánicos	3.9	1.9	1.8	1.5
641 Papel y cartón	1.8	3.2	1.9	2.5
681 Plata y platino	4.1	3.5	2.0	1.8
682 Cobre	69.1	77.2	76.9	64.7
(Contribución a las exportaciones totales)				
251 Pulpa y desperdicio de papel	4.3	4.0	3.8	8.0
513 Productos químicos inorgánicos	2.5	0.9	1.0	0.7
641 Papel y cartón	1.1	1.6	1.0	1.2
681 Plata y platino	2.6	1.8	1.1	0.8
682 Cobre	44.1	39.2	41.1	30.1
% de IAS en exportaciones totales de Chile	63.8	50.8	53.5	46.5

Fuente: Base de datos BADECEL, CEPAL.

Tal como se puede apreciar en la figura III.D.4, el grupo de industrias ambientalmente sensibles, donde predomina el cobre, presenta índices de especialización superiores a la unidad en todos los mercados. En Europa, el índice se mantuvo prácticamente constante por encima de 2.5, con una leve pérdida de dinamismo en ese mercado. A partir de 1985 se observa una pérdida continua de competitividad en los mercados norteamericano y de América Latina, mientras que el mercado japonés y el de la OCDE no registran una tendencia definida.

Figura III.D.4
CHILE: INDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



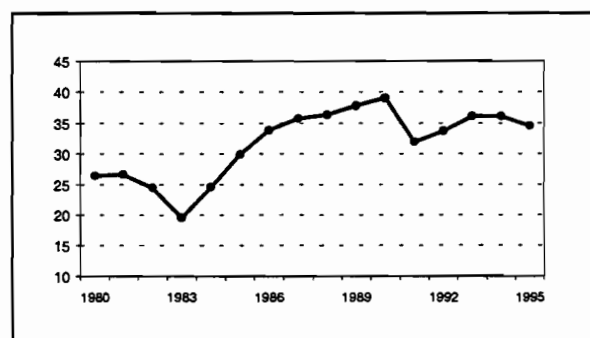
Fuente: CANPLUS, CEPAL.

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

A partir de 1983 comienza un fuerte repunte de este indicador hasta 1990 (véase figura III.D.5), pese a que en 1983 y 1984 se producen aumentos en las tarifas a las importaciones, que aumentan desde un 10% a 35%. Subsecuentemente éstas son reducidas en etapas.

Figura III.D.5
CHILE: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de las importaciones totales)

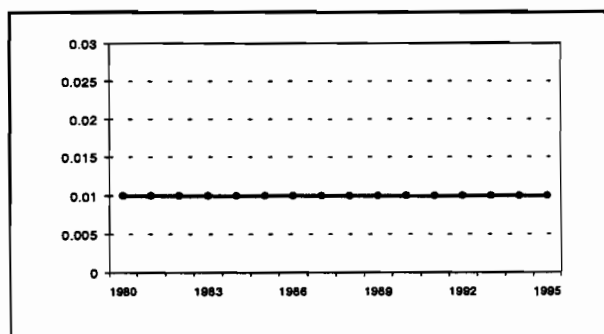


Fuente: Base de datos BADECEL, CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

Chile muestra un estancamiento de este indicador en un nivel muy bajo (véase figura III.D.6), que tiene que ver con su especialización en productos primarios, industrias intensivas en recursos naturales y bienes manufacturados con bajo contenido tecnológico. Al igual que lo muestra el caso de Brasil, estos dos indicadores no necesariamente coinciden en sus tendencias.

Figura III.D.6
CHILE: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1980-1995



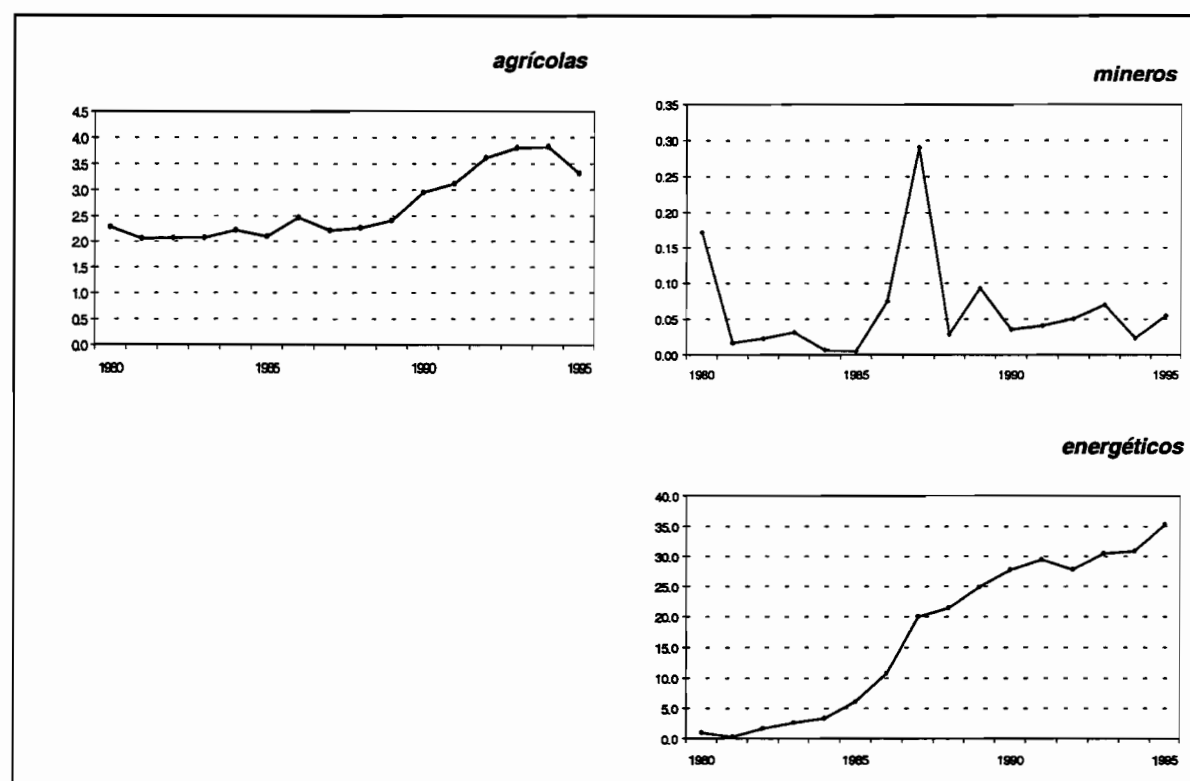
Fuente: Alcorta y Peres (1998).

E. Colombia

1. Efecto escala

Los volúmenes de exportación de los productos primarios en Colombia (figura III.E.1) muestran un incremento continuo con respecto a los productos agrícolas y energéticos, así como una espectacular tasa de crecimiento de productos energéticos. Los productos mineros, por su parte, registran un comportamiento errático característico de los volúmenes de exportación comparativamente pequeños involucrados.

Figura III.E.1
COLOMBIA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)

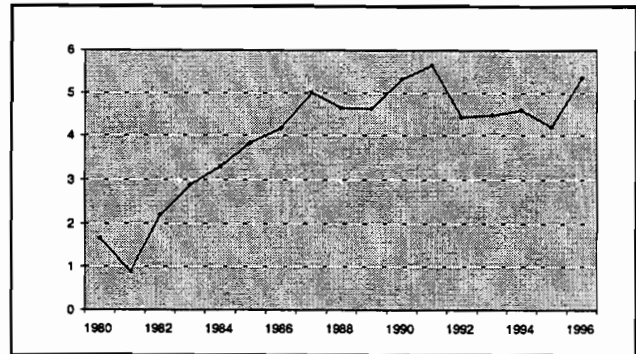


Fuente: Base de datos BADECEL, CEPAL.

El impresionante aumento del volumen exportado de productos energéticos, que durante el periodo se multiplica por 35, especialmente de petróleo crudo a partir de 1986 y del carbón, coque y briquetas a partir de 1985. Podría establecerse una causalidad con la apertura comercial, que se inicia en esa época. No cabe duda del impacto ambiental que este tipo de actividades generan.

Colombia registra una tendencia al aumento del volumen exportado del grupo de industrias sucias durante prácticamente todo el período (véase figura III.E.2). Inciden en este incremento principalmente los productos derivados del petróleo que se multiplican por cinco, el enorme aumento a partir de 1982 del hierro en bruto que multiplica su volumen exportado por 50 y de los productos químicos orgánicos, cuyo volumen se triplica.

Figura III.E.2
COLOMBIA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE INDUSTRIAS SUCIAS
 (Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

2. Efecto composición

El efecto composición de las exportaciones colombianas sobre el medio ambiente colombiano se analiza en función de los siguientes elementos:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

Tabla III.E.1
COLOMBIA: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	69.8 (8.7)	61.1 (9.2)	32.8 (6.7)	29.8 (7.6)
2. Productos Mineros	0.2 (0.1)	0.0 (0.1)	0.0 (0.1)	0.1 (0.1)
3. Productos Energéticos	0.3 (0.0)	3.6 (0.4)	30.8 (3.6)	21.6 (4.1)
B. Productos Industrializados				
1. <i>Semimanufacturas</i>				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	2.7 (0.1)	3.4 (0.1)	2.4 (0.2)	3.4 (0.2)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	5.1 (1.0)	1.4 (0.4)	2.4 (0.6)	3.1 (0.6)
1.3 Basadas en recursos mineros	0.9 (0.0)	1.5 (0.1)	1.0 (0.1)	1.7 (0.1)
1.4 Basadas en recursos energéticos	2.6 (1.4)	12.7 (1.4)	6.1 (2.2)	2.8 (1.4)
2. <i>Bienes manufacturados</i>				
2.1 Industrias tradicionales	8.8 (0.5)	5.8 (0.4)	12.5 (0.6)	12.0 (0.7)
2.2 Industrias de insumos básicos	1.7 (0.0)	3.5 (0.3)	5.0 (0.6)	6.8 (0.5)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	1.6 (0.2)	1.5 (0.2)	1.6 (0.2)	1.8 (0.2)
b. Contenido tecnológico medio	1.2 (0.0)	0.8 (0.0)	0.7 (0.0)	1.9 (0.1)
c. Contenido tecnológico alto	0.5 (0.0)	0.3 (0.0)	0.5 (0.0)	1.6 (0.0)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.3 (0.0)	0.3 (0.0)	0.3 (0.0)	0.5 (0.1)
b. Contenido tecnológico medio	1.5 (0.1)	1.2 (0.0)	1.2 (0.0)	3.4 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	0.6 (0.0)	0.7 (0.0)	0.3 (0.0)	2.8 (0.0)
C. Otros	2.3	2.3	2.4	6.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C-Otros.

Las exportaciones colombianas han pasado de ser fundamentalmente agrícolas en 1980 a tener un mayor grado de diversificación en 1995, aún cuando el predominio del sector primario continúa. Los productos agrícolas redujeron su contribución al valor total de las exportaciones de casi un 70% a 30%, pero al mismo tiempo, los productos energéticos aumentaron dramáticamente su importancia, fundamentalmente debido a las exportaciones de carbón y petróleo crudo.

El aumento en las exportaciones de vestuario, por un lado y de hierro en bruto y materias plásticas artificiales por otro, explican en gran medida el incremento en la participación de las categorías de manufacturas tradicionales y de insumos básicos en el valor total de exportaciones. Si bien se registra también un aumento en los índices de especialización, éstos se mantienen por debajo de la unidad.

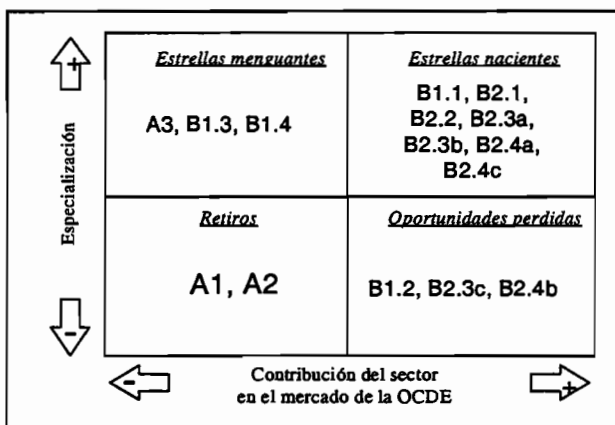
En las industrias nuevas cabe señalar aquellas con niveles tecnológicos altos, por el modesto aumento de su contribución al total exportado en 1995; sin embargo, sus nulos o muy bajos niveles de especialización permanecieron prácticamente sin cambios. Las industrias nuevas con niveles tecnológicos bajos y medios no registran cambios durante el período.

ii) Matriz de competitividad

La figura III.E.3. muestra la competitividad de las exportaciones colombianas, en relación a la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones colombianas.

- *Retiros*: Los productos primarios agrícolas y mineros disminuyeron su participación en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones colombianas también disminuyó.
- *Estrellas menguantes*: Los productos primarios energéticos y las semimanufacturas basadas en recursos mineros y energéticos aumentaron su especialización pero no son sectores dinámicos en el mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: Los sectores dinámicos en el mercado de la OCDE, en los cuales ha bajado la especialización colombiana son las semimanufacturas agrícolas intensivas en capital, las industrias nuevas intensivas en trabajo con contenido tecnológico alto y las industrias nuevas intensivas en capital con contenido tecnológico medio.
- *Estrellas naciescentes*: Los sectores que aumentaron su especialización en sectores dinámicos del mercado de la OCDE son las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas intensivas en trabajo, las manufacturas de industrias tradicionales, las manufacturas de insumos básicos, las industrias nuevas intensivas en trabajo de bajo y medio nivel tecnológico y las industrias nuevas intensivas en capital de bajo y alto nivel tecnológico.

Figura III.E.3
COLOMBIA: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995



Fuente: CANPLUS, CEPAL.

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

La participación de las *industrias ambientalmente sensibles* (IAS) en el valor total de las exportaciones colombianas alcanzó su máximo en 1985 con un valor cercano al 19%, para disminuir subsecuentemente hasta un 11% en 1995 (véase tabla III.E.2). La industria de productos derivados del petróleo es la principal dentro del sector, seguida por las industrias de materiales y productos químicos y hierro en bruto.

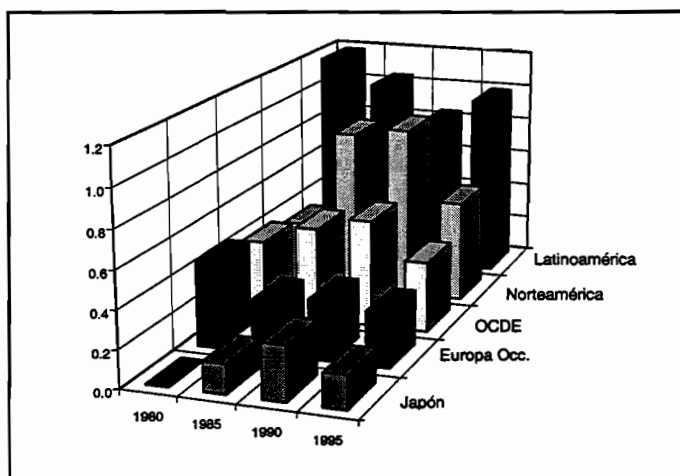
Tabla III.E.2
COLOMBIA: CONTRIBUCIÓN DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES SELECCIONADAS
(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
332 Prod. derivados del petróleo	35.2	67.7	50.5	25.2
512 Productos químicos orgánicos	6.4	3.9	4.8	5.4
599 Mat. y prod. químicos, n.e.p.	10.1	4.7	7.7	15.6
661 Cal, cemento y otros mat.constr.	13.7	3.4	5.1	5.1
671 Hierro en bruto	0.0	8.2	19.7	16.2
(Contribución a las exportaciones totales)				
332 Prod. derivados del petróleo	2.6	12.7	6.1	2.8
512 Productos químicos orgánicos	0.5	0.7	0.6	0.6
599 Mat. y prod. químicos, n.e.p.	0.7	0.9	0.9	1.7
661 Cal, cemento y otros mat.constr.	1.0	0.6	0.6	0.6
671 Hierro en bruto	0.0	1.5	2.4	1.8
% de IAS en exportaciones totales de Colombia	7.3	18.8	12.0	11.1

Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

La figura III.E.4 ilustra la evolución del índice de especialización de este grupo de industrias “sucias”. Cabe destacar, que en general, las IAS no son competitivas en ningún mercado, salvo en América Latina a principios de la década de los ochenta. El resto de los mercados presenta tendencias a la baja durante la primera mitad de los años noventa.

Figura III.E.4
COLOMBIA: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



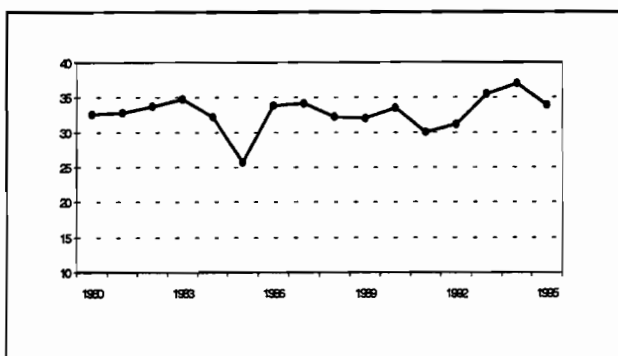
Fuente: CANPLUS. CEPAL.

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

Este indicador se mantiene relativamente estable, salvo una brusca caída que se produce entre 1983 y 1985, probablemente como consecuencia de la crisis de principios de los años ochenta.

Figura III.E.5
COLOMBIA: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de las importaciones totales)



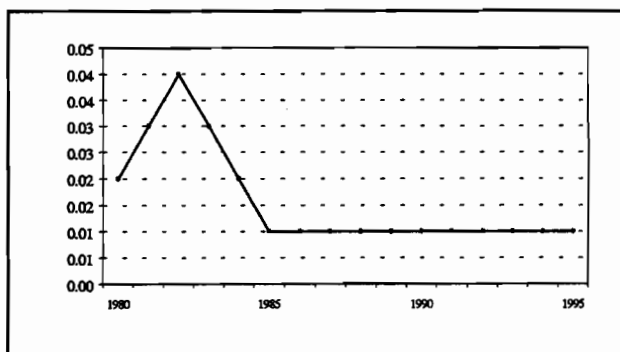
Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

A partir de 1983 este indicador cae en Colombia, para luego permanecer estancado en un nivel muy bajo; junto con Chile, ambos registran el índice de especialización tecnológica más bajo del grupo de nueve países aquí analizados.

El indicador refleja que Colombia no ha podido contribuir con sus exportaciones en los mercados de alta tecnología y su estructura exportadora está muy centrada en bienes primarios y manufacturados de baja tecnología (véase la figura III.E.6).

Figura III.E.6
COLOMBIA: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1980-1995



Fuente: Alcorta y Peres (1998).

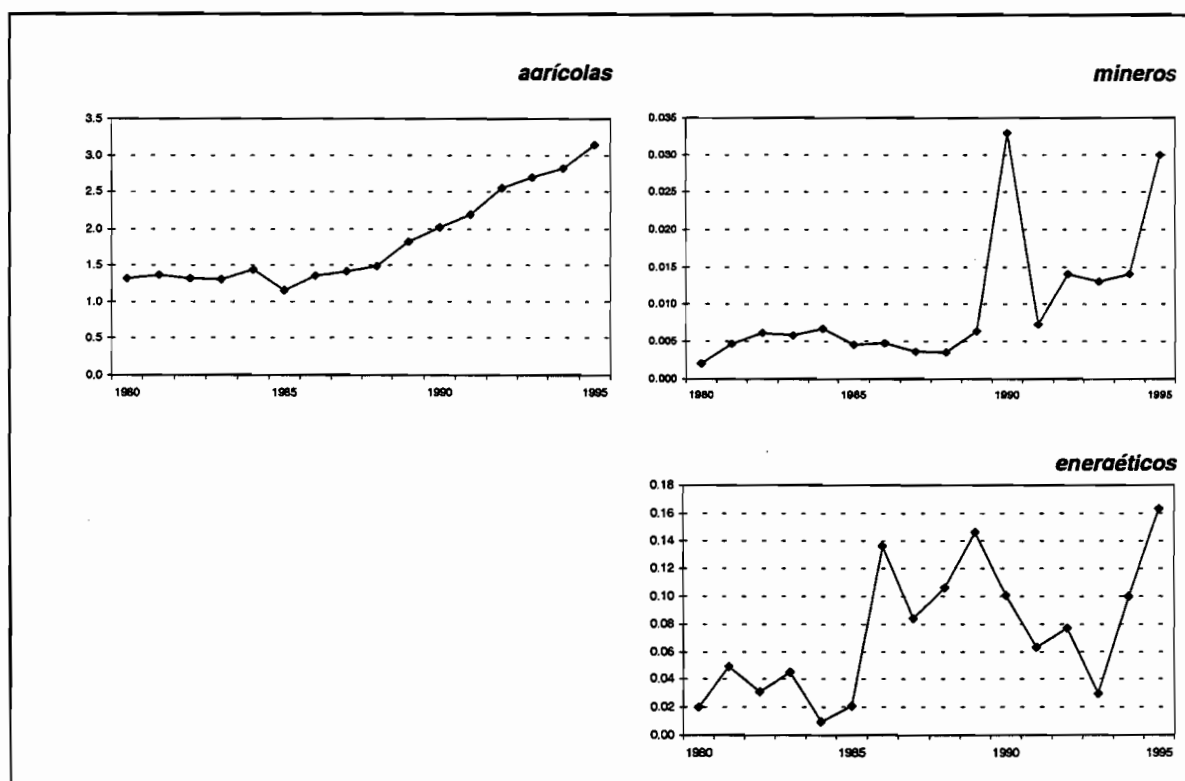
F. Costa Rica

1. Efecto escala

Los volúmenes de exportación de productos primarios (figura III.F.1) exhiben en general una tendencia a aumentar desde principios de los años ochenta, es decir, desde antes de la implementación de las reformas comerciales.

Si se considera 1991 como el inicio de este proceso, en la gráfica se observa que precisamente después de ese año se producen aumentos en los volúmenes de exportación de productos mineros. Lo que más incide ahí es el aumento importante del volumen exportado de piedra, arena y cascajo y en menor medida de aluminio.

Figura III.F.1
COSTA RICA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



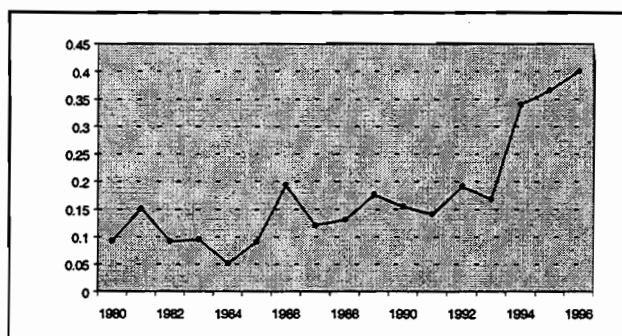
Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

En el área energética predominan el aumento de los productos derivados del petróleo, que multiplican el volumen exportado por ocho durante el período.

Los productos agrícolas, que representan el principal rubro exportador, principalmente sin elaborar, mantuvieron su tendencia a la alza con una tasa de crecimiento relativamente inalterada. Especial incidencia tiene el rubro de fruta fresca, que más que duplica el volumen exportado pasando de un promedio anual de un millón de toneladas entre 1980 y 1987 a 2, 3 millones en 1995.

Si bien el volumen exportado de industrias ambientalmente sensibles muestra una tendencia al aumento durante el período, el volumen total es el más bajo de los nueve países estudiados. Inciden principalmente los abonos manufacturados y los productos derivados del petróleo; los primeros se multiplican por 20 y los segundos aumentan su volumen exportado 10 veces (véase figura III.F.2).

Figura III.F.2
COSTA RICA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE INDUSTRIAS SUCIAS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

2. Efecto composición

El efecto composición de las exportaciones de Costa Rica sobre el medio ambiente se analiza en función de la siguiente información:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

Tabla III.F.1
COSTA RICA: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	60.1 (9.6)	69.7 (9.6)	56.2 (9.3)	58.2 (8.7)
2. Productos Mineros	0.0 (0.1)	0.0 (0.1)	0.1 (0.0)	0.1 (0.0)
3. Productos Energéticos	0.1 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
B. Productos Industrializados				
1. Semimanufacturas				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	6.4 (0.2)	4.8 (0.3)	5.9 (0.5)	9.4 (0.6)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	5.6 (1.4)	2.5 (0.9)	2.9 (0.4)	3.6 (0.4)
1.3 Basadas en recursos mineros	1.2 (0.0)	1.9 (0.2)	1.9 (0.1)	2.3 (0.1)
1.4 Basadas en recursos energéticos	0.5 (0.0)	0.5 (0.1)	1.0 (0.0)	0.8 (0.0)
2. Bienes manufacturados				
2.1 Industrias tradicionales	10.6 (0.6)	7.2 (1.2)	11.0 (2.1)	8.2 (2.4)
2.2 Industrias de insumos básicos	3.6 (0.0)	3.3 (0.1)	3.7 (0.1)	3.5 (0.2)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	0.9 (0.1)	1.0 (0.3)	1.3 (0.3)	1.2 (0.2)
b. Contenido tecnológico medio	1.5 (0.0)	0.6 (0.0)	0.6 (0.0)	0.6 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	3.0 (0.2)	2.1 (0.3)	2.9 (0.2)	2.6 (0.2)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	1.0 (0.0)	0.9 (0.1)	0.7 (0.1)	0.7 (0.1)
b. Contenido tecnológico medio	2.8 (0.0)	1.3 (0.0)	1.1 (0.0)	1.8 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	2.7 (0.0)	2.8 (0.0)	2.0 (0.1)	2.0 (0.4)
C. Otros	0.0	1.4	8.7	4.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C-Otros.

La tabla III.F.1 muestra que el predominio de las exportaciones de productos agrícolas, fundamentalmente frutas y café, se mantuvo durante todo el periodo de análisis con una reducción en el índice de especialización en el sector. Las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo, en cambio, aumentaron su contribución al valor total de las exportaciones y se registró así mismo un aumento en la especialización.

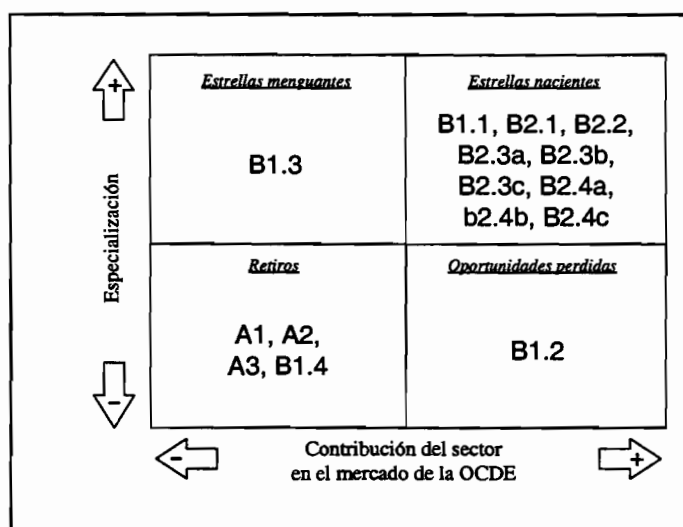
El siguiente, a excepción del sector “otros”; el incremento se debe al rubro “transacciones especiales” (CUCI 931) de naturaleza no especificada. rubro en importancia, las manufacturas de industrias tradicionales, presentó ligeras variaciones en su contribución al total para terminar el periodo con 8.2%, lo cual lo ubica como la tercera fuente de ingresos producto de la exportación. En el resto de las categorías no se observan grandes cambios.

ii) Matriz de competitividad

La figura III.F.3 ilustra la competitividad de las exportaciones de Costa Rica, en función de su índice de especialización y la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE.

- *Retiros*: Los productos primarios agrícolas, mineros, energéticos y las semimanufacturas basadas en recursos energéticos son sectores no dinámicos en el mercado de la OCDE; a su vez, las exportaciones de Costa Rica perdieron especialización en estos rubros.
- *Estrellas menguantes*: Las exportaciones de semimanufacturas basadas en recursos mineros aumentaron su especialización, pero son sectores no dinámicos en el mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: Las semimanufacturas agrícolas intensivas en capital son sectores dinámicos en la OCDE, pero la especialización exportadora de Costa Rica ha bajado.
- *Estrellas nacientes*: Resulta interesante observar que el sector exportador costarricense aumentó su nivel de especialización en todos los sectores que exhibieron un mayor dinamismo en el mercado de la OCDE a excepción de las semimanufacturas agrícolas intensivas en capital. Debe notarse, sin embargo, que tales incrementos fueron muy pequeños y sólo en un caso (las manufacturas de industrias tradicionales), el índice de especialización excedió la unidad.

Figura III.F.3
COSTA RICA: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995



Fuente: CANPLUS, CEPAL.

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

La estructura exportadora costarricense podría calificarse como la más “limpia” si consideramos que es la que presenta las menores contribuciones de las *industrias ambientalmente sensibles* (IAS) al valor total exportado en el conjunto de los nueve países aquí analizados. Este resultado no sorprende dada la naturaleza predominantemente agrícola de la economía de este país centroamericano.

Además, como se observa en la tabla III.F.2, dentro del pequeño grupo de industrias ambientalmente sensibles es difícil señalar a los rubros más importantes durante el periodo bajo estudio. En 1995, sin embargo, la industria de artículos de pulpa, papel y cartón presentó la más alta contribución, seguida por la de abonos manufacturados.

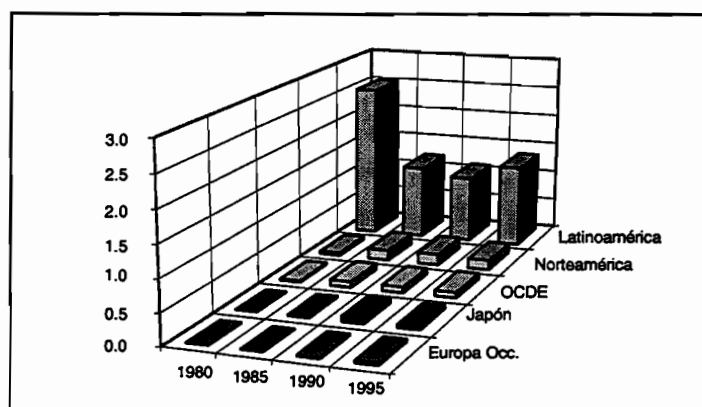
Tabla III.F.2
COSTA RICA: CONTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES
(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
332 Prod. derivados del petróleo	6.0	6.8	14.7	9.1
512 Productos químicos orgánicos	0.2	9.3	10.0	8.4
561 Abonos manufacturados	11.9	11.2	5.0	9.5
599 Mat. y prod. químicos, n.e.p.	14.3	10.4	6.4	7.8
642 Artículos de pulpa, papel y cartón	16.2	7.6	13.7	16.8
(Contribución a las exportaciones totales)				
332 Prod. derivados del petróleo	0.5	0.5	1.0	0.8
512 Productos químicos orgánicos	0.0	0.7	0.7	0.7
561 Abonos manufacturados	1.0	0.8	0.3	0.8
599 Mat. y prod. químicos, n.e.p.	1.2	0.8	0.4	0.7
642 Artículos de pulpa, papel y cartón	1.4	0.6	0.9	1.4
% de IAS en exportaciones totales de Costa Rica	8.7	7.2	6.9	8.6

Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

Este grupo de industrias presenta una especialización prácticamente nula en todos los mercados, excepto en el latinoamericano (véase figura III.F.4). Aquí, sin embargo, el índice sufrió una caída del 50% a principios de los años ochenta de la cual no se ha recuperado, aún cuando sigue manteniéndose por encima de la unidad.

Figura III.F.4
COSTA RICA: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



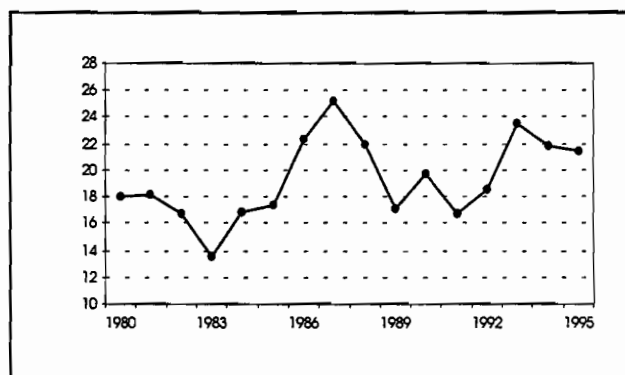
Fuente: CANPLUS, CEPAL.

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

Este indicador es bastante errático y está entre los niveles más bajos de los nueve países estudiados. Sólo Jamaica presente niveles más bajos.

Figura III.F.5
COSTA RICA: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de las importaciones totales)

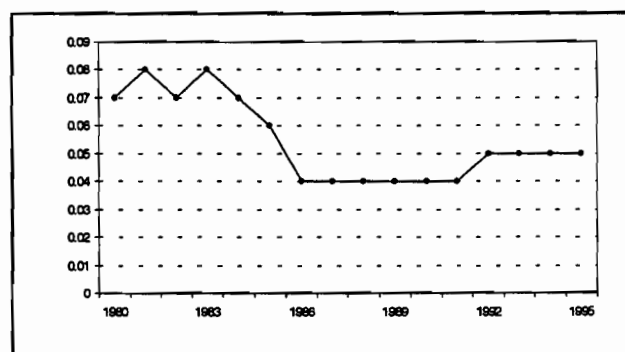


Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

No se cuenta con información sobre este indicador para Costa Rica, pero sí se exhibe la información agregada para los países centroamericanos. El indicador indica una caída a partir de 1983, con un cierto estancamiento a partir de 1986.

Figura III.F.6
ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA
EN CENTROAMÉRICA, 1980-1995



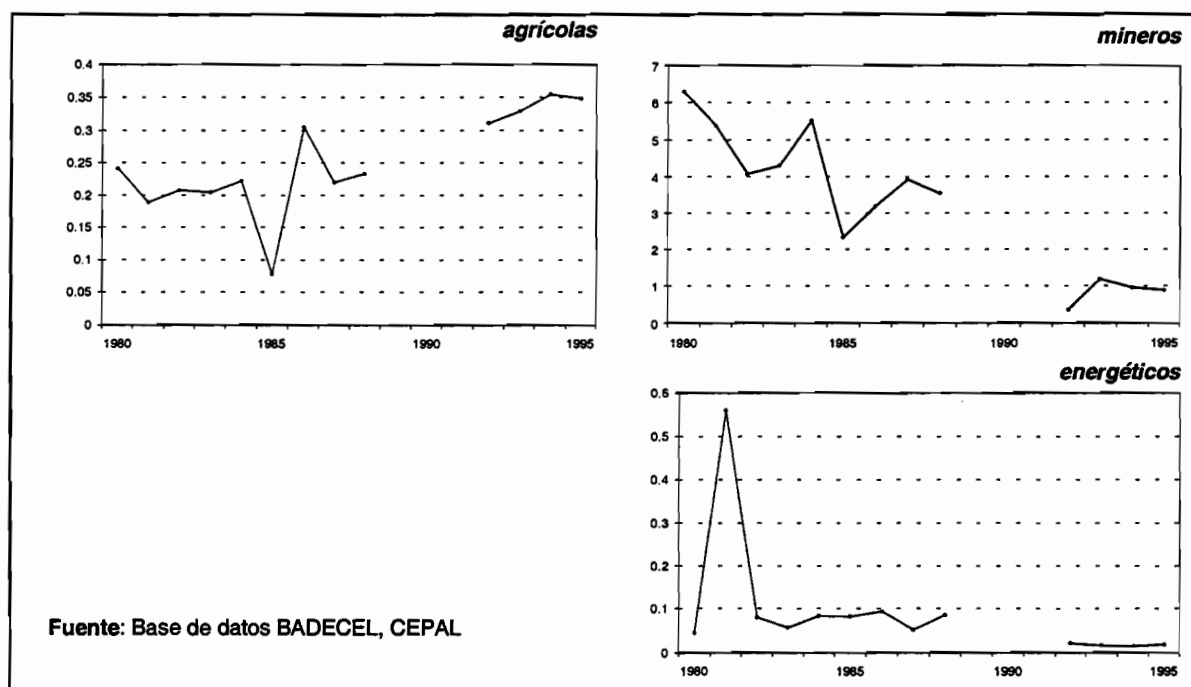
Fuente: Alcorta y Peres (1998).

G. Jamaica

1. Efecto escala

Los productos mineros, fundamentalmente el grupo de minerales no ferrosos, donde predomina la bauxita, constituyen el principal producto primario de exportación en términos de volumen, como lo muestra la figura III.G.1. Esta cifra, sin embargo, ha venido disminuyendo en forma dramática hasta encontrarse en 1995 más de 5 millones de toneladas por debajo de su valor en 1980. Los productos energéticos también han mostrado una tendencia decreciente durante el periodo, con niveles muy por debajo de 1980.

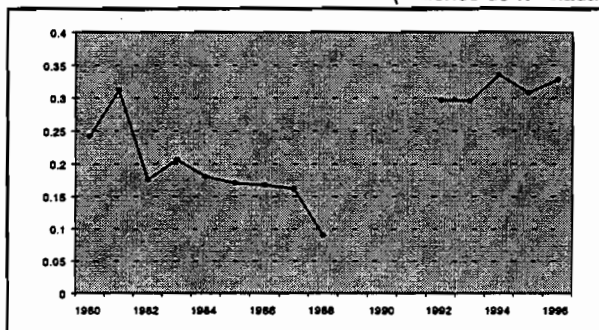
Figura III.G.1
JAMAICA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



Nota: La información sobre exportaciones en términos de volumen para los años 1989, 1990, y 1991 no se encuentra disponible para Jamaica.

El volumen exportado de productos agrícolas primarios se triplica de 1980 a 1995, incidiendo en ello el gran aumento de pescado fresco (que pasa de un volumen casi nulo en 1980 a 3000 toneladas en 1995), y el volumen de fruta fresca que se triplica.

Figura III.G.2
JAMAICA: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE INDUSTRIAS SUCIAS
(Millones de toneladas)



No se dispone de toda la información sobre volúmenes exportados del grupo de industrias sucias. Hasta 1988 se registra una baja notoria, y un gran salto a partir de 1992, principalmente debido al gran aumento de los productos químicos inorgánicos.

2. Efecto composición

El efecto composición sobre el medio ambiente de la estructura exportadora en Jamaica se analiza a partir de los siguientes elementos:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

La industria exportadora jamaicana presenta varios rasgos a notar en el periodo 1980-1995 (véase tabla III.G.1). En primer lugar, el predominio de las semimanufacturas basadas en recursos mineros se mantuvo durante los 15 años, contribuyendo con alrededor de la mitad a los ingresos de exportación. Casi la totalidad de esta contribución se debe a la elaboración de productos químicos inorgánicos (grupo CUCI 513), que se encuentra incluido en esta categoría.

Tabla III.G.1
JAMAICA: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	3.6 (0.6)	8.4 (1.0)	7.2 (1.1)	9.8 (1.4)
2. Productos Mineros	21.2 (32.2)	14.7 (31.9)	9.5 (35.1)	5.4 (35.7)
3. Productos Energéticos	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
B. Productos Industrializados				
1. Semimanufacturas				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	3.5 (1.1)	7.2 (1.6)	5.3 (1.1)	5.2 (0.9)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	7.0 (3.2)	11.2 (3.7)	7.3 (2.3)	7.7 (2.2)
1.3 Basadas en recursos mineros	57.4 (0.0)	40.2 (0.3)	56.7 (0.4)	47.1 (0.4)
1.4 Basadas en recursos energéticos	1.9 (0.0)	5.2 (0.3)	1.5 (0.1)	0.6 (0.0)
2. Bienes manufacturados				
2.1 Industrias tradicionales	1.7 (0.2)	8.2 (1.0)	8.6 (1.9)	21.6 (2.8)
2.2 Industrias de insumos básicos	0.8 (0.0)	0.6 (0.0)	1.0 (0.1)	0.6 (0.0)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	0.5 (0.1)	0.5 (0.5)	0.4 (0.1)	0.3 (0.1)
b. Contenido tecnológico medio	0.3 (0.0)	0.4 (0.0)	0.4 (0.0)	0.3 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	0.5 (0.0)	0.4 (0.0)	0.3 (0.0)	0.2 (0.0)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.3 (0.0)	0.4 (0.0)	0.2 (0.0)	0.2 (0.0)
b. Contenido tecnológico medio	1.0 (0.0)	2.0 (0.0)	1.4 (0.0)	0.8 (0.0)
c. Contenido tecnológico alto	0.2 (0.0)	0.5 (0.1)	0.3 (0.0)	0.1 (0.0)
C. Otros	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C-Otros.

Otra tendencia a notar es la disminución gradual de la contribución al valor total exportado que registran los productos mineros primarios, integrados principalmente por los minerales no ferrosos, aún cuando el índice de especialización se mantiene en el mismo nivel. Por otra parte, un aumento en las exportaciones de vestuario produjo el espectacular incremento de la contribución de las manufacturas de industrias tradicionales, la cual se multiplicó casi por trece hacia el final del periodo.

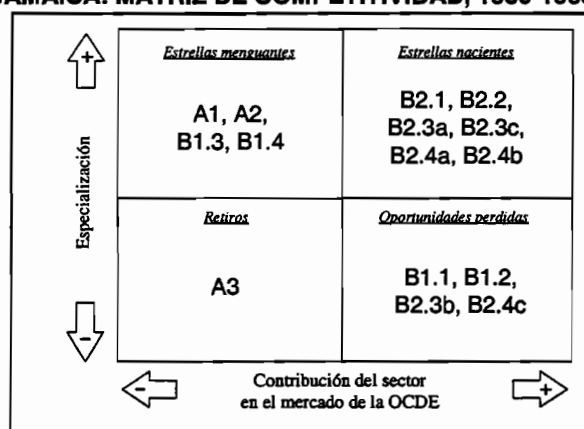
ii) Matriz de competitividad

La figura III.G.3 indica la competitividad de las exportaciones de Jamaica, en función de la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones jamaicanas.

- *Retiros*: Los productos primarios energéticos son sectores no dinámicos en el mercado de la OCDE y en ellos el índice de especialización de Jamaica también ha bajado.
- *Estrellas menguantes*: los productos primarios agrícolas y mineros y las semimanufacturas basadas en recursos mineros y energéticos aumentaron su especialización en Jamaica, pero con una disminución en la atracción del mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: los sectores dinámicos en la OCDE, en los cuales ha bajado la especialización de Jamaica son las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas, las industrias nuevas intensivas en trabajo con contenido tecnológico medio y las industrias nuevas intensivas en capital con contenido tecnológico alto.
- *Estrellas nacientes*: varios sectores aumentaron su especialización en sectores dinámicos dentro del mercado de la OCDE, pero tales incrementos fueron ínfimos. La única excepción la constituyen las manufacturas de industrias tradicionales mencionadas arriba.

Figura III.G.3

JAMAICA: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995



Fuente: CANPLUS, CEPAL.

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

Tabla III.G.2

JAMAICA: CONTRIBUCIÓN DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES SELECCIONADAS

(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
332 Prod. derivados del petróleo	3.1	11.1	2.5	1.1
513 Productos químicos inorgánicos	94.4	84.6	95.7	95.8
599 Mat. y prod. químicos, n.e.p.	0.3	0.8	0.2	0.2
674 Planchas de hierro o acero	0.8	0.3	0.2	0.0
684 Aluminio	0.3	0.4	0.2	0.1
(Contribución a las exportaciones totales)				
332 Prod. derivados del petróleo	1.9	5.2	1.5	0.6
513 Productos químicos inorgánicos	57.2	39.7	56.4	46.2
599 Mat. y prod. químicos, n.e.p.	0.2	0.4	0.1	0.1
674 Planchas de hierro o acero	0.5	0.2	0.1	0.0
684 Aluminio	0.2	0.2	0.1	0.1
% de IAS en exportaciones totales de Jamaica	60.6	46.9	59.0	48.3

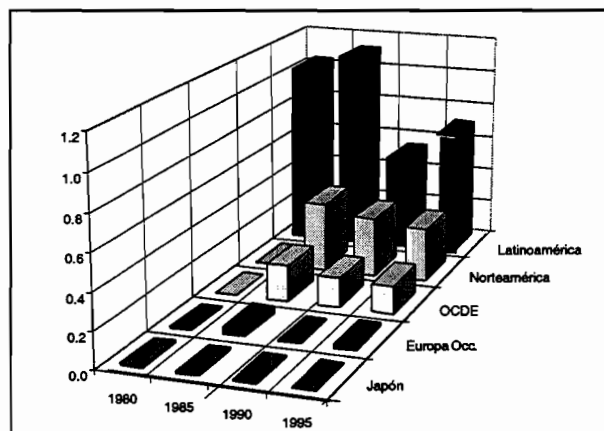
Fuente: Base de datos BADECEL de la CEPAL.

El papel predominante de la industria de productos químicos inorgánicos en las exportaciones jamaicanas hacen que la contribución de las *industrias ambientalmente sensibles* alcance los más altos valores en comparación al resto de los ocho países bajo estudio, con la excepción de Chile. A esta industria le siguen los productos derivados del petróleo en términos de contribución

Las altas contribuciones de este grupo de industrias en las exportaciones no se ven traducidas en competitividad en el sector, como se aprecia en la figura III.G.4. Los índices de especialización permanecen muy bajos o prácticamente nulos durante todo el periodo en los mercados japonés y europeo. Solo en el mercado de América Latina, el índice de especialización bordea la unidad durante la década de los ochenta, pero luego cae en un 50% durante los noventa.

Figura III.G.4

JAMAICA: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



Fuente: CANPLUS, CEPAL

3. Efecto tecnología

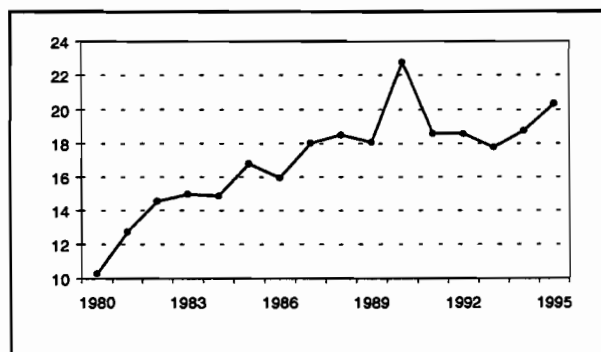
i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

La evolución de este indicador es positiva, al registra un aumento durante el período de 15 años a más del 20% de las importaciones totales. Pese a esta evolución muy positiva, es el país que en éste ámbito presenta los valores más bajos de los nueve países estudiados.

Figura III.G.5

JAMAICA: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL

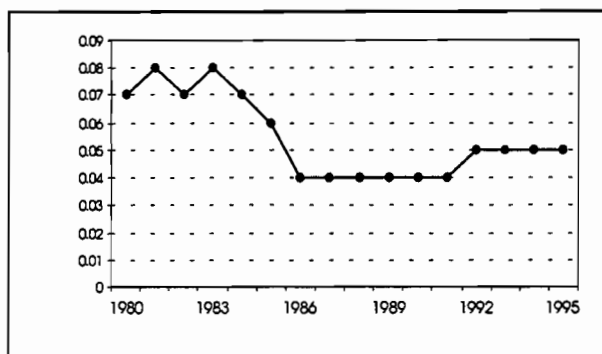
(Porcentajes de las importaciones totales)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

Figura III.G.6
ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA
EN EL CARIBE, 1980-1995



Fuente: Alcorta y Peres (1998).

No se dispone de información sobre este índice para Jamaica. Sin embargo, la figura III.G.6 ilustra los datos agregados para los países caribeños. ■

H. México

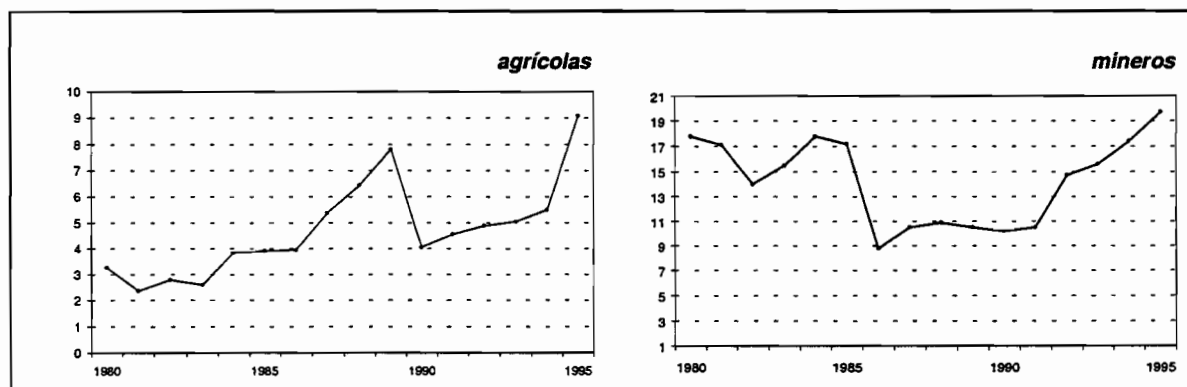
1. Efecto escala

La figura III.H.1 muestra el volumen de exportaciones de productos agrícolas y mineros. El sector minero presenta solo un leve aumento con excepción del año en 1986, en que se produce una fuerte caída de aproximadamente el 50% en volumen en el sector minero. Lo propio ocurre en el sector agrícola en 1990.

En los años noventa, el volumen exportado del sector agrícola se triplica con relación a los niveles de principios de los ochenta. En este aumento inciden principalmente la fruta fresca, las legumbres frescas y las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas intensivas en trabajo, multiplicándose estas últimas por 10.

El volumen de exportación de los productos energéticos no se encuentra reportado.

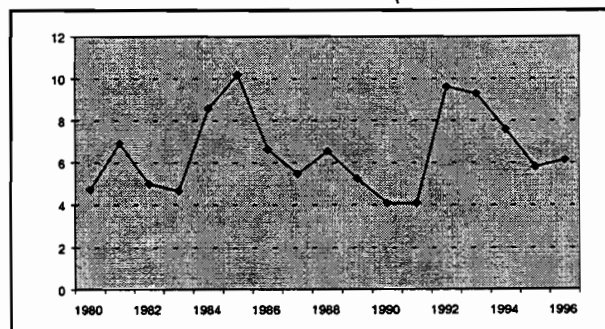
Figura III.H.1
MÉXICO: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

En México no se registra una clara tendencia al alza del volumen exportado del grupo de industrias ambientalmente sensibles (véase figura III.H.2). Fluctuaciones importantes en el volumen exportado se dan en los productos derivados del petróleo, pero se puede decir que en general, todos los productos registran fluctuaciones drásticas de un año a otro. Ejemplo de ello son los productos químicos orgánicos e inorgánicos, la plata y platino. Solo las manufacturas de metales comunes n.e.p. registran una tendencia clara al aumento, pasando de 30 a 800 mil toneladas entre 1980 y 1996.

Figura III.H.2
MEXICO: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE INDUSTRIAS SUCIAS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

2. Efecto composición

El efecto composición sobre el medio ambiente que se produce como consecuencia de la especialización exportadora en México se analiza en función de la siguiente información:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

México presenta un caso especial debido a la radical transformación que experimentó en el periodo estudiado: de una estructura exportadora que en 1980 estaba compuesta en un 80% por productos primarios, fundamentalmente petróleo crudo, pasó en 1995 a una estructura altamente diversificada en donde la mayor contribución (28%) proviene de las industrias nuevas intensivas en trabajo de contenido tecnológico alto.

Todos los productos primarios redujeron su contribución, al igual que las semimanufacturas basadas en recursos energéticos, mientras que las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo o en capital la incrementaron marginalmente. Otros sectores que vieron aumentar su participación fueron las manufacturas de industrias tradicionales, de insumos básicos, las industrias nuevas intensivas en trabajo e industrias nuevas intensivas en capital en todos los niveles tecnológicos y con incrementos en sus respectivos índices de especialización (véase tabla III.H.1).

Tabla III.H.1

MÉXICO: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	12.5 (1.3)	7.7 (1.0)	9.7 (1.1)	6.1 (0.9)
2. Productos Mineros	3.2 (1.2)	2.1 (1.4)	2.3 (1.3)	0.6 (0.8)
3. Productos Energéticos	65.0 (2.4)	57.8 (3.3)	34.8 (2.7)	9.6 (1.7)
B. Productos Industrializados				
1. Semimanufacturas				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	1.8 (0.4)	1.5 (0.4)	2.9 (0.5)	2.5 (0.4)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	0.7 (0.3)	0.5 (0.3)	0.8 (0.2)	0.8 (0.2)
1.3 Basadas en recursos mineros	5.6 (1.0)	4.9 (0.7)	7.7 (0.7)	4.7 (0.6)
1.4 Basadas en recursos energéticos	1.6 (0.3)	7.4 (0.7)	2.4 (0.3)	0.6 (0.4)
2. Bienes manufacturados				
2.1 Industrias tradicionales	2.1 (0.5)	1.7 (0.4)	3.9 (0.5)	9.3 (0.7)
2.2 Industrias de insumos básicos	0.6 (0.1)	2.3 (0.4)	5.3 (0.4)	5.7 (0.5)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	0.8 (0.3)	0.7 (0.5)	1.0 (0.8)	2.1 (1.2)
b. Contenido tecnológico medio	1.4 (0.3)	8.0 (0.7)	8.9 (0.7)	9.2 (0.9)
c. Contenido tecnológico alto	0.9 (1.6)	1.9 (1.4)	4.3 (1.8)	28.0 (1.8)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.3 (0.4)	0.5 (0.5)	0.9 (0.8)	1.2 (0.8)
b. Contenido tecnológico medio	2.8 (0.2)	2.3 (0.4)	13.1 (0.9)	16.4 (1.3)
c. Contenido tecnológico alto	0.5 (0.3)	0.5 (0.2)	1.3 (0.4)	2.6 (0.6)
C. Otros	0.1	0.1	0.7	0.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS, CEPAL.

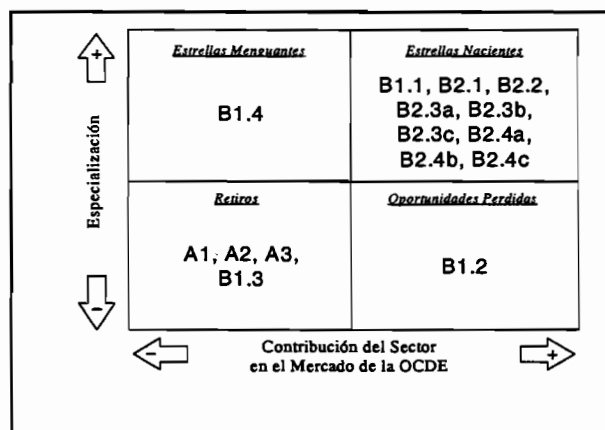
Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C-Otros.

ii) Matriz de competitividad

La figura III.H.3 indica la competitividad de las exportaciones mexicanas, en función de la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones mexicanas.

- *Retiros*: los productos primarios agrícolas, mineros y energéticos y las semimanufacturas basadas en recursos mineros perdieron dinamismo en el mercado de la OCDE y las exportaciones mexicanas en estos rubros bajaron su índice de especialización.
- *Estrellas menguantes*: las semimanufacturas basadas en recursos energéticos aumentaron su especialización pero con una disminución en la atracción del mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: los sectores dinámicos en el mercado de la OCDE, en los cuales ha bajado la especialización de las exportaciones mexicanas, son las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital.
- *Estrellas nacientes*: las exportaciones mexicanas aumentaron su especialización en todos los sectores de creciente dinamismo en el mercado de la OCDE, tales como las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo, las manufacturas tradicionales y de insumos básicos. Los sectores con los incrementos más importantes fueron las industrias nuevas intensivas en trabajo y las industrias nuevas intensivas en capital de mediano nivel tecnológico.

Figura III.H.3
MÉXICO: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995



Fuente: CANPLUS, CEPAL

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

México presenta una de las contribuciones más bajas de las *industrias ambientalmente sensibles* en el valor de las exportaciones totales, sólo detrás de Costa Rica. Esta contribución, que aumentó a finales de los años ochenta y a principios de los noventa finalizó el periodo con 11% (tabla III.H.2). Diferentes industrias han presentado las más altas contribuciones en diferentes periodos, entre estas cabe mencionar los productos derivados del petróleo, productos químicos orgánicos, y la industria de la plata y el platino.

Tabla III.H.2

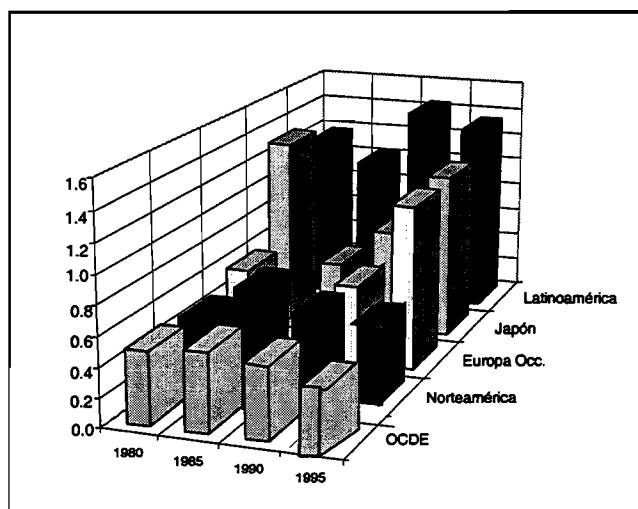
MÉXICO: CONTRIBUCIÓN DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES SELECCIONADAS
(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
332 Prod. derivados del petróleo	18.0	50.4	15.4	5.6
512 Productos químicos orgánicos	6.6	8.6	14.2	13.3
513 Productos químicos inorgánicos	16.2	4.3	6.2	2.4
681 Plata y platino	28.2	11.9	7.5	3.4
698 Manufac. metales comunes, n.e.p.	2.4	2.5	3.7	8.7
(Contribución a las exportaciones totales)				
332 Prod. derivados del petróleo	1.6	7.4	2.4	0.6
512 Productos químicos orgánicos	0.6	1.3	2.2	1.5
513 Productos químicos inorgánicos	1.4	0.6	1.0	0.3
681 Plata y platino	2.4	1.7	1.1	0.4
698 Manufac. metales comunes, n.e.p.	0.2	0.4	0.6	1.0
% de IAS en exportaciones totales de México	8.7	14.6	15.3	11.3

Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

Figura III.H.4

MÉXICO: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



Fuente: CANPLUS, CEPAL.

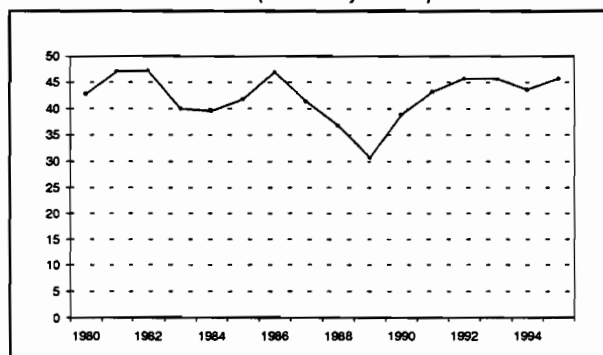
Con respecto a la competitividad del sector, que se ilustra en la figura III.H.4 se observan tendencias variadas; índices de especialización por debajo de la unidad y relativamente constantes en los mercados de la OCDE y Norteamérica. En los mercados de Japón, Europa y América Latina la tendencia es hacia el aumento tras haber sufrido una caída importante a principios de los ochenta en estos mismos mercados. Cabe señalar un índice de especialización por encima de la unidad en el mercado latinoamericano.

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

Cabe destacar el alto valor de este indicador para México, durante prácticamente todo el periodo, con excepción de la notoria caída que se produce a fines de los años ochenta, alcanzando su valor mínimo en 1989.

Figura III.H.5
MÉXICO: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de importaciones totales)

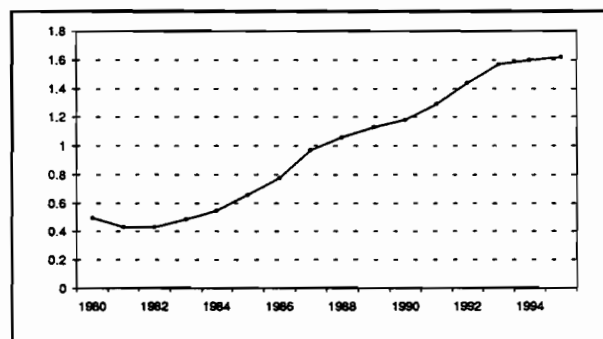


Fuente: Base de datos BADECEL, CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

Los resultados de este indicador son reveladores para México, que es el único país del grupo de países estudiados, donde es mayor a la unidad, indicando que la contribución de las exportaciones mexicanas en mercados de alta tecnología es mayor que su contribución a las exportaciones en mercados de baja tecnología. En efecto, a partir de 1988 México presenta valores mayores a la unidad, muy por encima de Brasil, que es el país con los índices más cercanos. Alcorta y Peres (1998) explican la ventaja mexicana en dos razones fundamentales: debido al tratado de libre comercio con los Estados Unidos y Canadá, México tiene acceso preferencial al mercado norteamericano; aunado a esto se encuentra el establecimiento de zonas de procesamiento en la frontera norte orientadas a la exportación.

Figura III.H.6
MÉXICO: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1980-1995



Fuente: Alcorta y Peres (1998).

I. Perú

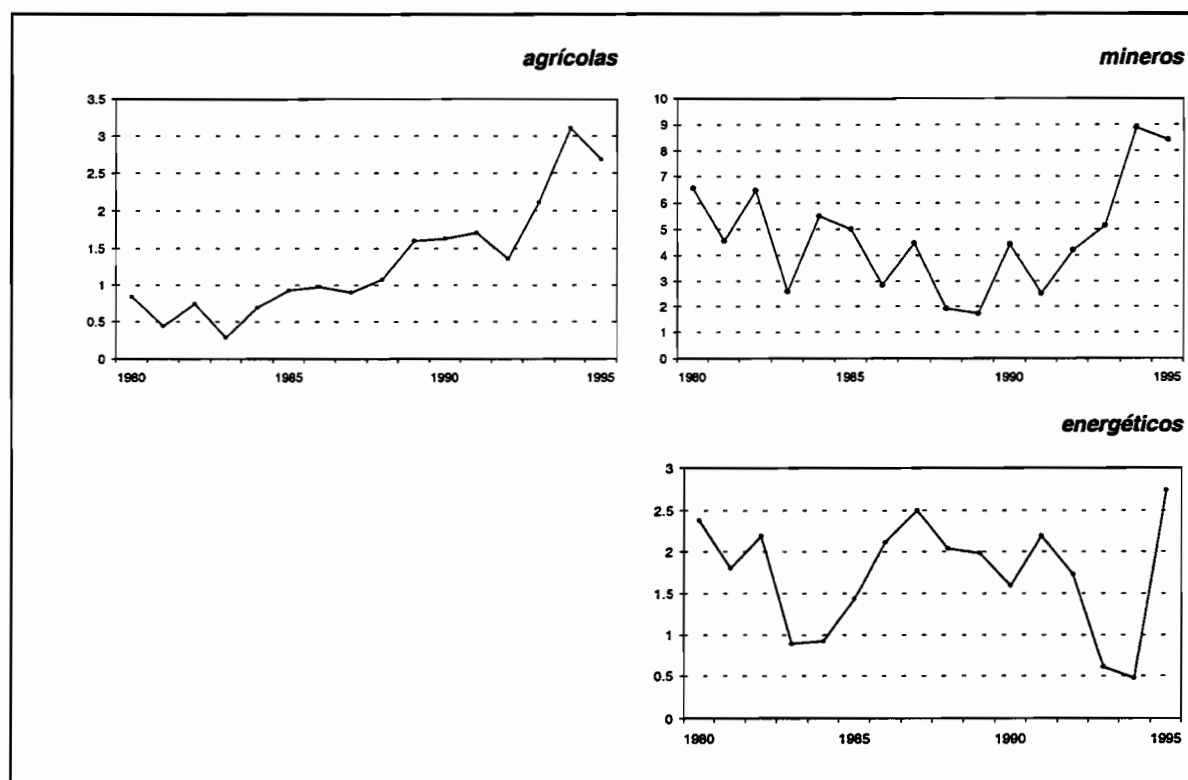
1. Efecto escala

Los volúmenes de las exportaciones primarias (figura III.I.1) presentan un comportamiento errático durante todo el periodo. Sólo los productos agrícolas muestran una tendencia a aumentar después de dos severas caídas a principios de los años ochenta.

Los productos energéticos finalizaron el periodo con prácticamente el mismo volumen con el que iniciaron en 1980, después de varias caídas y subsecuentes intentos de recuperación. El sector minero presenta los mayores volúmenes de exportación, así como las variaciones más dramáticas.

El significativo aumento en la minería a partir de 1992 sugiere alguna relación con el proceso de reformas comerciales. Lo mismo sucede con los productos agrícolas que aumentan sus volúmenes exportados a partir de 1993. Las semimanufacturas basadas en productos agrícolas intensivos en trabajo, con una fuerte incidencia de las materias para alimentos de animales, quintuplican los niveles de principios de los ochenta a partir de 1993, aumentando su volumen exportado de 400 mil toneladas a más de 2 millones de toneladas.

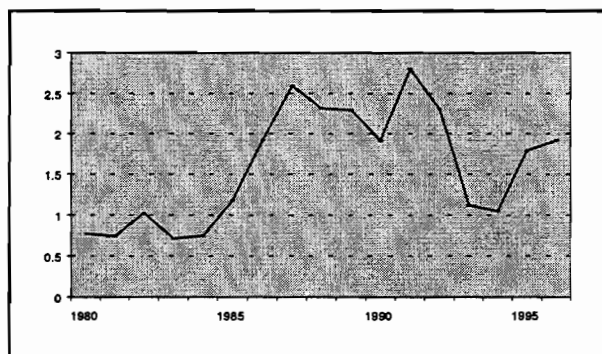
Figura III.I.1
PERÚ: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS
(Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

Los productos derivados del petróleo son los únicos en este grupo de industrias ambientalmente sensibles que registran un aumento en el volumen exportado durante todo el periodo, con excepción de 1993 y 1994. El cobre registra grandes fluctuaciones que parecen estabilizarse con una tendencia al alza del volumen exportado a partir de 1993 (véase figura III.I.2).

Figura III.I.2
PERÚ: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE INDUSTRIAS SUCIAS
 (Millones de toneladas)



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

2. Efecto composición

Los posibles impactos ambientales que surgen como consecuencia de la especialización del aparato exportador se analiza a través de la siguiente información:

i) Contribución de los sectores al total exportado e índice de especialización, según intensidad de uso de recursos naturales, de factores productivos y de contenido tecnológico

Tabla III.I.1
PERÚ: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES E ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

	1980	1985	1990	1995
A. Productos Primarios				
1. Productos Agrícolas	8.4 (1.3)	11.1 (1.7)	7.5 (1.8)	11.0 (2.7)
2. Productos Mineros	18.9 (9.2)	18.4 (13.0)	20.7 (15.2)	16.0 (14.6)
3. Productos Energéticos	17.6 (1.0)	8.6 (0.5)	0.6 (0.0)	2.6 (0.8)
B. Productos Industrializados				
1. <i>Semimanufacturas</i>				
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	8.1 (0.7)	7.5 (0.9)	13.9 (2.1)	18.3 (3.3)
1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital	2.6 (0.6)	1.7 (0.8)	2.2 (0.5)	1.4 (0.6)
1.3 Basadas en recursos mineros	26.8 (5.0)	25.3 (4.3)	28.3 (4.7)	27.2 (3.9)
1.4 Basadas en recursos energéticos	2.7 (0.4)	14.9 (2.6)	9.5 (2.2)	2.4 (1.1)
2. <i>Bienes manufacturados</i>				
2.1 Industrias tradicionales	8.9 (0.5)	8.1 (0.8)	12.9 (1.2)	9.3 (1.2)
2.2 Industrias de insumos básicos	1.8 (0.1)	0.5 (0.1)	0.4 (0.0)	0.6 (0.0)
2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo				
a. Contenido tecnológico bajo	0.8 (0.1)	0.4 (0.1)	0.9 (0.2)	0.2 (0.1)
b. Contenido tecnológico medio	0.5 (0.0)	0.6 (0.0)	0.4 (0.0)	0.5 (0.1)
c. Contenido tecnológico alto	0.6 (0.1)	0.4 (0.0)	0.6 (0.0)	0.2 (0.0)
2.4 Industrias nuevas intensivas en capital				
a. Contenido tecnológico bajo	0.2 (0.0)	0.3 (0.0)	1.0 (0.1)	0.4 (0.1)
b. Contenido tecnológico medio	1.6 (0.0)	0.5 (0.0)	0.9 (0.1)	1.0 (0.1)
c. Contenido tecnológico alto	0.3 (0.0)	0.1 (0.0)	0.1 (0.0)	0.3 (0.0)
C. Otros	0.1	1.5	0.0	8.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios en base a información de BADECEL y CANPLUS.

Nota: Los porcentajes se calcularon en base al valor de las exportaciones; el índice de especialización de cada categoría con respecto al mercado de la OCDE se muestra en paréntesis, excepto para la categoría C-Otros.

Las exportaciones peruanas aparecen dominadas por los productos primario mineros, principalmente mineral de hierro y concentrados y minerales no ferrosos y las semimanufacturas basadas en recursos mineros, que comprenden principalmente el cobre, las cuales en conjunto representaban el 45% del valor total de las exportaciones, porcentaje que se mantuvo relativamente constante durante el período.

Los productos agrícolas, principalmente pescado fresco y café, y en mayor medida las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo, especialmente las materias para alimentos animales, vieron crecer su contribución a los ingresos totales de exportación así como sus niveles de especialización en el mercado de la OCDE. Por otra parte, la contribución de los productos energéticos (petróleo crudo) registró una importante caída en las exportaciones totales.

Las manufacturas en general no experimentaron aumentos notables en su contribución al total exportado, y sus respectivos índices de especialización se mantuvieron bajos o nulos, a excepción de las industrias tradicionales, que finalizaron el periodo con un índice superior a la unidad.

ii) Matriz de competitividad

La figura III.I.3 ilustra la competitividad de las exportaciones, teniendo en cuenta la dinámica de los sectores en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones peruanas.

- *Retiros*: los productos primarios energéticos y las semimanufacturas basadas en recursos mineros no son dinámicos en el mercado de la OCDE y el índice de especialización de las exportaciones peruanas registra una disminución.
- *Estrellas menguantes*: los productos primarios agrícolas y mineros, y las semimanufacturas basadas en recursos energéticos aumentaron su especialización, pero con una disminución en el dinamismo en el mercado de la OCDE.
- *Oportunidades perdidas*: los sectores dinámicos en el mercado de la OCDE, en los cuales ha bajado el índice de especialización peruano, son las semimanufacturas basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital, las manufacturas de insumos básicos y las industrias nuevas intensivas en trabajo y un contenido tecnológico alto.
- *Estrellas nacientes*: si bien son bastantes los sectores en los que ha aumentado el índice de especialización peruano y que a la vez son dinámicos en el mercado de la OCDE, sólo las semimanufacturas agrícolas intensivas en trabajo y las manufacturas de industrias tradicionales presentaron incrementos en la especialización realmente significativos.

Figura III.I.3
PERÚ: MATRIZ DE COMPETITIVIDAD, 1980-1995

↑ + Especialización ↓ -	<i>Estrellas Menguantes</i> A1, A2, B1.4	<i>Estrellas Nacientes</i> B1.1, B2.1, B2.3a, B2.3b, B2.4a, B2.4b, B2.4c
	<i>Retiros</i> A3, B1.3	<i>Oportunidades Perdidas</i> B1.2, B2.2, B2.3c
	← - Contribución del Sector en el Mercado de la OCDE + →	

Fuente: CANPLUS, CEPAL

iii) Contribución de las industrias ambientalmente sensibles al total exportado e índice de especialización

Al igual que en Chile, la industria del cobre representa la principal contribución al sector de *industrias ambientalmente sensibles* peruano (véase tabla III.I.2), el cual representó el 40% de las exportaciones totales en 1985 con tendencias a bajar hasta llegar a 30% en 1995. En el Perú este grupo de industrias es eminentemente minero, con la plata y el zinc siguiendo en importancia al cobre.

Los productos derivados del petróleo también presentan altas contribuciones al valor total exportado, en especial en 1985 y 1990.

Tabla III.I.2

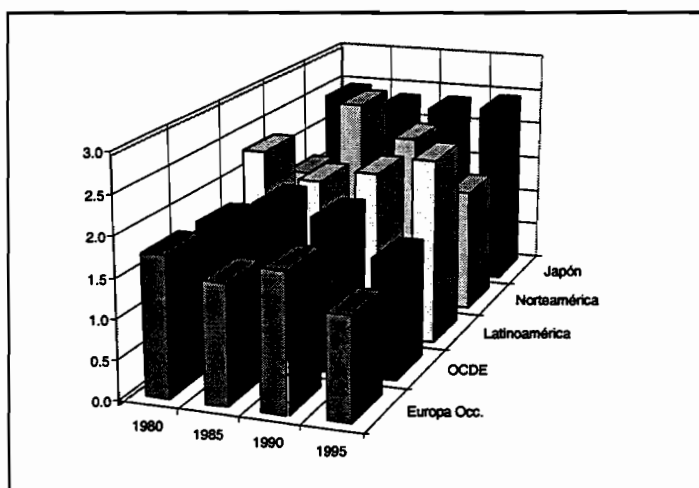
PERÚ: CONTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES
(Porcentajes)

CUCI Rev. 1	1980	1985	1990	1995
(Contribución al sector de IAS)				
332 Prod. derivados del petróleo	8.6	37.3	24.3	7.9
681 Plata y platino	6.9	12.2	0.0	6.8
682 Cobre	64.2	34.3	53.1	66.3
685 Plomo	5.4	2.0	3.8	3.3
686 Zinc	3.1	9.7	10.1	8.6
(Contribución a las exportaciones totales)				
332 Prod. derivados del petróleo	2.7	14.9	9.5	2.4
681 Plata y platino	2.2	4.9	0.0	2.0
682 Cobre	20.5	13.7	20.6	19.8
685 Plomo	1.7	0.8	1.5	1.0
686 Zinc	1.0	3.9	3.9	2.6
% de IAS en exportaciones totales de Perú	31.9	40.0	38.9	29.9

Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

Figura III.I.4

PERÚ: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DEL GRUPO DE INDUSTRIAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



Fuente: CANPLUS, CEPAL.

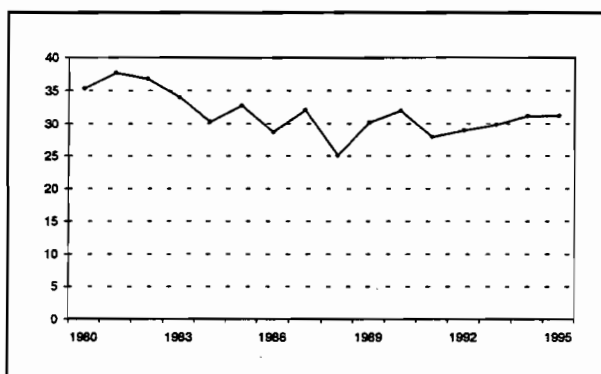
La figura III.I.6 ilustra que los índices de especialización de este grupo de industrias “sucias” no presentaron cambios dramáticos durante el periodo, conservando siempre valores por encima de la unidad en todos los mercados.

3. Efecto tecnología

i) Importaciones de bienes de capital como porcentaje de las importaciones totales

La figura III.I.5 muestra la evolución de este indicador para el Perú, que presenta niveles que oscilan por debajo de 35%, tras superar el 35% a principios de los años ochenta.

Figura III.I.5
PERÚ: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL
(Porcentaje de las importaciones totales)

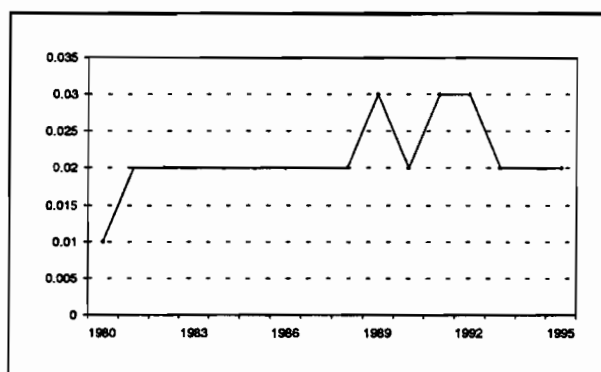


Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

ii) Índice de especialización tecnológica

Los resultados de este indicador para el Perú son bastante bajos y estancados, muy lejos de la unidad y con algunas pequeñas oscilaciones sólo entre 1988 y 1993 (véase figura III.I.6).

Figura III.I.6
PERÚ: ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1980-1995



Fuente: Alcorta y Peres (1998).

IV. Evolución de algunos indicadores ambientales seleccionados

A. Indicadores ambientales generales

1. Número de empresas con certificación ISO 14000

La certificación ISO 14000 da cuenta de un buen desempeño ambiental de la empresa. Se trata de un sistema de cumplimiento voluntario de normas internacionales de gestión ambiental, con el fin de enmendar los impactos ambientales que genera la actividad de la empresa. El número de empresas certificadas constituye por lo tanto un interesante indicador de avance ambiental y es muy probable que también coincida con mejores prácticas en el uso de tecnologías limpias.

Tabla IV.1
CERTIFICACIÓN ISO 14 000

	marzo 1995	dic. 1996	dic. 1997	junio 1999
Argentina	1	5	28	63
Brasil	2	6	63	88
Colombia		1	3	3
México		2	11	48
Bolivia			0	0
Costa Rica			2	3
Perú				1
Chile			2	5

Fuente: ISO World.

2. Relación entre el valor del mercado ambiental y el PIB de cada país

Tabla IV.2
MERCADO AMBIENTAL/PIB, 1994

Chile	0.86
Brasil	0.68
Argentina	0.63
México	0.61
Colombia	0.59

Fuente: CESPEDS, México.

Este es un indicador de esfuerzo y la importancia que cada sociedad asigna a la solución de los problemas ambientales. El mercado ambiental está compuesto por el equipamiento, tecnología y servicios ambientales. La tabla IV.2 ilustra estas relaciones entre el mercado ambiental y el PIB en algunos países.

Si se comparan estas cifras con las que registran los países desarrollados, es evidente que en América Latina esta relación es muy baja. En Suecia, por ejemplo, la relación es de 3.29, en Estados Unidos 2.78 y en Alemania 2.60.

B. Indicadores ambientales relacionados con la industria y la energía

1. Consumo de energía

En 1992 el consumo per cápita de energía comercial en México era cuatro veces más alto que en el Perú y duplicaba el consumo per capita de Brasil (véase tabla IV.3).

Tabla IV.3
CONSUMO PER CÁPITA DE ENERGÍA COMERCIAL
(Kg de petróleo equivalente)

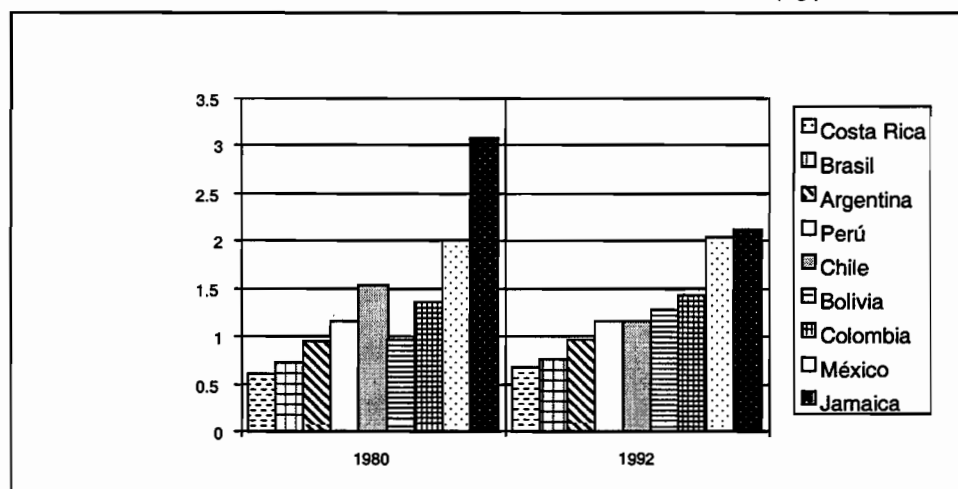
	1980	1994
México	1464	1561
Argentina	1411	1504
Jamaica	1017	1083
Chile	695	1012
Brasil	595	718
Colombia	501	622
Costa Rica	566	558
Bolivia	320	373
Perú	471	367

Fuente: Banco Mundial (1998).

2. Emisiones industriales de CO₂

En 1992 las emisiones industriales de CO₂ por dólar de PIB producido en Jamaica duplicaban, por ejemplo, las de Brasil y Argentina en ese mismo año (véase figura IV.1).

Figura IV.1
EMISIONES INDUSTRIALES DE CO₂
(Kg por US\$ de PIB)



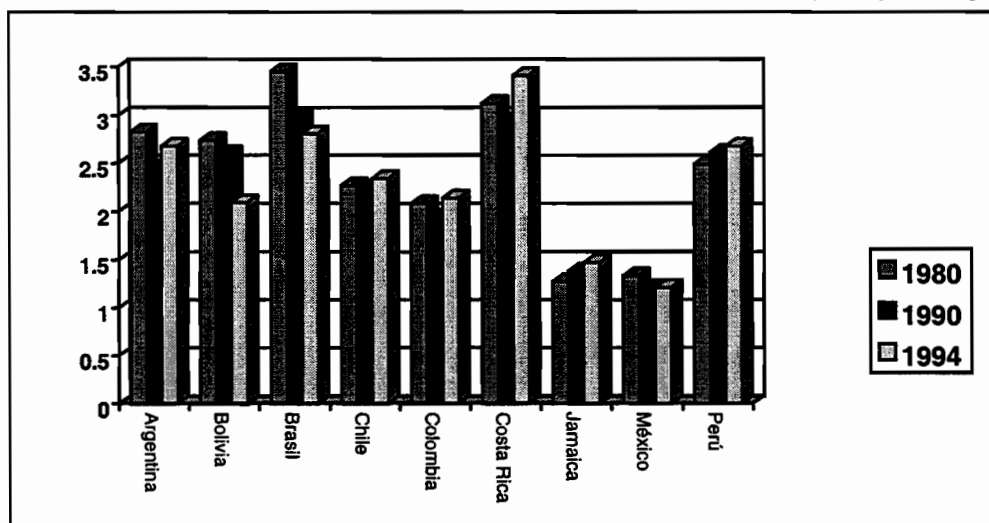
Fuente: Banco Mundial (1998).

Mientras Jamaica emite alrededor de 2kg de CO₂ por dólar producido, Costa Rica está muy por debajo de 1 kg. México, en cambio, se encuentra cerca de los 2 kgs. Salvo Chile y Jamaica, que disminuyen este indicador en el período, el resto de los países no registran grandes cambios en sus emisiones de CO₂.

3. El PIB por unidad de energía consumida

También se pueden apreciar fuertes diferencias entre países: Brasil y Costa Rica aparecen como los países más eficientes en el consumo de energía; ambos también se encontraban entre los países con el menor nivel de emisiones de CO₂ (véase gráfico anterior). Los que aparecen como menos eficientes, México y Jamaica, son los que también emiten mayor cantidad de CO₂ por dólar producido.

Figura IV.2
PIB POR UNIDAD DE ENERGÍA CONSUMIDA
(US\$/kg de energía)

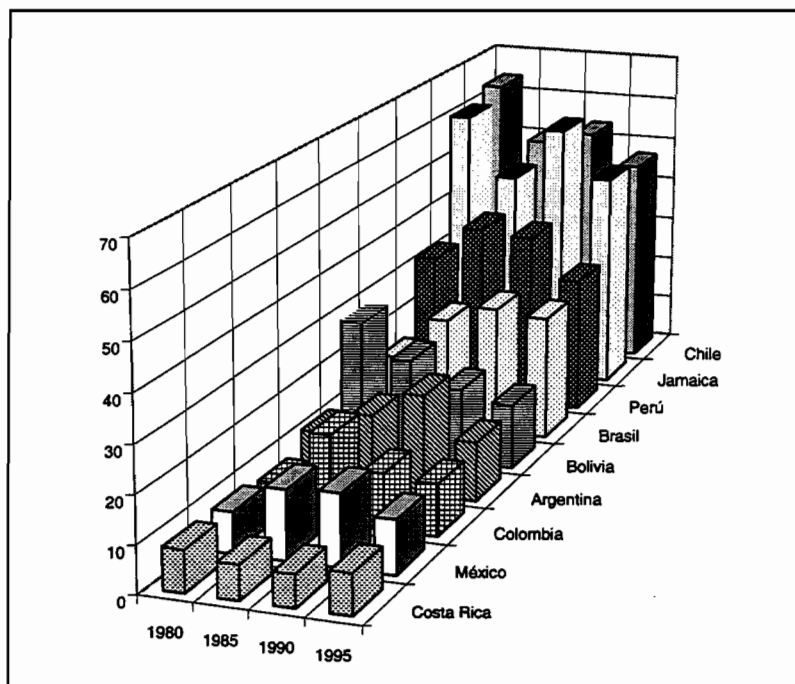


Fuente: Banco Mundial (1998).

4. Industrias ambientalmente sensibles

De acuerdo a lo ya señalado en el capítulo anterior, la figura IV.3 muestra situaciones muy diversas en el grupo de las llamadas industrias sucias o ambientalmente sensibles. Cabe recordar que estas incluyen aquellas industrias cuyos gastos de control y reducción de la contaminación son mayores al 1% del total de ventas (con información que corresponde a los Estados Unidos en 1988).

Figura IV.3
CONTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS AMBIENTALMENTE SENSIBLES AL TOTAL EXPORTADO



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

C. Indicadores ambientales relacionados con los productos primarios

En el área de los productos primarios, el volumen producido es un buen indicador que refleja impacto físico que puede estar generando la explotación de un recurso natural sobre el ecosistema. En la mayoría de los países estos indicadores muestran tendencias más bien negativas, pero con ritmos muy distintos entre los países.

1. La tasa de deforestación

En el cuadro IV.4 se puede observar una estrecha relación entre producción de madera y la disminución promedio anual en la extensión total de bosques. La tasa de deforestación promedio anual entre 1980 y 1995 fue de casi 7% en Jamaica, 2.9% en Costa Rica, casi 1% en Bolivia y de solo 0.16% en Chile (véase tabla IV.4). Cabe destacar, que la tasa de deforestación en Chile es baja porque las cifras sobre superficies de bosque no distinguen entre bosque nativo y plantaciones. Por medio del D.L. 701, que subvencionó las plantaciones a partir de 1974, estas aumentaron de manera significativa, compensando así en parte las pérdidas de bosque nativo que experimentó el país.

Tabla IV.4
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL (1980-1995)
(Porcentajes)

	Producción de madera en rollizos	Extensión total de bosques
Jamaica	24.75	-6.96
Costa Rica	2.12	-2.85
Bolivia	4.19	-0.93
Colombia	1.46	-0.57
Brasil	0.26	-0.57
Argentina	0.86	-0.49
Perú	3.06	-0.30
Chile	5.75	-0.16
México	1.46	0.00

Fuente: Banco Mundial (1998) y elaboración propia.

2. Volumen de pesca

El tabla IV.5 ilustra la evolución en producción de pescado en los nueve países, donde el volumen físico (y con ello probablemente el impacto sobre el ecosistema marino) ha sido muy elevado, sobre todo en el Perú y en Chile, aún cuando en casi todos los demás países también se registran altas tasas de crecimiento de ese indicador.

Tabla IV.5
PRODUCCIÓN DE PESCADO
(Miles de toneladas)

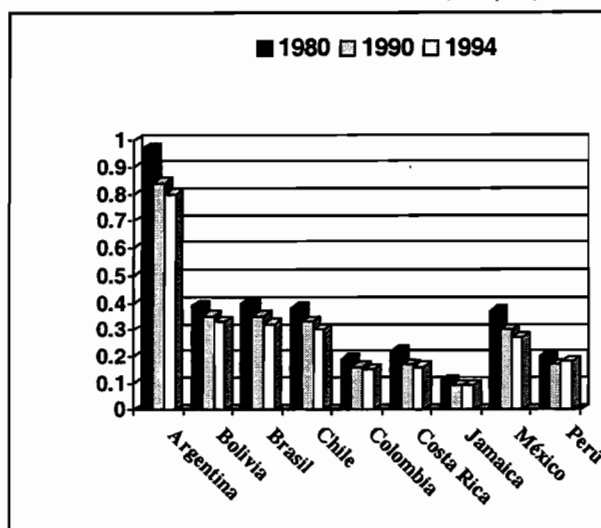
	1980	1990	1995
Perú	2709	6875	8943
Chile	2817	5195	7575
México	1223	1401	1357
Argentina	385	556	1149
Colombia	76	128	996
Brasil	808	803	797
Costa Rica	20	18	28
Jamaica	9	11	14
Bolivia	4	7	6

Fuente: Base de datos FAOSTAT.

3. Tierra cultivable por persona

La figura IV.4 presenta la evolución de este indicador durante el período 1980 a 1994. En todos los países se observa una disminución de tierra cultivable por persona, cabe destacar que incluso en Argentina es bastante significativa esa disminución.

Figura IV.4
TIERRA CULTIVABLE
(Has por persona)

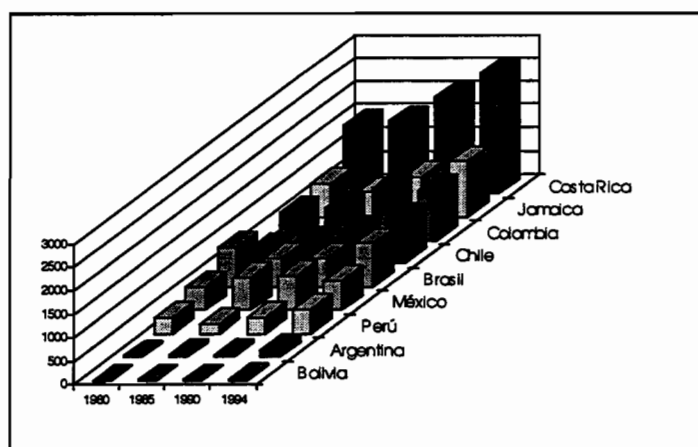


Fuente: Banco Mundial (WDI 1997).

4. Consumo de fertilizantes

Es interesante notar que el consumo de fertilizantes registra niveles particularmente altos en Costa Rica; por otra parte, la tendencia al aumento del consumo es especialmente notoria en Chile y Jamaica. Este indicador probablemente está relacionado con el aumento en el volumen exportado por el sector agrícola y con la necesidad de aumentar la productividad por hectárea cultivada.

Figura IV.5
CONSUMO DE FERTILIZANTES
(100 grs. por ha tierra cultivada)



Fuente: Banco Mundial (1998).

D. Algunas consideraciones adicionales

Los indicadores ambientales en los nueve países muestran grandes diferencias. La pregunta central que surge entonces es ¿a qué se pueden atribuir esas diferencias? Puede ser que las reglas de juego en materia de política ambiental difieran considerablemente en los distintos países o que la heterogeneidad en las políticas económicas sea más bien el factor responsable de tales diferencias, u otro.

Sabemos que las políticas ambientales juegan un rol central en la adopción de inversiones físicas destinadas a mejoras ambientales o a una redefinición en las prácticas de gestión ambiental (uso de tecnologías limpias, re-utilización de insumos, tratamiento *end of pipe* de efluentes, emisiones y residuos, etc.).

Por otra parte, las leyes, normas, políticas e instituciones con que cuenta un país para proteger su medio ambiente pueden estar condicionando la manera en que las reformas económicas y las transformaciones productivas afectan al medio ambiente. Así, por ejemplo, la apertura comercial y el impulso adquirido por las exportaciones intensivas en recursos naturales en diversos países pueden haber dado lugar a un mayor o menor deterioro de esos recursos naturales, dependiendo del marco regulador doméstico y de la capacidad de fiscalización existentes.

1. Cambios en el marco regulatorio e institucional

El análisis preliminar del marco regulatorio/institucional (Acuña, 1999) da cuenta de muchos cambios en la región, pero con distintos grados de progreso en los nueve países analizados.

En los años ochenta, el carácter tradicionalmente atomizado de los reglamentos ambientales tuvo una contraparte institucional muy ineficiente. Se observaba en la mayor parte de los países una superposición de responsabilidades en la aplicación de normas entre distintas instituciones, duplicación de funciones, falta de transparencia y pobre fiscalización en todo el proceso. En los años noventa, y como consecuencia de la racionalización del aparato estatal, la mayor exigencia ambiental en los países desarrollados y una mayor conciencia ambiental nacional y mundial, se mejoraron los programas y legislaciones ambientales, se definieron algunas políticas ambientales, surgieron algunas leyes marco de medio ambiente y se crearon o fortalecieron instituciones ambientales.

Por ejemplo, Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica y México dieron a las autoridades ambientales la más alta jerarquía política, mediante la creación de ministerios o secretarías de medio ambiente. Chile, en cambio, ubicó la autoridad ambiental en la figura de una comisión nacional de medio ambiente. Otros países otorgaron mayor fortaleza a las organizaciones que tenían y Bolivia creó su Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Cabe destacar que el país que ha registrado el mayor progreso en su marco regulatorio e institucional es Bolivia, seguido por Chile y Colombia. México y Brasil ya contaban con una estructura bastante avanzada en los años 80, y siguen con la estructura más completa en los años noventa.

Sin embargo, los avances que se registraron en la normativa e institucionalidad ambiental no necesariamente se pueden atribuir a las reformas económicas, a la modernización del estado o a las políticas de apertura de las economías, sino más bien al contexto histórico actual de crecientes exigencias y preocupación ambiental a nivel mundial.

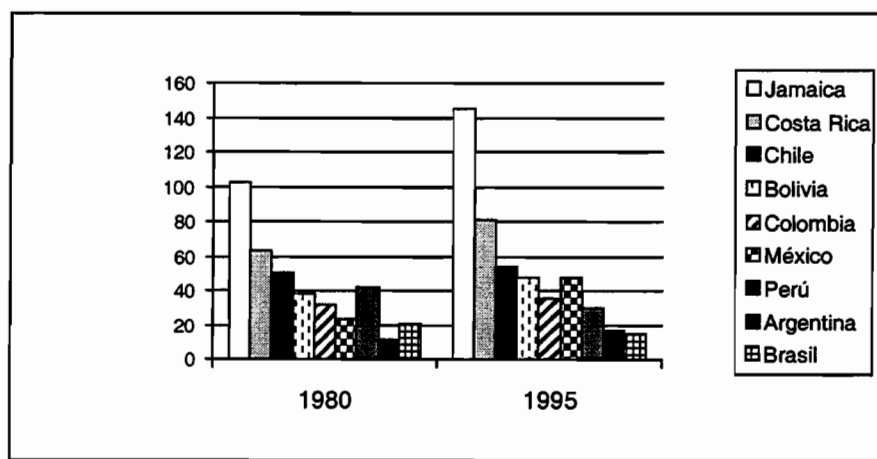
2. Índice de apertura¹²

Es interesante notar en la figura IV.6, que algunos países más pequeños, como Jamaica, Costa Rica y Chile, ya inician la década de los ochenta con índices de apertura superiores al 40%.

¹² Índice de apertura = (exportaciones+importaciones)/PIB

En Brasil, en cambio, la participación del su comercio internacional en el PIB presenta el nivel más bajo de los nueve países al inicio de la década de los ochenta. Junto con el Perú, son los únicos dos países donde el índice de apertura incluso disminuye. En los demás, se registra un aumento de la dependencia del comercio exterior durante el período 1980 a 1995. Sin embargo, si bien no es posible relacionar el índice de apertura con mejores o peores indicadores ambientales en todos los casos, sí parecería existir una relación bastante clara entre el aumento en las exportaciones de recursos naturales y mayores niveles en los índices de apertura.

Figura IV.6
INDICE DE APERTURA



Fuente: Base de datos BADECEL de CEPAL.

V. Reflexiones finales

Al recorrer las transformaciones que ocurrieron en el sector exportador durante el período 1980 y 1995, se constata que los nueve países estudiados presentan varios denominadores comunes:

- la liberalización comercial se erigió como una señal poderosa del proceso de asignación de recursos y, en consecuencia, se cuenta entre las principales políticas que orientaron la reestructuración productiva y exportadora en todos los países;
- los resultados nos sugieren que la estructura exportadora de América Latina y el Caribe que emerge en los años 90 es ambientalmente más vulnerable que la de los años 80;
- los problemas de contaminación y deterioro ambiental parecen haberse agudizado en todos los países, pero por distintas vías y con distinta intensidad.

Se constata que durante el período 1980-1995, el volumen exportado proveniente de sectores con reconocido impacto ambiental, tales como los productos primarios y los productos provenientes de industrias sucias, se ha multiplicado tres o más veces en la mayoría de los nueve países. Esto plantea enormes interrogantes en torno a la carga que los ecosistemas de los países deben soportar. Es decir, en la medida que surgen fuerzas económicas internas que llevan a los países a una tasa de explotación de sus recursos ambientales mayor que su ritmo natural de regeneración, se estaría vulnerando la continuidad misma de la base productiva.

La evolución de la composición del aparato exportador da señales de que la reasignación de recursos tendió a guiar a la mayoría

de los países, con la excepción de México, hacia una especialización más intensiva en recursos naturales. En este contexto cabe señalar que la evolución de la estructura exportadora del Brasil registra una clara y creciente especialización en el grupo de industrias sucias.¹³ Cabe destacar que en todos los demás países, la contribución de este grupo de industrias en el total exportado tiende a aumentar en los años ochenta, para luego disminuir en los noventa.

Como consecuencia lógica de lo anterior, el contenido tecnológico de los productos exportados, que por lo general se asimila como un indicador de menor intensidad contaminante, también tiende a disminuir en todos los países, salvo en México. Esta constatación es también respaldada por la evolución del índice de especialización tecnológica, que tiende a disminuir en todos los países, con excepción de México, donde no solo aumenta, pero también supera la unidad.

Las categorías de productos que emergen en la mayoría de los países con mayor potencial exportador hacia los mercados de la OCDE, tanto por el grado de especialización que alcanzan en la estructura exportadora, como por el dinamismo que los caracteriza en los mercados importadores, son las industrias nuevas intensivas en trabajo con bajo y mediano contenido tecnológico y en menor medida las semimanufacturas agrícolas, las industrias nuevas intensivas en capital con bajo contenido tecnológico. Es interesante notar, sin embargo, que en cinco países (Colombia, Costa Rica, Perú, México y Brasil) emergen con un incipiente potencial exportador, las industrias nuevas con contenido tecnológico alto.

Los resultados del estudio también sugieren que no hay una relación mecánica simple entre las políticas de apertura comercial y una mayor protección ambiental. El panorama de enorme heterogeneidad que muestran los indicadores y datos para cada una de las economías nacionales, es un indicio de que la relación es sumamente compleja. Su comportamiento dependerá del sistema institucional del país, de la composición de su comercio, del grado de distribución del ingreso, de la política ambiental efectivamente implementada, de grupos de interés, de la densidad geográfica de la actividad económica, de los niveles de educación de la población y de la elasticidad ingreso de la demanda por calidad ambiental.

Si bien el marco institucional y regulatorio ambiental, que ha dado muestras de considerables avances en casi todos los países, podría contribuir a cautelar al menos en parte, eventuales efectos negativos sobre el medio ambiente, un análisis reciente indica que esto en los hechos no es así y que, en general, prevalece una gran debilidad en cuanto a su real implementación (Acuña, 1999). Sin embargo, el aumento de empresas con certificación ISO 14000 que registran algunos países, arroja señales esperanzadoras en relación al sector privado.

En todo caso, el hecho de que en general el proceso de reasignación de recursos no permitió instalar un patrón de crecimiento sustentable en los países plantea varios desafíos que será necesario enfrentar en la región de América Latina y el Caribe.

En primer lugar, la creciente especialización en industrias intensivas en recursos naturales y la pérdida del peso relativo de las ramas intensivas en el uso de conocimientos tecnológicos, coloca a la región en una situación más vulnerable en términos de las exigencias ambientales que deberá enfrentar en los mercados de los países desarrollados.

En segundo lugar, los países de la región no disponen de grandes márgenes de maniobra para ajustar sus sistemas productivos a las exigencias ambientales de los principales mercados de exportación. La forma cómo ha de alcanzarse esta adecuación guarda una estrecha relación con el tipo de manejo tecnológico y ambiental prevaleciente en los países desarrollados, porque son ellos los que dominan el comercio mundial y exportan la mayor parte de bienes y servicios entre sí. Son

¹³ Cabe destacar que varias de las grandes empresas que operan en estos rubros tienen certificación ISO 14000 (sobre todo en petroquímica y papel y celulosa), lo cual podría estar compensando el impacto negativo sobre el medio ambiente.

por lo tanto también ellos los que definen el patrón productivo, tecnológico y ambiental que prevalecerá en el resto del mundo.

En tercer lugar, en la medida que los países de América Latina y el Caribe buscan una mayor y mejor inserción en el comercio internacional y que su patrón de especialización productiva siga las tendencias descritas, esto implicará no solo mayores inversiones (y costos) en servicios, tecnologías y equipos ambientales, pero también cambios que la región deberá introducir en sus prácticas y regímenes ambientales. No sólo para estar acorde con las exigencias que provienen de los mercados internacionales, pero también para asegurar la continuidad misma de su base productiva.

En cuarto lugar, habrá que insistir en la conveniencia y necesidad de complementar el proceso de apertura con una adecuada política ambiental respaldada por una sólida estructura institucional. Junto con ello será imprescindible formular y ejecutar articuladas políticas económicas, tecnológicas y ambientales que contribuyan a mejorar la competitividad sistémica del aparato productivo y exportador. En un contexto de políticas de apertura, en combinación con regulaciones o legislaciones ambientales permisivas, el agente productivo recibirá señales equivocadas de parte de la autoridad, con lo cual tendrá la posibilidad de transferir parte o la totalidad del costo ambiental de sus actividades a otros segmentos de la población¹⁴, sin existir una compensación de por medio, lo que es equivalente a un subsidio para el agente productivo.

Finalmente, el presente análisis sobre la trayectoria de las exportaciones de un conjunto de ramas, sensibles por su impacto ambiental potencial de sus procesos productivos, debe interpretarse como sugerente y más que nada como una primera aproximación al tema del impacto ambiental. Los resultados aquí presentados necesitan ser complementados con información sobre el desempeño ambiental de empresas específicas que operan en dichos sectores. Surgen una serie de preguntas al respecto, que podrían ser materia de estudios en el futuro: por ejemplo, ¿de qué manera las empresas han abordado el tema ambiental en su gestión empresarial? ¿de qué manera son condicionadas por el marco regulatorio? o ¿cómo están enfrentando las crecientes exigencias ambientales en los países desarrollados?

¹⁴ Es así como la sociedad en su conjunto debe pagar los costos de las externalidades negativas y de las fallas de políticas públicas, en términos, por ejemplo, de enfermedades causadas por contaminación del aire o por una excesiva exposición a agrotóxicos, de pérdida de tierra cultivable por erosión del suelo, o descenso en el potencial pesquero por contaminación de las aguas, o reducción del potencial turístico debido a la destrucción de bellezas naturales, etc.

Bibliografía

- Acuña, G., (1999) "Reformas macroeconómicas en América Latina y el Caribe: su impacto en los marcos regulatorios e institucionales ambientales de nueve estudios de caso" *en prensa*
- Alcorta, L., Peres, W., (1998) "Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean", *Research Policy*, 26, pp. 857-881.
- BID, (1997), "Latin America after a decade of reforms: what comes next?", Thirty-eighth Annual Meeting of the Board of Governors of the IDB and Twelfth Annual Meeting on the Board of Governors of the IIC, Barcelona, Spain
- Banco Mundial, (1998) *World Development Indicators* on CD-ROM, World Bank, Washington, D.C.
- Banco Mundial, (1994) "Chile, managing environmental problems: economic analysis of selected issues", World Bank, Washington, D.C.
- Blanco, H., Borregaard, N. editores (1998) "Mercosur y medio ambiente", Publicaciones CIPMA
- CEPAL, (1997) *CANPLUS, Competitive Analysis of Nations*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- (1997a) *PADI, Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (versión 2.0)*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- (1996) *Strengthening Development. The Interplay of Macro and Microeconomics*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- (1992) *El comercio de manufacturas de América Latina: Evolución y estructura 1962-1989*, Estudios e Informes de la CEPAL No. 88. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Chudnovsky, D., Porta, F., López, A., Chidiak, M., (1996) *Los límites de la apertura: Liberalización, reestructuración productiva y medio ambiente*, Alianza Editorial, Buenos Aires.

- Cruz, W., Munasinghe, M., Warford, J., (1997) "The Greening of Economic Policy Reform, Volume I: Principles and Volume II: Case Studies", The World Bank Environmental Department and Economic Development Institute.
- Dean, Judith M., (1992) "Trade and the Environment: A Survey of the Literature", en: P. Low (ed.), *International Trade and the Environment*, World Bank Discussion Paper 159, Washington, D.C.
- Edwards, S., (1995) *Crisis and Reform in Latin America, from Despair to Hope*, Oxford University Press, The World Bank, Washington, D.C.
- Ekins, P., Folke, C., Costanza, R., (1994) "Trade, environment and development: the issues in perspective", *Ecological Economics*, Vol. 9, No. 1, enero, pp. 1-12.
- FAO, (1997) *FAOSTAT Statistical Database*, FAO, Roma.
- Grossman, G., Krueger, A., (1993) "Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement", en: Garber, P. (ed.), *The Mexico-US Free Trade Agreement*, The MIT Press, Cambridge, MA.
- Lopez, R., (1997), "Protecting the 'green' environment in a context of fast economic growth: the case for demand-based incentives", University of Maryland at College Park.
- Low, P., (1992) "Mini-symposium: Trade and the Environment - Editorial Introduction", *The World Economy*, Vol. 15, No. 1, enero, pp.101-105.
- Low, P. y Yeats, A., (1992) "Do 'Dirty' Industries Migrate?", en: P. Low (ed.), *International Trade and the Environment*, World Bank Discussion Paper 159, Washington, D.C.
- Lucas, R., (1994) *International Environmental Indicators: Trade, Income and Endowments*, Institute for Economic Development Discussion Paper Series No. 46, Boston University, julio.
- Mandeng, O., (1991) "Competitividad Internacional y Especialización", *Revista de la CEPAL*, No. 45, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), pp. 25-42.
- Naciones Unidas, (1997) *United Nations Statistical Yearbook, Forty-first issue*, CD-ROM, United Nations, New York.
- Naciones Unidas, (1996) *Indicators of Sustainable Development, Framework and Methodologies*, United Nations, New York.
- OCDE, (1997), "Globalisation and Environment: Preliminary perspectives". *OECD Proceedings*, Paris.
- Panayotou, T., Hupé, K., (1996), "Environmental impacts of structural adjustment programmes: synthesis and recommendations", *HIID*, Cambridge, Ma
- Ramos, J., (1997) "Un balance de las reformas estructurales neoliberales en América Latina", *Revista de la CEPAL*, No. 62, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), agosto, pp. 15-38.
- Reed, D., (1996), "Structural adjustment, the environment, and sustainable development" *Earthscan*, London.
- Rodrik, D., (1996) "Understanding economic policy reform", *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXIV, Marzo, pp. 9-41.
- Sorsa, P., (1994) "Competitiveness and environmental standards: some exploratory results", *Policy Research Working Paper 1249*, World Bank.
- World Resources 1998-99, publicación conjunta de The World Resources Institute, the United Nations Environment Program, the United Nations Development Program, y the World Bank, Oxford University Press.

Anexos

A. Principales reformas comerciales de los 80 y principios de los 90

País	Reforma comercial
Argentina	1976-1981 Eliminación de prohibiciones y restricciones cuantitativas. Reducción de la tasa arancelaria. Reducción de la dispersión. 1981-1989 Reversión del proceso de reforma en respuesta a la crisis. 1984 Introducción del requisito de permiso para todas las importaciones; todas las importaciones que compiten con la producción local son sujetas a autorización. 1985 Imposición de tarifas del 10% para importaciones y 9% para exportaciones. 1989 Comienzo de la liberalización comercial. 1991 -> Eliminación de prohibiciones y restricciones cuantitativas. Reducción de la tasa arancelaria. Reducción de la dispersión.
Bolivia	1985 -> Drástico reemplazo de un sistema complejo y altamente protector por una tarifa uniforme de 20%, subsecuentemente reducida gradualmente a 10%. Eliminación de las restricciones cuantitativas. Arancel único y uniforme.
Brasil	1987 -> Reducción de aranceles. Reducción de prohibiciones. Flexibilización de programas financieros para la importación. Reducción del número de regímenes de importación especiales. 1990 -> Eliminación de restricciones administrativas. Eliminación de la mayoría de los incentivos fiscales. Reducción paulatina de aranceles.
Chile	1974-1979 Reducción de la tasa arancelaria media. Eliminación de restricciones no arancelarias. Arancel uniforme. 1982 Imposición de sobrecargos a las importaciones que varían del 4 al 28% en más de treinta artículos como consecuencia de la crisis. 1983 Se elevan las tarifas a las importaciones del 10% a una tarifa uniforme de 20% 1984 Tarifas a las importaciones temporalmente elevadas a 35%, subsecuentemente reducidas en etapas. 1984-1991 Bandas de precios para productos agrícolas. Introducción del sistema antidumping.
Colombia	1985-1989 Reducción gradual y parcial de aranceles. Reducción gradual de los subsidios a las exportaciones. 1990 -> Reducción drástica de tasas arancelarias.

	Eliminación de licencias previas de importación. Disminución de la dispersión arancelaria. Eliminación de subsidios a las exportaciones. Aceleración del proceso de liberalización en 1991; la tarifa promedio es reducida de 83% en 1985 a 7% en 1992.
Costa Rica	1986 -> Reducción gradual de la tasa media arancelaria. Reducción gradual de la dispersión arancelaria. Incentivos fiscales a la exportación. Simplificación y reducción de trámites de exportación.
Jamaica	1980 Eliminación gradual de restricciones cuantitativas. 1985 -> Eliminación de licencias de importación sobre materias primas y bienes de capital. 1986 -> Reducción gradual de aranceles para igualarlos a los de la CARICOM. Reducción de la dispersión arancelaria.
México	1982 Imposición de restricciones cuantitativas a todas las importaciones (durante los 70s, las restricciones cuantitativas afectaban sólo al 60% de las importaciones). 1985-1994 Eliminación parcial de controles cuantitativos. Incorporación del sistema antidumping. Eliminación de permisos previos a las importaciones de bienes de consumo. Simplificación del arancel a 5 tasas. Eliminación de los subsidios a las exportaciones. Reducción de la política de promoción industrial.
Perú	1979-1980 Eliminación de barreras y prohibiciones a la importación Reducción de tasas arancelarias. 1985-1990 Reversión total del proceso. 1990 Comienzo de la liberalización comercial. 1991 -> Eliminación de subsidios a las exportaciones. Abolición total de prohibiciones a la importación. Abolición de impuestos a las exportaciones. Reducción de tasas arancelarias. Reducción de la dispersión.

Fuentes: Edwards (1995) y Ramos (1997).

B. Clasificación del comercio exterior por tipo de producto

CUCI (Rev.1) Descripción	CUCI (Rev.1) Descripción
A. Productos Primarios	0422 Arroz abrigantado
1. Productos agrícolas	046 Sémolas y harinas de trigo
001 Animales vivos	047 Otras harinas de cereales
011 Carnes frescas, refrigeradas y congeladas	048 Preparados de cereales
025 Huevos	052 Frutas secas
031 Pescado fresco	053 Frutas en conserva
041 Trigo	055 Legumbres en conserva
0421 Arroz con cáscara	062 Dulces de azúcar
043 Cebada sin moler	0713 Extracto de café
044 Maíz sin moler	0722 Cacao en polvo
045 Otros cereales sin moler	0723 Manteca de cacao
051 Frutas frescas	073 Chocolate y otros prep.
054 Legumbres frescas	074 Té y mate
	081 Materias para alim. animales
0711 Café verde o tostado	091 Margarinas y mantecas
0721 Cacao en grano	099 Otros alimentos preparados
075 Especies	111 Bebidas no alcohólicas
121 Tabaco en bruto	112 Bebidas alcohólicas
211 Cueros y pieles sin curtir	2219 Harinas oleaginosas sin desgrasar
212 Pieles finas sin curtir	243 Madera simplemente trabajada
2211-2218 Semillas oleaginosas	2626 Hilachas de lana
2311 Caucho natural	2627 Lanas peinadas o cardadas
2313 Caucho regenerado	2628 Tapas de lana
241 Leña y carbón vegetal	2629 Desperdicios de lana
242 Madera en bruto	2632 Borra de algodón
244 Corcho en bruto	2633 Desperdicio de algodón
261 Seda	2634 Algodón cardado o peinado
2621 Lana sucia o lavada	411 Aceites y mantecas animales
2622 Lana desgrasada	421 Aceites vegetales
2623 Pelos finos sin peinar o cardar	422 Otros aceites vegetales
2625 Crines ord. sin peinar o cardar	431 Aceites y grasas animales elaboradas
2631 Algodón en rama	632 Manufacturas de maderas n.e.p.
264 Yute	633 Manufacturas de corcho
265 Otras fibras vegetales	642 Artículos de pulpa, papel y cartón
2711 Abonos de origen animal	
291 Productos animales en bruto	1.2 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en capital
292 Productos vegetales en bruto	032 Pescado envasado herméticamente
	061 Azúcar y miel
2. Productos mineros	122 Manufacturas de tabaco
2712 Nitrato	251 Pulpa y desperdicio de papel
2713 Fosfatos	631 Chapas y maderas terciadas
2714 Sales potásicas	641 papel y cartón
273 Piedra, arena y cascajo	
274 Azufre y piritas de hierro	1.3 Basadas en recursos mineros
275 Abrasivos naturales	2312 Caucho sintético
276 Otros minerales en bruto	2314 Desperdicios de caucho
281 Mineral de hierro y concentrados	266 Fibras sintéticas
283 Minerales no ferrosos	512 Productos químicos orgánicos
285 Minerales de plata y platino	513 Productos químicos inorgánicos
286 Minerales de uranio y torio	514 Otros productos químicos inorgánicos
	515 Materiales radioactivos
3. Productos energéticos	521 Alquitrán mineral
321 Carbón, coque y briquetas	561 Abonos manufacturados
331 Petróleo crudo	681 Plata y platino
341 Gas natural y artificial	682 Cobre
	683 Níquel
B. Productos Industrializados	684 Aluminio
1. Semimanufacturas	685 Plomo
1.1 Basadas en recursos agrícolas e intensivas en trabajo	686 Zinc
012 Carnes secas, saladas o ahumadas	687 Estaño
013 Carnes envasadas herméticamente	689 Otros minerales no ferrosos
022 Leche y crema	
023 Mantequilla	1.4 Basadas en recurso energéticos
024 Queso y cuajada	332 Productos derivados del petróleo

2. Bienes Manufacturados**2.1 Industrias tradicionales**

- 267 Desperdicios de tela
- 611 Cuero
- 612 Manufacturas de cuero natural
- 613 Piel finas preparadas o curtidas
- 651 Hilados e hilos de fibras textiles
- 652 Tejidos de algodón
- 653 Otros tejidos de fibras textiles
- 654 Tules, encajes y otras confecciones
- 655 Tejidos especiales de fibras textiles
- 656 Artículos confeccionados de materias textiles
- 657 Alfombras y tapicería
- 662 Materiales de viaje, bolsas de mano
- 665 Manufacturas de vidrio
- 666 Artículos de alfarería
- 696 Cuchillería
- 812 Artículos sanitarios
- 831 Artículos de viaje, bolsas de mano
- 841 Vestuario (excepto confecciones de pieles)
- 842 Vestuario de pieles finas
- 851 Calzado
- 893 Artículos de materias plásticas
- 894 Cochechitos para niños juguetes
- 897 Joyas de oro y plata
- 899 Artículos manufacturados, n.e.p.
- 621 Materiales de caucho

2.2 Industrias de insumos básicos

- 282 Chatarra de hierro y acero
- 284 Chatarra de metales no ferrosos
- 661 Cal, cemento y otros materiales de construcción
- 664 Vidrio
- 671 Hierro en bruto
- 672 Lingotes de hierro o acero
- 673 Barras de hierro o acero
- 674 Planchas de hierro o acero
- 675 Flejes de hierro o acero
- 676 Rieles de hierro o acero
- 677 Alambre de hierro o acero
- 678 Tuberías de hierro o acero
- 679 Accesorios tub. Hierro o acero
- 695 Herramientas
- 581 Materias plásticas artificiales
- 629 Artículos de caucho, n.e.p.
- 864 Relojes

2.3 Industrias nuevas intensivas en trabajo**a. Contenido tecnológico bajo**

- 663 Manufacturas de minerales, n.e.p.
- 693 Artículos de alambre y cercas
- 697 Enseres domésticos
- 735 Barcos y botes
- 821 Muebles
- 892 Impresos

b. Contenido tecnológico medio

- 551 Aceites esenciales
- 711 Maquinaria generadora de fuerza
- 712 Maquinaria para agricultura
- 715 Maquinaria para trabajar metales
- 717 Maquinaria textil
- 718 Maquinaria para industrias especiales
- 719 Maquinaria no eléctrica, n.e.p.
- 731 Material rodante ferrocarriles
- 891 Aparatos grabación y reproducción de sonido

c. Contenido tecnológico alto

- 714 Maquinaria para oficina
- 722 Maquinarias generadoras eléct.
- 723 Equipos distrib. energía eléct.
- 724 Aparatos de telecomunicación
- 725 Aparatos eléct. uso doméstico
- 726 Aparatos eléct. serv. médicos
- 729 Otras máquinas eléctricas
- 951 Armas de fuego

2.4 Industrias nuevas intensivas en capital**a. Contenido tecnológico bajo**

- 691 Piezas estructurales acabadas
- 692 Envases de metal para transp.
- 694 Clavos, pernos, tuercas, etc.
- 698 Manufac. metales comunes, n.e.p.

b. Contenido tecnológico medio

- 531 Materiales colorantes orgánicos
- 532 Extractos para teñir
- 533 Pigmentos, pinturas y barnices
- 553 Productos de perfumería
- 554 Jabones y preparados de limpiar
- 571 Explosivos y prod. de pirotecnia
- 599 Mat. y prod. químicos, n.e.p.
- 732 Vehículos automotores
- 733 Bicicletas y otros v. no automot.
- 862 Productos fotográficos

c. Contenido tecnológico alto

- 541 Prod. medicinales y farmacéut.
- 734 Aeronaves
- 861 Instrum. y aparat. científicos

C. Otros

- 351 Electricidad
- 667 Perlas y piedras preciosas
- 688 Uranio
- 863 Películas cinematográficas
- 895 Artículos para oficina, n.e.p.
- 896 Obras de arte
- 911 Paquetes postales
- 931 Transacciones especiales
- 941 Animales, n.e.p.
- 961 Monedas sin curso legal
- 97101 Oro no monetario

Fuente: CEPAL (1992).



NACIONES UNIDAS



Serie

medio ambiente y desarrollo

Números publicados

- 1 Las reformas del sector energético en América Latina y el Caribe (LC/L.1020), abril de 1997. E-mail: fsanchez@eclac.cl - haltomonte@eclac.cl
- 2 Private participation in the provision of water services. Alternative means for private participation in the provision of water services (LC/L.1024), mayo de 1997. E-mail: ajouravlev@eclac.cl
- 3 Management procedures for sustainable development (applicable to municipalities, micro-regions and river basins) (LC/L.1053), agosto de 1997. E-mail: adourojeanni@eclac.cl, rsalgado@eclac.cl
- 4 El Acuerdo de las Naciones Unidas sobre pesca en alta mar: una perspectiva regional a dos años de su firma (LC/L.1069), septiembre de 1997. E-mail: rsalgado@eclac.cl
- 5 Litigios pesqueros en América Latina (LC/L.1094), febrero de 1998. E-mail: rsalgado@eclac.cl
- 6 Prices, property and markets in water allocation (LC/L.1097), febrero de 1998. E-mail: tlee@eclac.cl ajouravlev@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
Los precios, la propiedad y los mercados en la asignación del agua (LC/L.1097), octubre de 1998. E-mail: tlee@eclac.cl - ajouravlev@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
- 7 Sustainable development of human settlements: achievements and challenges in housing and urban policy in Latin America and the Caribbean (LC/L.1106), marzo de 1998. E-mail: dsimioni@eclac.cl - mkomorizon@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
Desarrollo sustentable de los asentamientos humanos: Logros y desafíos de las políticas habitacionales y urbanas de América Latina y el Caribe (LC/L.1106), en edición. E-mail: dsimioni@eclac.cl - mkomorizon@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
- 8 Hacia un cambio de los patrones de producción: Segunda Reunión Regional para la Aplicación del Convenio de Basilea en América Latina y el Caribe (LC/L.1116 y LC/L.1116 Add/ 1), vols. I y II, en edición. E-mail: cartigas@eclac.cl - rsalgado@eclac.cl
- 9 La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1121), abril de 1998. E-mail: fsanchez@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
- 10 Guía para la formulación de los marcos regulatorios, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1142), agosto de 1998. E-mail: fsanchez@eclac.cl
- 11 Panorama minero de América Latina: la inversión en la década de los noventa, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1148), octubre de 1998. E-mail: fsanchez@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
- 12 Las reformas energéticas y el uso eficiente de la energía en el Perú, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1159), noviembre de 1998. E-mail: fsanchez@eclac.cl
- 13 Financiamiento y regulación de las fuentes de energía nuevas y renovables: el caso de la geotermia (LC/L.1162), diciembre de 1998. E-mail: mcoviello@eclac.cl
- 14 Las debilidades del marco regulatorio eléctrico en materia de los derechos del consumidor. Identificación de problemas y recomendaciones de política, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1164), enero de 1999. E-mail: fsanchez@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
- 15 Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1187), marzo de 1999. E-mail: fsanchez@eclac.cl
- 16 Lineamientos para la regulación del uso eficiente de la energía en Argentina, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1189), marzo de 1999. E-mail: fsanchez@eclac.cl
- 17 Marco legal e institucional para promover el uso eficiente de la energía en Venezuela, Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". (LC/L.1202) abril de 1999. E-mail: fsanchez@eclac.cl
- 18 Políticas e instituciones para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, José Antonio Ocampo (LC/L.1260-P), N° de venta: S.99.II.G.37 (US\$ 10.00), septiembre de 1999. E-mail: jocampo@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)
- 19 Impactos ambientales de los cambios en la estructura exportadora en nueve países de América Latina y el Caribe: 1980-1995, Marianne Schaper (LC/L.1241/Rev.1-P), N° de venta: S.99.II.G.44 (US\$ 10.00), octubre de 2000. E-mail: mschaper@eclac.cl [www](http://www.eclac.cl)

- El lector interesado en números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile.
- Los títulos a la venta deben ser solicitados a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, publications@eclac.cl.v
- [www](http://www.eclac.cl): Disponible en Internet: <http://www.eclac.cl>

Nombre:

Dirección:

Código postal y ciudad:

País:

Tel.: Fax: E-mail:

medio ambiente y desarrollo

Series

CEPAL

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN
www.cepal.org



00-11-0941 - Noviembre de 2000
ISBN: 92-1-321511-8
Nº de venta: S.99.II.G.44
Copyright © Naciones Unidas 2000
Impreso en Naciones Unidas - Santiago de Chile