

# CAMBIO ESTRUCTURAL COMANDADO POR APERTURA COMERCIAL. EL CASO DE LA ECONOMÍA MEXICANA\*

María Elena Cardero  
Fidel Aroche

*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Resumen:* Con el método de insumo producto y una metodología especial para evaluar las exportaciones e importaciones, se analiza el impacto de la liberalización comercial en México. Los resultados son diferentes a los estimados en los modelos de equilibrio general. El crecimiento de las exportaciones estuvo acompañado por aumentos similares de las importaciones. Se pasó de un modelo de sustitución de importaciones a uno importador-exportador. Se encontró, con el uso del método de insumo producto, una importante desintegración del aparato productivo previo. El empleo tuvo un desempeño pobre y una parte de los nuevos empleos fueron creados fuera de las fronteras nacionales.

*Abstract:* Using Input Output analysis and a special methodology to measure import and export composition the authors make an analysis of the impact of trade liberalization in Mexico. Results seem far away from what was forecasted at the beginning of the 90's. Exports surge were accompanied by similar imports rates of growth and the import substitution model moved to and import export model. Input Output analysis showed a structural disintegration of the former productive sector. Employment performance was very poor and most of the new jobs created by the export productive sector were built outside the national boundaries.

*Clasificación JEL:* C67, F16, O11, O54.

*Palabras clave:* apertura comercial, modelo importador-exportador, matriz de insumo producto, empleo, TLCAN, trade liberalization, import-export model, Input-Output Matrix, employment, NAFTA

*Fecha de recepción:* 28 VIII 2007

*Fecha de aceptación:* 30 IV 2008

---

\* La investigación fue financiada con fondos del proyecto PAPIIT IN 305607. Agradecemos las valiosas sugerencias de los dictaminadores. cardero@servidor.unam.mx, aroche@servidor.unam.mx

*Estudios Económicos*, vol. 23, núm. 2, julio-diciembre 2008, páginas 203-252

## 1. Introducción

El dinámico crecimiento de las exportaciones en las últimas dos décadas ha sido considerado como uno de los signos más emblemáticos que marcan el cambio de rumbo de la economía mexicana, iniciado desde mediados de los años ochenta. La nueva senda, no sólo está marcada por el aumento de las exportaciones, sino también por las mudanzas en su composición. Mientras que a inicios de los años ochenta las exportaciones estaban dominadas por las ventas de petróleo, diez años después se transformaron aceleradamente y hoy el sector manufacturero se ha convertido en el centro de las ventas al exterior.

Además de la apertura comercial, se instrumentaron otras medidas que alteraron definitivamente el funcionamiento de la economía, entre las que se encuentran, la venta de empresas públicas, la reducción del déficit fiscal, la liberalización y desregulación de la actividad económica. Los pronósticos sobre las implicaciones que estos cambios iban a tener eran extraordinariamente favorables para el crecimiento del ingreso y del empleo; se vislumbraba una economía más sana, sin una presencia tan sustantiva del Estado, que permitiera una mejor asignación de los recursos así como un perfil de especialización productiva acorde con las ventajas comparativas<sup>1</sup> promovidas por la

---

<sup>1</sup> Entre estos destacan los cambios que se contemplaban como consecuencia de la apertura comercial, señalados en el conjunto de ensayos compilados por Lustig, Bosworth y Lawrence, ellos mencionan en la parte introductoria que, "...más allá de los beneficios de corto plazo derivados del efecto sobre el empleo generados por un incremento en las exportaciones, los beneficios de un comercio más libre se materializarán en aumentos de la productividad y los ingresos reales resultantes de una asignación eficiente de los recursos y del aprovechamiento de economías de escala..." (1993:22). En la misma compilación, Hinojosa y Robinson señalan que, "...la teoría comercial tradicional predice que la liberalización comercial entre Estados Unidos y México debe acelerar la convergencia salarial con un incremento de los salarios de los trabajadores no calificados en México y una disminución en dichos salarios en Estados Unidos..." (1993:103). Los estudios llegan a la conclusión de que el TLC tendrá, en todo caso, un efecto pequeño sobre la estructura salarial estadounidense. Por su parte, Weintraub coincide con las conclusiones de los modelos de equilibrio general computable, al afirmar que los tres países tendrán beneficios en cuanto a producción, empleo y salarios: "...México será el más beneficiado y Canadá el que menores ventajas obtenga..." (1993:155). Sin embargo, acota que "...el sector maíz se destaca por su potencial de producir un gran desplazamiento de agricultores mexicanos con la consiguiente aceleración de la migración a las ciudades..." (1993:155). De igual forma, en la colección de ensayos compilada por Globerman, Ramírez de la O (1991) señalaba, entre otros efectos, el aumento de la inversión bruta extranjera a México por encima de la tendencia histórica, asociada a las exportaciones y a un mejoramiento del equipo

desaparición del proteccionismo arancelario y la liberalización de la economía en su conjunto.

Sin duda, dentro del conjunto de medidas adoptadas, uno de los cambios más importantes en materia de política económica por su alcance a nivel de los precios de los bienes y de los servicios, así como por su impacto en los mercados y en la reasignación de los factores productivos, fue la apertura comercial iniciada a mediados de los años 80, profundizada en 1987 y ratificada con la firma del *Tratado de Libre Comercio con América del Norte*, TLCAN. Han pasado varios lustros desde ese entonces, y este trabajo se propone abordar algunas incógnitas respecto a la forma en que operó dicho cambio, desde tres ángulos distintos: pretende responder a interrogantes sobre la manera cómo se conformó una estructura exportadora diferente, cómo se acomodó ese cambio en la estructura productiva nacional y que impacto tuvo en el empleo. Para ello, después de una revisión de las tendencias generales de la economía en la sección 2, en la siguiente se analiza la composición de las exportaciones y su intensa relación con las importaciones. Se utiliza una metodología que ordena las exportaciones e importaciones a partir de sus ramas de origen, para determinar cómo unas están relacionadas con las otras. En la sección 4, con el uso de la matriz de insumo-producto de 1980 y la estimada de 2000, se abordan las implicaciones que estas transformaciones han tenido en la estructura productiva. En la 5 se evalúan los cambios en el empleo a la luz de las modificaciones estructurales del modelo productivo. En la parte final se analizan los tres aspectos en su conjunto para obtener las conclusiones generales.

## 2. Los hechos estilizados

Es notable que, a pesar de los cambios antes señalados, en los últimos 25 años no aparezcan grandes transformaciones en la composición del producto interno mexicano, continuando la economía con la tendencia hacia un predominio creciente del sector terciario, al contrario de la hipótesis de la definición de un nuevo perfil de especialización. En este período, de acuerdo con el *Sistema de cuentas nacionales*, SCNM,

---

productivo. Autores como Levy (1981), Clavijo y Valdivieso (1983) señalaron, en su momento, que la liberalización comercial sería el sector que llevaría a la economía hacia el crecimiento y el empleo, más tarde Lustig (1992) justificaba la necesidad de abandonar el proteccionismo que operaba en contra de las exportaciones.

publicado por INEGI, el producto interno en su conjunto tuvo un desempeño muy inferior (2.51 de crecimiento anual entre 1980-2005) al alcanzado en épocas históricas previas. Después de la segunda mitad de la década de los noventa, y hasta los primeros cinco años del siglo actual, los servicios, en particular el transporte y almacenamiento y los servicios financieros, son los que crecieron con mayor dinamismo. A pesar de que la industria manufacturera aumenta su participación en el PIB, de casi 17% entre 1980-1985 a 19% entre 2001-2005, y de convertirse en el principal sector exportador, ésta presenta un ritmo de expansión (2.4% anual) inferior al producto total, y al mirar su ritmo de avance quinquenal, muestra un comportamiento un tanto errático.

Las exportaciones como proporción del PIB avanzaron de un promedio de 13% a comienzos de los años ochenta a 27% entre 2001-2005, y las importaciones de casi 10% a 28% en el mismo período. Destaca el gran salto ocurrido entre 1994 y 1995, cuando la participación de las exportaciones en el PIB casi se duplicó, dándose un aumento también notable en las importaciones. Las tasas más elevadas de crecimiento de las exportaciones ocurrieron desde mediados de los años ochenta hasta el año 2000. Las importaciones muestran mayores fluctuaciones en sus tasas de crecimiento que las exportaciones, sin embargo, siguen una senda similar de expansión. Es de destacar que el dinamismo del sector externo supera al del PIB, (ver gráfica 1), de donde puede observarse que las exportaciones y las importaciones sigan dinámicas similares entre sí, pero no necesariamente ese crecimiento se expresa en un comportamiento más dinámico del producto.<sup>2</sup>

A partir de la apertura comercial la participación de las importaciones en la oferta agregada total aumenta aceleradamente hasta representar hoy en día 31%, cuando en 1993 era de 16% (gráfica 2). A primera vista, este resultado puede asociarse con la reasignación de los recursos de la economía y con la reorientación del aparato productivo hacia una especialización acorde con las ventajas comparativas. Sin embargo, los resultados en términos de la generación de empleo permiten suponer que otro ha sido el curso de los acontecimientos.

Asimismo, según el *Sistema de cuentas nacionales*, el personal ocupado remunerado pasó de 22,649,938 en 1980 a 32,179,565 personas en 2004, generándose un total de 9,529,627 nuevos puestos de

---

<sup>2</sup> Ruiz (2007) sugiere que el dinamismo de las exportaciones ha ocurrido junto con la contracción de las variables de demanda final interna; al mismo tiempo, como se verá más adelante, la expansión de las exportaciones no ha sido capaz de arrastrar al crecimiento del resto de la economía.

trabajo, con un aumento promedio anual de 397,067 nuevas ocupaciones por año y una tasa de crecimiento anual de apenas 1.41% durante el periodo 1980-2004, muy inferior a la del crecimiento del PIB y a las necesidades de empleo de la población en edad de trabajar.<sup>3</sup>

La composición del empleo registró variaciones que, en esencia, no modificaron su estructura inicial, salvo en la agricultura, donde, si bien hay una reducción de 6 puntos porcentuales en su participación en el empleo total entre 1980 y 2000, sus valores absolutos nos se modifican, e incluso aumentan, durante 2004. De cualquier manera, las actividades primarias (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) todavía hoy aportan cerca del 21% de las ocupaciones, ubicándose en un segundo lugar después de los servicios (28.2%). A las actividades del comercio, restaurantes y hoteles se dedica más del 18% de la población ocupada, seguido de la industria manufacturera (11%) y la construcción (11%). Un fenómeno a destacar es que, si bien entre 1980 y 2000 el empleo en las manufacturas registra un aumento en términos absolutos cercano al millón de empleos –con una pérdida importante en los cuatro años siguientes de aproximadamente 600 mil empleos–, la participación relativa de este sector en el empleo total cayó a lo largo del periodo estudiado.<sup>4</sup> En este sentido, como señala Ruiz (2007), aun cuando se ha expandido el empleo asociado directa e indirectamente con las exportaciones, no se ha compensado el estancamiento del empleo asociado con el comportamiento del resto de las variables de la demanda final.

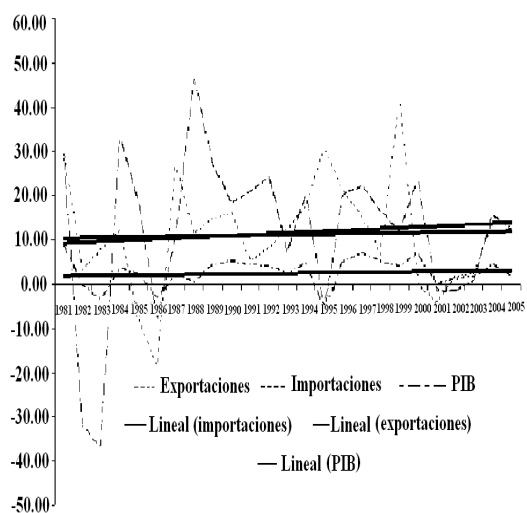
En suma, se ha modificado el peso del sector externo en la economía tornándose esta más abierta, pero queda pendiente la cuestión de porqué su incidencia en el crecimiento ha sido tan baja y porqué su impacto en el empleo tan limitado. En los siguientes apartados miraremos estos temas.

---

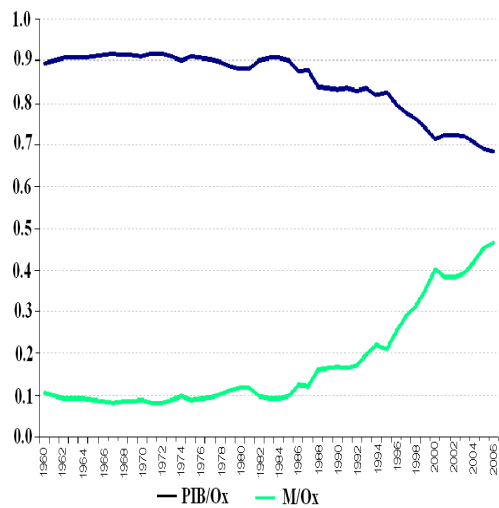
<sup>3</sup> Ver INEGI, según esta fuente se requieren algo más de un millón de nuevos empleos por año.

<sup>4</sup> Vale la pena señalar que en la *Encuesta trimestral de empleo* (las cifras difieren de aquellas del *Sistema de cuentas nacionales* debido al tamaño de establecimiento donde se realizan las encuestas) el número de empleos al segundo trimestre de 2004 era de 42,306,063 personas ocupadas, es decir, 10 millones más de empleos que los captados por el SCNM. Entre ese año y el 2000 esta encuesta trimestral registró un crecimiento de 2,8 millones de empleos. En términos de posición en el trabajo, 54% del aumento había ocurrido entre los trabajadores asalariados y 43% entre los trabajadores por cuenta propia. En este periodo, según dicha fuente, se registraron caídas del empleo en el sector primario (agricultura, ganadería, etc.) y en la industria de transformación, y aumentos del empleo en el comercio, restaurantes, hoteles y servicios.

**Gráfica 1**  
*Tasas de crecimiento*



**Gráfica 2**  
*Oferta y demanda final de bienes y servicios*  
*A precios constantes de 1993*



Fuente: Elaboradas con base en el *Sistema de cuentas nacionales*, INEGI.

### **3. Manufactura, sector externo y cambio estructural: la construcción del índice de desplazamiento en la industria manufacturera**

En virtud de que la industria manufacturera es el sector en el que se han concentrado el grueso de las exportaciones e importaciones y es el ámbito productivo con mayores encadenamientos, vale la pena detenerse para analizar con mayor detalle su evolución, a fin de determinar el perfil de especialización industrial de las exportaciones que las caracteriza en la actualidad. En términos de la participación por división en el producto manufacturero, destaca la contracción de las industrias textil, de la madera y del papel, frente a la expansión de la división de productos metálicos, maquinaria y equipo. Casi todas las divisiones restantes redujeron su participación en el producto entre 1980 y 2004 y sus cambios son menos significativos. La industria aparece dominada por la división de alimentos, bebidas y tabaco, los químicos y los productos metálicos, maquinaria y equipo.

El sector manufacturero registró un crecimiento inestable en todas sus divisiones, con una etapa dinámica entre 1996-2000, fuertemente vinculada a la expansión de la economía de EU y en la que todas las divisiones tienen crecimiento positivo. En conjunto, en la década 1994-2005, la manufactura se expandió al 2.7% promedio anual y son las divisiones de industrias metálicas básicas, así como productos metálicos, maquinaria y equipo las que alcanzan tasas medias de crecimiento más altas.

El peso de las importaciones y las exportaciones en el producto de cada división de la manufactura se incrementó en algunos casos de manera notable, en promedio representan el 31.4 y 20.4% del producto, respectivamente (cuadro 2). Si bien con la apertura la participación de las exportaciones en la producción manufacturera aumentó cerca de cuatro veces, llegando a representar una quinta parte de la producción bruta manufacturera, las importaciones crecieron cerca de tres veces, significando hoy en día aproximadamente una tercera parte de esta producción. Asimismo, la variación entre las divisiones de la industria manufacturera es muy amplia, destaca en particular la importante participación de las importaciones en el producto de las divisiones VIII (63.8%) y IX (18.8%) a partir de la segunda mitad de los años noventa.

Por lo que se refiere al empleo (cuadro 3) se agudizó la tendencia a su concentración en la división VIII de productos metálicos maquinaria y equipo –aunque el saldo neto de nuevos empleos en esta división apenas fue de 204,577 entre 1980 y 2004. También crecieron las ocupaciones en la división IX de otras industrias manufactureras,

**Cuadro 1**

*Industria manufacturera por división. Crecimiento medio y participación en el PIB manufacturero 1981-2005*

A)

<i>Periodo</i>	<i>1981-1985</i>		<i>1986-1990</i>		<i>1991-1995</i>		<i>1996-2000</i>		<i>2001-2005*</i>	
	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>
<b>Total</b>	100	-0.03	100	2.95	100	0.47	100	5.63	100	0.64
I Prod. aliment., bebidas y tabaco	28.2	1.68	27.5	0.27	26.8	2.09	25.4	3.54	26.1	1.72
II Textiles, prendas vestir e ind. cuero	12	-1.4	10.1	-1.21	8.77	-1.65	8.79	4.51	7.33	-3.92
III Ind. madera y prod. de madera	4.06	-0.4	3.84	-0.41	3.23	-1.21	2.88	3.06	2.44	-2.63
IV Papel, product. papel, imprentas y editoriales	6.24	1.39	5.69	-1.65	5.13	-0.73	4.69	5.19	4.35	-1.06



**Cuadro 1**  
(continuación)

<i>Periodo</i>	<i>1981-1985</i>		<i>1986-1990</i>		<i>1991-1995</i>		<i>1996-2000</i>		<i>2001-2005*</i>	
	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>
V Sust. químicas, deriv de petróleo, prod. de caucho y plástico	16.8	2.66	17.5	1.75	16.2	0.49	15.6	3.67	14.7	0.24
VI Prod. minerales no metálicos, excepto deriv. del petróleo y carbón	8.28	0.44	7.98	1.05	7.75	0.17	7.06	3.37	6.96	1.47
VII Industrias metálicas básicas	4.43	-0.81	4.67	4.86	4.49	2.96	2.2	3.36	4.86	0.86
VIII Prod. metálicos, maquinaria y equipo	17.1	-3.41	20.1	12.65	24.8	-0.51	30.4	10.02	30.3	-1.74
IX Otras indust. manufactureras	2.83	-1.19	2.64	3.84	2.89	0.78	3	6.4	2.94	-0.9

**Cuadro 1**  
(continuación)

B)

<i>Periodo</i>	<i>1980-2005*</i>		<i>1994-2005*</i>	
	<i>part.</i>	<i>crec.</i>	<i>part.</i>	<i>crec.</i>
<b>Total</b>	100	2.56	100	2.69
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	26.2	3.17	25.7	3.01
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	9.22	0.72	8.09	1.24
III Industria de la madera y productos de madera	3.35	0.13	2.73	0.3
IV Papel, productos de papel, imprentas y editoriales	4.83	2.57	4.57	1.6
V Sustan. químicas, deriv. del petróleo, prod. de caucho y plástico	15.9	2.97	15.2	2.62
VI Productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón	7.41	2.81	7.06	2.3
VII Industrias metálicas básicas	4.75	2.97	4.95	4.71
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	25.5	4.65	28.8	5.55
IX Otras industrias manufactureras	2.81	3.9	2.91	3.11

Nota: \*Participación en el PIB hasta 2004. Fuente: elaboración propia con base en el SCNМ.

## Cuadro 2

*Participación de las exportaciones e importaciones en la producción bruta manufacturera, 1981-2003, con base en información de Banco de México y el SCNM*

<i>Periodo</i>	<i>1981-1985</i>		<i>1986-1990</i>		<i>1991-1994</i>		<i>1995-2000</i>		<i>2001-2003</i>	
	<i>X*</i>	<i>M*</i>	<i>X*</i>	<i>M*</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>
X e M en el PB manufacturero	5.3	13.6	11	16.8	21	31.2	19	26	20	31
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	2.6	2.5	4.4	4.8	3.0	6.4	5.8	6.4	4.9	7.1
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	1.6	1.7	5.4	4.7	16.4	20.4	47.7	35.8	44.3	40.9
III Industria de la madera y prod. de madera	2.3	1.6	4	2.3	8.9	9.5	17.7	9.7	12.4	16.0
IV Papel, prod de papel, imprentas y editoriales	1.8	11.1	4.1	14.7	6.9	25.6	12.4	39.1	11.5	41.0

**Cuadro 2**  
(continuación)

<i>Periodo</i>	<i>1981-1985</i>		<i>1986-1990</i>		<i>1991-1994</i>		<i>1995-2000</i>		<i>2001-2003</i>	
	<i>X*</i>	<i>M*</i>	<i>X*</i>	<i>M*</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>
V Sust. químicas, prod. de caucho y plástico, excluye petróleo y deriv.	9.1	14.4	11.5	17.5	14.4	34.2	23.4	59.1	23.3	67.5
VI Prod. minerales no metálicos, excepto deriv. del petróleo y carbón	4.3	2.3	9.4	3.3	10.2	7.7	21.5	15.0	20.9	14.5
VII Industrias metálicas básicas	10.5	20.9	18.6	16.6	23.7	45.5	38.1	58.7	31.4	71.7
VIII Prod. metálicos, maquinaria y equipo	8.4	39.8	22.4	41.2	47.9	62.3	73.1	66.3	70.5	63.8
IX Otras industrias manufactureras	4.8	27.4	9.4	36.8	16.2	15.8	25.1	18.6	18.7	18.8

Nota: \*Entre 1980 y 1990 las exportaciones e importaciones no incluyen la maquila. Fuente: elaboración propia con base en información de Banco de México y el SCNM.

**Cuadro 3***Participación media del empleo en la industria manufacturera por división (%)*

<i>Periodo</i>	<i>1980</i>	<i>1986</i>	<i>1991</i>	<i>1996</i>	<i>2001</i>	<i>1980</i>	<i>1994</i>
	<i>1985</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2004</i>	<i>2004</i>	<i>2004</i>
<b>Total manufacturero</b>	100	100	100	100	100	100	100
I Prod. alimenticios, bebidas y tabaco	18.67	19.94	20.42	18.43	19.19	19.31	19.16
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	17.39	16.76	15.61	17.55	16.65	16.82	16.86
III Industria de la madera y prod. de madera	5.67	5.3	4.73	4.3	3.87	4.85	4.19
IV Papel, prod. de papel, imprentas y editoriales	5.38	5.58	5.76	4.86	4.83	5.3	4.99
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico	11.18	12.14	11.65	10.51	10.25	11.18	10.58
VI Productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón	4.58	5.14	5.33	4.18	4.1	4.68	4.33
VII Industrias metálicas básicas	4.05	3.27	1.96	1.58	1.51	2.58	1.58
VIII Prod. metálicos, maquin. y equipo	31.04	29.24	31.07	34.63	35.23	32.07	34.26
IX Otras industrias manufactureras	2.05	2.62	3.47	3.97	4.37	3.2	4.05

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

registrándose una caída de casi 3 puntos en la división VII de industrias metálicas básicas. También en las divisiones II, III, IV, V y VI hubo descensos en sus aportaciones relativas al empleo manufacturero.

### 3.1. Construcción del índice de desplazamiento de la industria manufacturera por rama

Si bien, con base en el SCNM, se puede evaluar el peso de las importaciones y exportaciones en la producción bruta para las nueve divisiones de la industria manufacturera, tanto por división de origen de las exportaciones, como por división de destino de las importaciones (ver cuadro 2), cuando se intentó hacer lo mismo para cada una de las ramas de la industria manufacturera, encontramos que las estadísticas de la cuentas nacionales no están abiertas a ese detalle. Ello implica, que no podemos saber por ramas productoras y exportadoras, cuáles son las que aportan el mayor valor agregado y cuál de ellas tiene una composición importadora elevada.<sup>5</sup> En virtud de lo anterior, y para ponderar el peso que las exportaciones e importaciones tienen en cada rama manufacturera, se reordenó la información disponible según el siguiente procedimiento:

a) Se compatibilizaron las fracciones arancelarias del sistema armonizado de designación y clasificación de mercancías (SA), utilizado para realizar las operaciones de comercio exterior con la clasificación industrial uniforme, CIU, de todas las actividades económicas de las cuentas nacionales, para asignar las fracciones a las partidas correspondientes a cada rama.

Ejemplo:

		<i>Clasificación industrial uniforme</i>				
<i>SA</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cap</i>	<i>Sec</i>	<i>Clase</i>	<i>Rama</i>	<i>CIU</i>
5406	Hilados de filamentos sintéticos o artificiales	54	XI	321207	24	1712

b) Este procedimiento permitió clasificar las exportaciones por origen, pero también las importaciones quedaron clasificadas por ori-

<sup>5</sup> En principio, la tabla insumo-producto debería contener esta información. En la sección siguiente empleamos esta fuente para alcanzar los resultados que en ella se muestran. Como se menciona más adelante, la última tabla I-P publicada por el INEGI corresponde al año 1980, las tablas más recientes son estimaciones muy separadas en el tiempo.

gen. Por ello, estas cifras son cuantitativa y cualitativamente distintas a las obtenidas cuando se hace el análisis por divisiones, donde las importaciones están ubicadas por destino final y no por origen de la rama donde fueron producidas. Con esta nueva clasificación de las importaciones y exportaciones totales, por origen, donde las importaciones del sistema armonizado quedaron asignadas a una rama correspondiente de la CIU, estamos haciendo caso omiso del destino final de los hilados de filamentos sintéticos a los que hemos hecho referencia en el ejemplo. Es decir, pueden haber tenido como destino final la rama 24, o bien pudieron ser adquiridos por otra industria o sector, como por ejemplo la agricultura, para elaborar costales para almacenar azúcar.

c) Esta asignación por origen permite estimar aquella parte de las importaciones que compiten o completan a la industria nacional. Con base en este reacomodo de la información, en la que las divisiones y las ramas muestran sus valores exportados e importados por origen, se elaboró un *índice de desplazamiento*, cuyo cálculo se estima de la siguiente manera:

Las importaciones obtenidas a partir de la nueva clasificación por origen [ver supra inciso 3.1. a)] se dividen entre el valor del producto bruto de la rama, en el caso de nuestro ejemplo sería la rama 24, este procedimiento se hace para todas las divisiones y ramas de la manufactura, lo que permite obtener un ponderador de desplazamiento para cada división y cada rama (ver cuadro 6). Este índice mide el peso de las importaciones en la producción bruta por divisiones y por rama industrial. Para efectos de nuestro trabajo se interpreta como aquella parte de la producción nacional que se elabora con bienes importados, e indica la creciente capacidad (o incapacidad) de la producción nacional de las distintas ramas industriales para abastecer la demanda interna y las exportaciones.

d) Ello también nos permite estimar la proporción en la que aumentan las importaciones conforme crecen las exportaciones, que podríamos considerarla como la elasticidad importaciones de las exportaciones.

### 3.2. *Importaciones y exportaciones totales por división de acuerdo con la reclasificación propia basada en la CIU, 1981-2003*

En los años ochenta, al igual que en las décadas anteriores del modelo de industrialización por sustitución de importaciones ISI, las compras de la industria manufacturera al exterior (aún sin maquila) constituían el grueso de las compras totales. Entre 1981-1985, la industria

manufacturera (IM), sin maquila<sup>6</sup> apenas aportaba una cuarta parte del total de las ventas al exterior, mientras que 86% del total de las compras foráneas eran realizadas por este sector. La industria química, de plásticos y caucho (división V) era la más exportadora, seguida por la VIII, ambas generaban más de la mitad del total de las ventas externas de la IM no maquiladora.

Con la nueva clasificación y la acelerada apertura iniciada desde mediados de los años ochenta hay un rápido recambio, las exportaciones no maquiladoras de la IM crecen más de dos veces antes de la firma del TLCAN, para mantenerse aproximadamente en ese nivel durante los años posteriores. Ya en 1993-1994 las ventas externas de la división VIII –excluida la maquila– aportaban 40% del total exportado por la industria no-maquiladora y, a su vez, esta división importaba 38% del total. Entre 1981 y 2003, alrededor de la mitad de las importaciones totales no maquiladoras se concentraron en la división VIII.

Al incluir la maquila para el período 1993-2003<sup>7</sup> (ver cuadro 4) las exportaciones alcanzan otro nivel, más cercano al de las importaciones. El núcleo de la exportación total nacional (64%) así como de las importaciones totales, 56%, sigue estando en la división VIII. Vale la pena señalar que, si bien el peso de la maquila es muy importante en el total exportado e importado, su aportación al valor agregado manufacturero únicamente fue de 4.2% en 1988 y 7.6% en el 2003, mientras que la participación de las exportaciones maquiladoras en la producción bruta manufacturera ascendió a 9.5%.

La división VIII realizaba más de la mitad de las importaciones manufactureras en el primer lustro de la década de los años 80, esta proporción se mantiene prácticamente igual a comienzos de los años 2001-2003, sólo que en esta última etapa el 64% de las exportaciones también se generó en esa división. Después de la división VIII, las siguientes divisiones exportadoras manufactureras en importancia son: II, V y IX. Es notable que la división V, que a comienzos de los años ochenta era la principal exportadora, para principios del nuevo siglo se hubiera convertido en la segunda gran división importadora.

---

<sup>6</sup> Para evaluar los cambios ocurridos en el periodo 1981-2003, se encontró que para la etapa 1981-1991 la comparación sólo pudo hacerse para las compras y ventas al exterior de la industria manufacturera no-maquiladora, ya que en esos años las importaciones y exportaciones maquiladoras no se encontraban asignadas a las ramas donde se originaban, y únicamente se consignaba una cifra global de ventas y compras maquiladoras.

<sup>7</sup> La información sólo incluye la etapa 1993-2003, ya que en los años anteriores la maquila venía agregada en el total, y no asignada por ramas y/o divisiones.



**Cuadro 4**

*Participación en el total exportado e importado de la industria manufacturera por división, con base en la reclasificación propia, 1981-2003 (Porcentajes)*

<i>Periodo</i>	<i>1981-1985</i>		<i>1993-1994</i>		<i>1995-2000</i>		<i>2001-2003</i>	
	<i>Sin maquila</i>		<i>Con maquila</i>					
	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>
<b>Particip. industria manufacturera en el total exportado e importado</b>	25	86.3	82.6	84.7	87.5	92.3	88.1	95.6
I Prod. alimenticios, bebidas y tabaco	3.6	4.6	2.69	5.12	2.9	3.28	2.51	3.85
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	1.8	1.5	5.21	6.09	7.52	6.61	6.6	6.13
III Industria de la madera y productos de madera	0.3	0.3	0.83	0.81	0.48	0.44	0.3	0.56
IV Papel, productos de papel, impresas y editoriales	0.4	3.4	1.13	3.94	0.98	3.32	0.8	2.82
V Sustancias químicas, productos de caucho y plástico (excluye petróleo y sus derivados)	8.6	15.2	7.58	15.2	6.14	16.3	5.85	17.3

**Cuadro 4**  
(continuación)

<i>Periodo</i>	<i>1981-1985</i>		<i>1993-1994</i>		<i>1995-2000</i>		<i>2001-2003</i>	
	<i>Sin maquila</i>		<i>Con maquila</i>					
	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>M</i>
VI Productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón	1	0.9	1.69	1.01	1.46	0.95	1.26	0.98
VII Industrias metálicas básicas	1.7	7.7	2.98	3.53	3.33	4	1.87	3.37
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	6.9	49.1	55.9	44.1	60.4	53.4	64.1	56.2
IX Otras industrias manufactureras	0.6	3.6	4.51	4.92	4.66	4.34	5.07	4.56

Fuente: estimaciones propias con datos de Banxico y Bancomext, clasificación según la CIIU.

### 3.3. *Importaciones y exportaciones totales por ramas principales de acuerdo con la reclasificación propia basada en la CIIU, 1993-2003*

Al desagregar la información por ramas (con base en la metodología señalada en el inciso 3.1.) destaca que una proporción superior al 88% de lo exportado se origina en 16 ramas y las ventas de las maquiladoras aportan 58% de lo exportado por la IM (cuadro 5). De las dieciseis ramas sólo cinco de ellas (55, 56, 52, 54, 51) generan 62% del total exportado, conformando el principal núcleo exportador. Salvo la rama automotriz (56), en las otras cuatro –55, 52, 54 y 51– el peso de la maquila es respectivamente de 86, 74, 91 y 43 por ciento del valor exportado.

Las mismas dieciseis ramas representaron 83% de las importaciones de la IM en 2003, y únicamente en siete de ellas se obtienen saldos comerciales positivos. Si bien las importaciones maquiladoras en el año 2003 eran 36% del total importado por dichas ramas, en la medida en que existen otros programas de fomento a las exportaciones como PITEX y ALTEX, que tienen un régimen parecido al de las maquiladoras en cuanto a que pueden hacer importaciones exentas de aranceles si su uso final es para exportar el producto, el elevado nivel importado de las distintas ramas se explica también en función de estos programas.

### 3.4. *Índice de desplazamiento<sup>8</sup> de la producción nacional por principales ramas*

Para ponderar el peso de las importaciones en la producción bruta manufacturera por rama, se construyó un *índice de desplazamiento* en el que se estima cuanto pesan las importaciones de la rama como proporción de la producción bruta (al asignar la fracción arancelaria del sistema armonizado a la rama correspondiente de acuerdo con la clasificación CIIU).

Con la reclasificación por origen el desplazamiento se eleva de casi 30% entre 1993-1994 a 43.7% entre 2001-2003. Es muy significativo que en nueve de las ramas el *índice de desplazamiento* sea superior al 100%. Ello refleja la fuerte desarticulación de la producción interna de esa rama y su carácter meramente ensamblador o importador para la exportación y el abasto interno.

---

<sup>8</sup> Ver como se elaboró este índice en el inciso 3.1.

### Cuadro 5

*Balanza comercial de las principales ramas, con reclasificación de acuerdo con el SA y la CIU  
(millones de dólares y porcentajes)*

Rama	1983					2003				
	M	X	X maq	X maq/X	Saldo	M	X	X maq	X maq/X	Saldo
<b>Total industria manufacturera</b>	53.793	41.64	21.754	52.2	-12.153	159463	140366	77146	55	-19 097
55 Equipos y aparatos eléctricos	7.42	7.207	6.006	83.3	-212	18955	21186	18133	85.6	2.231
51 Maquinaria y equipo no eléctrico	7.236	3.77	1.098	29.1	-3.467	18004	12488	5334	42.7	-5.516
54 Equipos y aparatos electrónicos	4.388	5.31	5.024	94.6	922	15340	16386	14912	91	1.046
52 Maquinaria y aparatos eléctricos	3.257	2.638	1.572	59.6	-619	13957	17262	12783	74	3.305
57 Carrocerías, motores, partes y acc. para automóviles	963	2.021	1.396	69.1	1.058	8972	7019	3988	56.8	-1.953
59 Otras industrias manufactureras	3.195	2.317	1.379	59.5	-878	8084	8368	5507	65.8	283

**Cuadro 5**  
(continuación)

Rama	1983					2003				
	M	X	X maq	X maq/X	Saldo	M	X	X maq	X maq/X	Saldo
42 Art. de plástico	2.691	963	755	78.4	-1.728	8003	2447	1518	62.1	-5.556
56 Automóviles	715	4.921		0	4.206	7494	19204		0	11,710
50 Otros prod. metál. excep. maquin.	2.895	1.057	651	61.6	-1.839	6923	2940	1390	47.3	-3.983
34 Petroquim básica	1.227	380	9	2.3	-847	6280	774	22	2.8	-5.506
35 Química básica	2.124	1.283	44	3.4	-841	5070	1283	68	5.3	-3.787
31 Papel y cartón	2.052	565	442	78.1	-1.487	4133	1036	494	47.6	-3.097
46 Ind. básicas de hierro y acero	1.782	920	90	9.7	-862	3826	2008	173	8.6	-1.817
24 Hilados y tejidos de fibras blandas	1.417	488	77	15.8	-928	3500	903	139	15.3	-2.597
27 Prend. de vestir	1.272	1.182	1.041	88.1	-90	3004	7605	5531	72.7	4.601
48 Mueb. metálicos	417	468	353	75.4	51	1100	3583	2729	76.2	2.484
Proporción del total	80	85.2	56.2			83.2	88.7	58.4		

Fuente: estimaciones propias con datos de Bancomext, clasificados según la CIIU.

A nivel de las divisiones destaca el comportamiento diferenciado entre algunas de ellas. Las de la división I, con excepción de la rama 12, no registran un desplazamiento elevado, sin embargo, esta primera aproximación debe confrontarse con los abastecimientos externos de los insumos agrícolas, que son la principal fuente de materias primas del mismo. En cuanto a la división II, no hay un gran salto, particularmente, porque las ramas 26 y 27 ya tenían un elevado contenido maquilador gestado en las décadas previas, y sólo la fabricación de hilados y tejidos de fibras blandas (24), en especial después de la firma del TLCAN cuando se imponen las reglas de origen regionales, es ampliamente desplazada.

Es notable el elevado *índice de desplazamiento* de la división V, que pasa de 35.75 entre 1993-1994 al ponderador más alto para finales del período (63.38). Destacan en particular las ramas de petróleo y derivados (33), química básica (35), fertilizantes (36) y productos de hule (41), en las que había una industria nacional importante vinculada con el petróleo y la petroquímica.

En cuanto a la división VIII, su *índice de desplazamiento* aumenta de 52.2 a comienzos de los años noventa a 60.9 en la etapa final, particularmente a causa de las ramas de muebles metálicos (48) y la de maquinaria, equipos y aparatos eléctricos y no eléctricos (51 y 52). Sobresale en esta división la disminución del índice de algunas ramas, probablemente marcado por la caída de la demanda en Estados Unidos, o por cambios en los países que abastecen su mercado, como es el caso de los equipos y aparatos electrónicos y eléctricos (54 y 55) y de los aparatos electro-domésticos (53).

### Cuadro 6

*Índice de desplazamiento\* de la producción bruta por bienes importados por rama de origen, 1993-2003, con base en valores de 1993=100 (%)*

	1993	1995	2001
	1994	2000	2003
<i>GD 3 Industria manufacturera</i>	<b>29.59</b>	<b>42.88</b>	<b>43.69</b>
<i>I Productos alimenticios, bebidas y tabaco</i>	6.58	6.24	6.99
11 Carnes y lácteos	10.81	11.17	13.43
12 Prepar. de frutas y legumbres	11.47	13.26	22.06

**Cuadro 6**  
(continuación)

	1993 1994	1995 2000	2001 2003
13 Molienda de trigo	2.11	1.55	2.16
14 Molienda de maíz	0.13	0.05	0.01
15 Beneficio y molienda de café	1.36	1.71	2.2
16 Azúcar	2.65	5.12	3.55
17 Aceites y grasas comestibles	22.50	23.03	23.59
18 Alimentos para animales	4.67	6.32	9.63
19 Otros productos alimenticios	9.29	8.62	12.79
20 Bebidas alcohólicas	14.02	12.83	21.3
21 Cerveza y malta	1.56	1.82	2.38
22 Refrescos y aguas	2.19	0.62	0.67
23 Tabaco	2.47	4.11	6.06
<i>II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero</i>	<i>25.48</i>	<i>38.78</i>	<i>38.61</i>
24 Hilados y tejidos de fib. blandas	40.18	65.09	102.79
25 Hilados y tejidos de fibras duras	1.35	1.09	2.51
26 Otras industrias textiles	24.09	32.4	32.27
27 Prendas de vestir	24.12	38.87	26.9
28 Cuero y calzado	17.17	27.25	35.96
<i>III Industria de la madera y productos de madera</i>	<i>9.92</i>	<i>9.19</i>	<i>13.9</i>
29 Aserraderos, triplay y tableros	25.97	21.72	39.62
30 Otros prod. de madera y corcho	2.7	2.91	3.72
<i>IV Papel, productos de papel, imprentas y editoriales</i>	<i>27.48</i>	<i>37.74</i>	<i>39.53</i>
31 Papel y cartón	45.05	56.26	58.65
32 Imprentas y editoriales	11.68	14.6	16.27

**Cuadro 6**  
(continuación)

	1993	1995	2001
	1994	2000	2003
<i>V Sustancias químicas, deriv. del petróleo, prod. de caucho y plástico</i>	35.75	54.91	63.38
33 Petróleo y derivados (no incluye petróleo crudo)	19.6	35.68	39.66
34 Petroquímica básica	4.27	8.01	12.25
35 Química básica	68.94	99.99	134.21
36 Fertilizantes	36.75	55.01	150.68
37 Resinas sintét. y fibras químicas	43.78	70.36	117.35
38 Productos farmacéuticos	23.39	25.97	28.06
39 Jabones, detergent. y cosméticos	11.23	13.01	14.80
40 Otros productos químicos	34.56	52.3	69.1
41 Productos de hule	54.62	104.98	175.67
42 Artículos de plástico	67.05	99.91	100.62
<i>VI Prod. de minerales no metálicos, excepto deriv. del petróleo y carbón</i>	7.1	11.63	12.21
43 Vidrio y productos de vidrio	15.04	25.6	35.46
44 Cemento hidráulico	0.78	0.41	0.35
45 Prod. a base de mine. no metál.	6.78	10.77	9.99
<i>VII Industrias metálicas básicas</i>	31.36	39.08	46.31
46 Indust. básicas de hierro y acero	29.78	31.57	36.35
47 Ind. básicas de met. no ferrosos	34.37	57.47	71.18
<i>VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo</i>	52.21	61.48	60.9
48 Muebles metálicos	77.98	113.48	147.77
49 Prod. metálicos estructurales	14.44	11.95	13.27
50 Otros produc. metálicos, excepto maquinaria	57.56	88.31	91
51 Maquinaria y equipo no eléctrico	186.44	253.34	245.86
52 Maquinaria y aparatos eléctricos	104.69	119.25	209.8



**Cuadro 6**  
(continuación)

	1993	1995	2001
	1994	2000	2003
53 Aparatos electro-domésticos	29.56	22.76	27.42
54 Equipos y aparatos electrónicos	85.93	63.88	47.85
55 Equipos y aparatos eléctricos	99.58	109.24	91.71
56 Vehículos automotores	8.27	12.04	25.22
57 Carrocerías, motores, partes y acce. para vehículos automotores	11.23	37.75	36.2
58 Equipo y material de transporte	95.97	59.71	65.74
<i>IX Otras industrias manufactureras</i>	<i>65.64</i>	<i>73.84</i>	<i>72.34</i>
59 Otras industrias manufactureras	65.64	73.84	72.34

Nota: \*El índice pondera los datos reclasificados entre la producción bruta de la división y la rama correspondiente.

Fuente: PIB en INEGI, SCNM; cálculos de las importaciones con base en la reclasificación del sistema armonizado con la CIU y datos de BANCOMEXT.

En suma, con base en los datos anteriores, durante las últimas décadas los avances en el comercio exterior mexicano han estado explicados por la gran apertura comercial y por la incorporación de los bienes importados, intermedios y finales, al producto final exportado. La nueva dinámica exportadora, a partir de esta información, no encuentra una explicación sólo en aumentos de productividad, competitividad, mayor integración o mejoras del aparato productivo nacional, sino también, y en forma determinante, obedece a un nuevo modelo importador-exportador, determinado por una tendencia fuertemente ensambladora del aparato productivo nacional. En el siguiente apartado se trata de corroborar esta primera información, a partir de los cambios en la estructura productiva nacional.

#### 4. Cambios en la estructura productiva nacional

El crecimiento de las importaciones como componente del PIB y el desplazamiento de la producción nacional por importaciones han tenido

como consecuencia una menor integración del aparato productivo nacional, que ha reforzado sus relaciones con el exterior como fuentes de insumos. Este fenómeno sería paradójico y en contra de las previsiones de la teoría que predice que, a medida que un país es más desarrollado, presenta una estructura productiva relativamente más compleja (Leontief, 1963). Al respecto, Balassa (1979) argumenta que la apertura comercial no explica que la integración de la economía disminuya, o que el perfil de especialización de la economía se desdibuje. Por el contrario, –sigue el argumento– si la economía se enfrenta a la competencia externa, tanto la integración intersectorial como el perfil de especialización deberían aumentar y ser más nítidos. De acuerdo con Carter (1970), cuando una economía se desarrolla, la división de trabajo entre las industrias se despliega y se torna más compleja. Es decir, si las industrias se especializan crecientemente, cada una cubre un segmento menor del proceso productivo, provocando una cantidad mayor de transacciones entre las actividades. De este modo, una economía abierta, crecientemente especializada y crecientemente exportadora, no necesariamente experimentará un proceso de desintegración interna si las ramas establecen relaciones de intercambio estrechas. Ello se asocia al patrón de crecimiento que adopta cada país, que puede privilegiar el uso de insumos intermedios de origen nacional, y tener mayor integración interindustrial, o bien, incrementar el uso de factores y de insumos importados (Aroche, 2006). En este sentido, se puede mencionar el caso de Corea del Sur y de Noruega, países donde se ha observado el paso de una estrategia sustitutiva de importaciones hacia estrategias de desarrollo exportadoras, sin que ello se acompañe de la desintegración de sus aparatos productivos internos. Se ha demostrado, incluso, que este tránsito ha sido acompañado por una creciente complejidad de sus aparatos productivos.<sup>9</sup>

#### 4.1. *Algunos conceptos teóricos sobre la estructura productiva*

El modelo insumo-producto (IP) analiza la forma en que los sectores productivos se interrelacionan entre sí y producen economías externas derivadas de la integración intersectorial. Las empresas productivas en una economía se clasifican en actividades, ramas o sectores

---

<sup>9</sup> Para el caso de Noruega, Balassa (1979) es una referencia obligada, para el caso de Corea del Sur, Aroche (1993) muestra cómo el grado de integración de este país supera con mucho el alcanzado por México y Brasil al final del período de industrialización sustitutiva de importaciones.

(según el grado de desagregación elegido) de acuerdo con el bien que producen, que se supone homogéneo, al igual que la tecnología que utilizan para producir. Estas ramas se interrelacionan entre sí por medio de los flujos de demanda intermedia, determinados por el nivel de actividad y por esa tecnología, y que son satisfechos, a su vez, por la producción de bienes en cada una de estas ramas. Paralelamente, cada una de las ramas demanda factores que son suministrados por los agentes propietarios (trabajo y capital, por ejemplo). La proporción en que se emplean estos factores también estará determinada por la tecnología utilizada en la producción. A su vez, las remuneraciones recibidas por tales agentes se destinan a la adquisición de los bienes finales que las empresas producen (consumo e inversión), completándose el flujo circular de la economía. Las decisiones de consumo de los agentes son exógenas al modelo. La red de relaciones entre las ramas, junto con las proporciones de los flujos y acervos que caracteriza a la estructura económica, está fuertemente ligada a la tecnología.

El modelo parte del análisis de las compras de insumos producidos y factores que cada sector hace para producir, y puede expresarse en términos de las proporciones que cada una de estas compras representa en el producto de la rama. Tales proporciones se denominan coeficientes técnicos, que en este sentido están determinados por la tecnología empleada en la producción, y representan también la forma en que dos sectores productivos se interrelacionan entre sí de manera directa. Por ejemplo, la rama de prendas de vestir adquiere tejidos de la rama de tejidos de fibras blandas en una proporción del producto de la rama de prendas de vestir. La ecuación fundamental del modelo se escribe en términos del empleo de insumos por unidad de producto (coeficientes técnicos) y representa el nivel de producción de la economía como:

$$x = Ax + f$$

que se soluciona de este modo:

$$x = (I - A)^{-1} f = Lf$$

donde  $x$  es el vector de las producciones brutas de cada sector,  $I$  es la matriz identidad,  $A$  la matriz de coeficientes técnicos,  $f$  el vector de demanda final atendida por cada rama y  $L = (I - A)^{-1}$  es la matriz inversa de Leontief o de multiplicadores (Goodwin, 1949; Miyazawa, 1971). De acuerdo con el modelo y en consonancia con el modelo de equilibrio general, si el sistema de precios relativos no cambia, los productores no tienen por qué cambiar su tecnología, puesto que han

hecho elecciones óptimas dados tales precios, entonces las matrices  $A$  y  $L$  están dadas y la dinámica de la economía se explica por los cambios en el vector  $f$ , exógeno. Si por el contrario, se fija la demanda final,  $f$  está dada y se simulan cambios en las entradas de la matriz  $A$ , entonces habrá elementos de la matriz  $L$  y del vector  $x$  que variarán en proporciones diversas, aún si todos los coeficientes  $a_{ij}$  en  $A$  cambian uno a uno en la misma proporción.

Cada coeficiente técnico describe la intensidad de la relación entre dos ramas, desde el punto de vista del comprador, por lo que los cambios en cada coeficiente tendrán efectos diversos sobre el nivel de actividad de la economía. Entonces es posible clasificar a los coeficientes  $a_{ij}$  por sus impactos potenciales, cuando cambian en una proporción dada, que se pueden medir de acuerdo con la siguiente fórmula (Schintke y Stäglin, 1988):

$$r_{ij} = \frac{1}{a_{ij} [\alpha_{ji} + (\alpha_{ii}/x_i)x_j]}$$

Los coeficientes técnicos  $a_{ij}$  que provocan mayores cambios potenciales en el nivel de producto de algún sector relacionado se definen como “importantes” (CI), porque el sistema es más sensible a su dinámica y se definen por el método de los límites de tolerancia:  $r_{ij}$  indica en cuánto debe variar el coeficiente  $a_{ij}$  para provocar un cambio dado en el producto de la rama  $i$ . Así un  $r_{ij}$  menor, indica un coeficiente de mayor importancia.

Tal significancia no está determinada por su tamaño, sino por su posición estructural (Aroche, 1996), ya que un elemento positivo  $a_{ij}$  de una tabla IP representa por una parte, una relación directa entre las industrias  $i$  y  $j$  y, a la vez, tal elemento involucra un número de conexiones indirectas entre esas mismas ramas; un CI aparecerá cuando el número de ramas involucradas en tales enlaces indirectos sea mayor. Si volvemos al ejemplo anterior de dos sectores productivos relacionados directamente a través de un coeficiente técnico, la rama de prendas de vestir adquiere directamente textiles de la rama de tejidos de fibras blandas y, al mismo tiempo, compra indirectamente resinas sintéticas y fibras químicas, pero también algodón de la agricultura. Cuanto más compleja se hace una economía, mayor el número de CI (Forsell, 1983) y menor la cantidad de entradas nulas en la tabla IP. En términos empíricos se han definido los CI como, aquellos cuyo índice de sensibilidad  $r_{ij}$  sea mayor que 0 y menor que 20%, es decir, coeficientes cuyo potencial de variación de hasta 20% generan cambios en el producto de algún sector económico mayor a 1% (Holub y Schnabl, 1994).

#### 4.2. Base de datos y resultados

En esta sección, y en la que sigue, se utilizan como base de datos las tablas IP de 1980 y de 2000, esta última es una actualización de la publicada por la empresa consultora CIESA. Desde luego, el hecho de que sea una actualización, y no una tabla observada, atenta contra la exactitud de los resultados, en particular por estar tan separada temporalmente del año base observado. No obstante, ante la inexistencia de fuentes de información oficiales para llevar a cabo análisis estructurales, se ha tomado esta opción. Por otra parte, los resultados alcanzados y que se analizan a continuación, a juicio de los autores, son consistentes con los hechos observados y con las conclusiones en la sección anterior.

Es conveniente insistir que entre 1980 y 2000 se produjo en México un cambio radical de régimen en el comercio exterior y en el patrón de desarrollo seguido.<sup>10</sup> La liberalización comercial a partir de la adhesión de México al GATT en 1987 ha estado acorde con la estrategia de procurar el empleo de insumos importados, recomendada por los organismos financieros internacionales a fin de elevar la competitividad de los productores nacionales, reduciendo los costos de producción, al suponer que los precios internacionales serían inferiores. Sin embargo, en nuestro trabajo se ha encontrado que esta estrategia ha contribuido a la desintegración del aparato productivo, aun cuando, como ya lo hemos mencionado y lo demuestran diversos autores, este resultado no es inevitable cuando la economía se abre al comercio exterior.

El cuadro 7 presenta el número de CI y de ceros en cada matriz IP empleada. El menor número de ceros en las tablas de intercambios totales se explica porque, si bien a escala nacional dos ramas cualesquiera pueden no intercambiar insumos intermedios, las importaciones “completan” la cadena productiva. Por razones similares, una entrada no importante en la matriz de coeficientes técnicos de intercambios internos puede ganar importancia mediante las importaciones. De este modo, la comparación entre las tablas de transacciones internas y totales ilustra el papel estructural de las importaciones en la economía interna de un país.

Al comparar las tablas intertemporalmente resulta que los CI en las tablas de intercambios internos cayeron de 154 en 1980 a 146 en 2000. A partir de estos resultados puede afirmarse que el grado de integración vertical del sector productivo de la economía mexicana

---

<sup>10</sup> Agradecemos a un dictaminador anónimo esta observación.

decaió entre 1980 y 2000. Al contrario, los resultados de las matrices de transacciones totales muestran un incremento en el número de CI, que pasan de 183 en 1980 (3.5% de las entradas en la matriz) a 201 en 2000 (3.9% del total), lo que sugiere que el sistema creció en complejidad, porque las importaciones de bienes intermedios incrementaron su importancia en la estructura productiva mexicana, y sólo a través de ellas es que se completan las cadenas productivas.

**Cuadro 7**  
*Coefficientes importantes y entradas nulas*  
*Matrices de insumo-producto 1980 y 2000*

<i>Transacciones internas</i> <i>1980</i>		<i>Transacciones totales</i> <i>1980</i>	
<i>Coefficientes importantes</i>	<i>Entradas nulas</i>	<i>Coefficientes importantes</i>	<i>Entradas nulas</i>
154 (2.97%)	2645	183 (3.53%)	2466
<i>Transacciones internas</i> <i>2000</i>		<i>Transacciones totales</i> <i>2000</i>	
<i>Coefficientes importantes</i>	<i>Entradas nulas</i>	<i>Coefficientes importantes</i>	<i>Entradas nulas</i>
146 (2.82%)	2645	201 (3.88%)	2466

Fuente: elaboración propia con base en las matrices de insumo-producto disponibles.

En estos años las jerarquías de las ramas por su número de CI se modificaron. En 1980, tanto en la tabla de intercambios internos como de totales, los CI aparecen más dispersos entre las ramas, de modo que, en la matriz de internas, sólo siete ramas pueden llamarse importantes (RI) dado que concentran cuatro o más CI y, en la matriz de transacciones totales, nueve ramas tienen esta característica. En contraste, en 2000 los CI tienden a concentrarse en un número menor de ramas, de modo que, diez ramas son importantes en la tabla de intercambios internos y veinte en la de totales, es decir, aparecen tres

nuevas RI con coeficientes internos importantes y once adicionales cuando se incluyen las transacciones totales. Como resultado, se incrementa el número de ramas sin CI.

En el cuadro 8 se reagruparon las ramas en ocho subgrupos, de acuerdo con la variación que muestran en el número de CI por matriz. No existe una correspondencia clara entre el tipo de actividad, o su mayor complejidad tecnológica, y el aumento en la importancia absoluta de las ramas. Por ejemplo, las ramas que aumentan su importancia en ambos tipos de matrices incluyen: azúcar, refrescos y agua embotellados y otros productos de la madera y corcho. Pero también hay equipos y aparatos electrónicos y servicios modernos.

### Cuadro 8

*Número de coeficientes técnicos importantes por rama.  
Matrices de transacciones internas y totales, 1980-2000*

<i>Rama</i>	<i>Transacciones 1980</i>		<i>Transacciones 2000</i>	
	<i>internas</i>	<i>totales</i>	<i>internas</i>	<i>totales</i>
<i>Grupo 1 CI en las TI aumentan, CI en las TT aumentan</i>				
26 Otras ind. textiles	2	3	3	4
27 Prendas de vestir	3	3	4	5
42 Artículos de plástico	0	1	2	4
52 Maquinaria y aparatos eléctricos	1	2	2	4
54 Equipos y aparatos electrónicos	1	2	4	7
57 Carrocerías, motores, partes y acc. para vehículos automotores	3	3	5	7
59 Otras ind. manufac.	1	2	2	3
63 Restauran. y hoteles	2	2	8	9
66 Servicios financieros	1	1	3	3
67 Actividades inmobiliarias y de alquiler	1	1	4	4
68 Serv. profesionales	2	2	4	4

**Cuadro 8**  
(continuación)

<i>Rama</i>	<i>Transacciones 1980</i>		<i>Transacciones 2000</i>	
	<i>internas</i>	<i>totales</i>	<i>internas</i>	<i>totales</i>
<i>Grupo 2 CI en las TI aumentan, CI en las TT no cambian</i>				
14 Molienda de maíz	1	2	2	2
16 Azúcar	0	1	1	1
22 Refrescos y aguas	1	2	2	2
<i>Grupo 3 CI en las TI no cambian, CI en las TT aumentan</i>				
11 Carnes y lácteos	1	2	1	3
18 Alim. para animales	1	1	1	3
19 Otros prod. aliment.	3	3	3	4
30 Otros prod. de madera y corcho	1	1	1	2
32 Impren. y editoriales	2	2	2	3
35 Química básica	0	2	0	3
38 Prod. farmacéuticos	0	2	0	4
49 Prod. metálicos estructurales	1	1	1	2
50 Otros prod. metálicos, excepto maquinaria	1	3	1	4
55 Equipos y aparatos eléctricos	2	3	2	8
61 Elect., gas y agua	2	2	2	3
70 Servicios médicos	2	2	2	4
<i>Grupo 4 CI en las TI no cambian, en las TT caen</i>				
08 Extrac. y beneficio mine. metál. no ferros.	1	2	1	1
65 Comunicaciones	0	1	0	0
<i>Grupo 5 CI en las TI caen, en las TT no cambian</i>				
24 Hilados y tejidos de fibras blandas	3	3	2	3



**Cuadro 8**  
(continuación)

<i>Rama</i>	<i>Transacciones 1980</i>		<i>Transacciones 2000</i>	
	<i>internas</i>	<i>totales</i>	<i>internas</i>	<i>totales</i>
69 Serv. de educación	1	1	1	1
<i>Grupo 6 CI en las TI caen, en las TT caen</i>				
01 Agricultura	5	5	3	4
02 Ganadería	4	4	2	2
17 Aceites y grasas comestibles	2	2	0	1
20 Bebidas alcohólicas	3	3	1	1
21 Cerveza y malta	2	2	1	1
39 Jabones, detergentes y cosméticos	3	4	2	3
41 Productos de hule	2	3	0	3
46 Industrias básicas de hierro y acero	4	6	3	4
51 Maquinaria y equipo no eléctrico	2	4	0	1
60 Construcción	22	22	19	19
62 Comercio	14	14	8	9
72 Otros servicios	7	8	5	6
<i>Grupo 7 CI en las TI no cambian, en las TT no cambian</i>				
05 Extrac. y beneficio de carbón y grafito	1	1	1	1
06 Extrac. de petróleo crudo y gas natural	1	1	1	1
07 Extrac. y beneficio de mineral de hierro	1	1	1	1
12 Prepar. de frutas y legumbres	1	1	1	1
13 Molienda de trigo	3	3	3	3

**Cuadro 8**  
(continuación)

<i>Rama</i>	<i>Transacciones 1980</i>		<i>Transacciones 2000</i>	
	<i>internas</i>	<i>totales</i>	<i>internas</i>	<i>totales</i>
15 Bene. y molien. café	1	1	1	1
23 Tabaco	1	1	1	1
25 Hilados y tejidos de fibras duras	1	1	1	1
28 Cuero y calzado	1	1	1	1
29 Aserraderos, triplay y tableros	2	2	2	2
31 Papel y cartón	3	3	3	3
33 Petróleo y derivados	3	3	3	3
34 Petroquímica básica	1	2	1	2
40 Otros prod. químic.	2	3	2	3
43 Vidrio y prod. vidrio	2	2	2	2
44 Cemento hidráulico	1	1	1	1
45 Productos a base de minerales no metálicos	2	3	2	3
47 Industrias básicas de metales no ferrosos	2	2	2	2
53 Aparatos electro-domésticos	1	1	1	1
56 Vehículos automotor.	2	2	2	2
58 Equipo y material de transporte	1	1	1	1
64 Transporte	5	6	5	6
71 Serv. de esparcimie.	1	1	1	1
<i>Grupo 8 ramas no importantes</i>				
03 Silvicultura	0	0	0	0
04 Pesca	0	0	0	0

**Cuadro 8**  
(continuación)

<i>Rama</i>	<i>Transacciones 1980</i>		<i>Transacciones 2000</i>	
	<i>internas</i>	<i>totales</i>	<i>internas</i>	<i>totales</i>
09 Expl. de canteras y extrac. arena y arcilla	0	0	0	0
10 Extrac. y beneficio otros miner. no metál.	0	0	0	0
48 Muebles metálicos	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Entre las ramas que pierden importancia están muchas de las actividades fundamentales para la economía en el pasado, como la agricultura, la ganadería, algunas ramas de la minería, algunas de alimentos, hilados y tejidos, productos de hule, la siderurgia, la maquinaria y equipo no eléctrico, la construcción, el comercio, los servicios educativos y de comunicación. Las ramas que no cambian su importancia en la articulación de la economía son, genéricamente, manufacturas tradicionales. Mientras tanto, entre las ramas que aumentan su importancia, solamente en las transacciones totales, se encuentran la industria alimentaria, la industria química, el petróleo y la petroquímica, los productos metálicos, la maquinaria y equipos eléctricos, la electricidad y los servicios médicos. Es de destacar el peso que toman las importaciones en algunas ramas importantes del período ISI (31, 33, 34 50 y 55) y el aumento de los CI internos y totales en aquellas ramas en las que hay un elevado predominio de la maquila (26, 27, 54, 57, 59) o los servicios modernos como, los financieros, las actividades inmobiliarias y los servicios profesionales. En estos últimos, el aumento de CI interno y externo es de la misma magnitud, probablemente por la fuerte presencia de subsidiarias foráneas en esas ramas. Finalmente, las ramas que no tienen importancia son actividades con escasas relaciones con el resto del aparato productivo, se trata de ramas extractivas y los muebles metálicos.

## 5. Cambios en la estructura del empleo

Sin duda los cambios antes descritos tienen correspondencia con la dinámica del empleo. Entre las causas de las variaciones en su ritmo

de crecimiento se encuentran, la capacidad de generación de empleo en cada rama, la tecnología empleada en la producción, la productividad factorial y la dinámica de crecimiento de la rama. Si las ramas que más crecen demandan relativamente poco personal, la economía necesitará alcanzar un mayor dinamismo para poder generar un número dado de puestos de trabajo. Por otro lado, una rama que crece, no sólo genera empleo directamente, sino que también provoca un crecimiento de esta variable, en ramas asociadas a la misma como proveedoras de insumos, de manera que, el grado de integración de una rama con el resto del aparato productivo, es otra explicación de la capacidad que tiene aquella para generar puestos de trabajo, a través del llamado multiplicador de empleo.

El cuadro 9 presenta los coeficientes y los multiplicadores de empleo por rama, obtenidos a partir de las tablas insumo-producto de 1980 y 2000, para las transacciones internas y totales. Sin abogar por la autarquía, el modelo IP hace énfasis en la importancia de la existencia de relaciones entre los sectores de la economía, ya que estas producen economías externas *ipso facto* que, a veces, los análisis macroeconómicos pasan por alto; los intercambios interindustriales producen cooperación entre estas industrias y propagan los impulsos al crecimiento. Así, mientras los coeficientes de empleo se definen como el número de personas empleadas por unidad de producto bruto (valor agregado más consumo intermedio) en cada rama, los multiplicadores de empleo miden la capacidad de cada rama para generar empleo directo e indirecto en toda la economía, que se determina tanto por el coeficiente de empleo directo de la rama productora, como por las conexiones que tiene cada rama con el conjunto de las otras ramas, como demandante de insumos:

$$E = \varepsilon'(I - A)^{-1}$$

donde  $\varepsilon$  es el vector de coeficientes de empleo por rama y  $(I - A)^{-1}$  es la matriz inversa de Leontief o la matriz de multiplicadores. Es posible calcular los multiplicadores de empleo para las tablas de intercambios internos y totales, y la diferencia entre ellos muestra si las importaciones intermedias tienen impactos sobre la capacidad de generación de empleo en las distintas ramas de la economía. En la medida en que una economía es más dependiente de las importaciones intermedias, los impactos sobre el empleo tenderán a generarse en las economías proveedoras de tales importaciones. Por supuesto que, estas mediciones, no incorporan ninguna consideración acerca de la productividad del trabajo, únicamente incluyen relaciones estáticas entre el número de puestos de trabajo y las relaciones intersectoriales,

como se definen en el modelo, sin embargo, pueden ser de utilidad para explicar la dinámica de la creación de empleos y de la productividad del trabajo en una economía.

**Cuadro 9**  
*Coefficientes de empleo y multiplicadores de empleo en México*  
*Matrices 1980 y 2000*

<i>Sectores</i>	<i>Coefficientes de empleo</i>		<i>Multiplicador transacciones internas</i>		<i>Multiplicador transacciones totales</i>	
	<i>1980</i>	<i>2000</i>	<i>1980</i>	<i>2000</i>	<i>1980</i>	<i>2000</i>
01 Agricultura	18.67	28.93	19.56	30.86	19.7	31.88
02 Ganadería	3.15	7.79	7.34	13.58	8.25	15.83
03 Silvicultura	3.81	7.53	4.2	8.05	4.52	8.18
04 Caza y pesca	2.45	7.14	3.41	8.6	4.61	9.01
05 Carbón, grafito y derivados	1.76	1.3	3.21	1.76	2.45	1.93
06 Petr. crudo y gas	0.28	0.32	0.56	0.57	0.64	0.85
07 Min. de hierro	0.88	0.4	1.34	0.68	1.48	0.95
08 Min. metálicos no ferrosos	1.29	0.95	2.48	1.56	2.58	1.86
09 Cantera, arena, grava y arcilla	4.38	2.66	4.84	3.29	4.86	3.4
10 Otros minerales no metálicos	1.45	1.11	1.88	1.44	2	1.72
11 Carnes y lácteos	0.36	0.58	5.55	7.08	6.33	8.86
12 Frutas y legum.	1.64	1.92	6.43	10.7	6.82	11.31
13 Molienda trigo	1.77	2.11	6.12	6.98	8.07	9.76
14 Mol. de nixtam.	0.88	0.51	4.59	3.87	10.17	5.57
15 Beneficio y molienda de café	0.56	0.84	9.29	10.76	9.38	11.16
16 Azúcar	1.74	1.34	7.72	13.08	7.9	13.72

**Cuadro 9**  
(continuación)

Sectores	Coeficientes de empleo		Multiplicador transacciones internas		Multiplicador transacciones. totales	
	1980	2000	1980	2000	1980	2000
17 Aceites y grasas comestibles	0.47	0.54	4.39	1.9	7.56	13.2
18 Alim. para anim	0.73	0.75	3.71	3.64	10.35	14.92
19 Otros productos alimenticios	0.95	1.09	4.81	4.56	5.48	6.36
20 Beb. alcohólicas	0.42	0.52	4.15	9.6	4.25	10.06
21 Cerveza y malta	0.55	0.6	2.68	2.74	2.82	3.07
22 Refres. y aguas gaseosas	1.81	1.39	2.91	3.15	4.11	3.61
23 Tabaco	1.14	1.14	1.66	4.21	3.59	4.54
24 Hil. y tej. fibras blandas	1.28	2.48	4.65	4.68	4.8	5.2
25 Hil. y tej. fibras duras	1.24	4.31	3.55	7.62	3.64	8.07
26 Otras ind. texti.	1.38	1.85	2.78	3	3.08	4.59
27 Prend. de vestir	1.34	3.52	3.19	5.53	3.33	6.51
28 Cuero y calzado	2.21	2.6	3.86	4.67	4.3	5.93
29 Aserrad. triplay	1.79	2.18	3.86	6.05	4	6.2
30 Otros prod. madera y corcho	1.51	2.22	3.01	4.18	3.23	4.89
31 Papel y cartón	0.73	0.92	2.02	2.61	2.43	3.53
32 Imprentas y edit	1.51	2.15	2.49	3.36	2.78	4.16
33 Petróleo y deriv.	0.44	0.44	1.24	1.05	1.38	1.42
34 Petroq. básica	0.49	0.49	1.36	1.15	1.51	1.49
35 Química básica	0.71	0.53	1.41	1.12	1.81	1.82
36 Abonos y fertil.	0.86	0.83	2.12	2.01	2.43	2.62

**Cuadro 9**  
(continuación)

<i>Sectores</i>	<i>Coefficientes de empleo</i>		<i>Multiplicador transacciones internas</i>		<i>Multiplicador transacciones. totales</i>	
	<i>1980</i>	<i>2000</i>	<i>1980</i>	<i>2000</i>	<i>1980</i>	<i>2000</i>
37 Resinas sintéticas y fibras	0.67	0.55	1.71	1.39	2.07	1.96
38 Prod. farmace.	1.07	0.64	1.96	1.32	2.4	1.99
39 Jabones, detergentes y cosméticos	0.66	0.7	1.94	1.7	2.42	2.59
40 Otros prod quím	0.7	0.9	1.86	1.92	2.35	2.77
41 Prod. de hule	0.86	1.89	1.77	3.02	2.19	3.91
42 Art. de plástico	1.27	2.08	2.01	2.93	2.51	3.77
43 Vidrio y prod.	1.12	1.25	2.14	2.27	2.3	2.64
44 Cemento	0.6	0.21	2.05	1.31	2.13	1.52
45 Prod. de minerales no metálicos	1.65	1.6	2.64	2.75	2.8	3.01
46 Hierro y acero	0.59	0.32	1.77	1.17	2.11	1.65
47 Met. no ferrosos	0.63	0.57	1.88	1.61	2.18	2.24
48 Mueb. metálicos	1.51	3.34	2.79	4.91	3.03	5.35
49 Metál. estruct.	1.7	2.26	2.79	3.85	2.97	4.2
50 Otros metálicos, excep. maquinaria	1.36	1.63	2.08	2.51	2.62	3.3
51 Maq. y equipos no eléctricos	1.17	1.88	1.93	2.72	2.43	3.85
52 Maq. y aparatos eléctricos	1.27	1.34	2.25	2.5	2.57	3.49
53 Electrodomest.	1.21	1.4	2.35	3.03	2.55	3.72
54 Apar. electrónic.	1.55	0.89	2.67	2.21	3.09	3.75
55 Apar. eléctricos	1.32	1.39	2.14	2.3	2.51	3.79
56 Automóviles	0.42	0.18	1.58	1.48	2.26	2.63

**Cuadro 9**  
(continuación)

Sectores	Coeficientes de empleo		Multiplicador transacciones internas		Multiplicador transacciones totales	
	1980	2000	1980	2000	1980	2000
57 Motores y acc. para automóviles	1.22	1.43	2.37	2.86	2.69	3.72
58 Equipo y mater. de transporte	2.6	1.6	3.51	2.8	3.8	3.44
59 Otras industrias manufactureras	1.03	1.67	1.94	2.6	2.25	4.02
60 Construcción	3.17	6.91	4.44	8.21	4.63	8.54
61 Electricidad	1.03	1.37	1.61	2.2	1.69	2.66
62 Comercio	1.92	3.87	2.33	4.5	2.36	4.58
63 Resta. y hoteles	2.35	4.82	2.95	5.67	2.97	5.77
64 Transporte	2.23	2.53	2.85	3.21	3.12	3.58
65 Comunicaciones	2.28	1.06	2.69	1.66	2.84	1.94
66 Serv. financieros	1.76	1.13	2.3	2.96	2.34	3.23
67 Alquiler inmueb.	0.48	0.7	1.11	1.31	1.12	1.36
68 Serv. profesiona.	1.71	1.57	2.37	2.34	2.39	2.4
69 Serv. educación	7.09	7.74	7.49	8.06	7.52	8.14
70 Serv. médicos	2.53	3.89	3.41	4.64	3.52	4.94
71 Serv. esparcimi.	1.35	1.64	2.29	2.41	2.37	2.57
72 Otros servicios	9.79	10.8	10.5	11.55	10.57	11.88
<b>Promedio</b>	1.81	2.41	3.4	4.36	3.92	5.32

De acuerdo con los resultados obtenidos, el conjunto de la economía empleaba, en promedio, a 1.81 personas por unidad de producto en 1980 y a 2.41 en 2000. Las ramas en las que crecen los coeficientes



de empleo y los multiplicadores de transacciones internas y totales fueron las del sector primario (de la 1 a la 4), la industria textil y del vestuario (de la 24 a la 27), algunas de la división VIII de productos metálicos, maquinaria y equipo (de la 48 a la 59, con excepción de la 56 automotriz y de la 58 equipo de transporte), la 60 construcción, la 69 educación, 70 servicios médicos y 72 otros servicios.

Las ramas que muestran mayor cantidad de empleados por unidad de producto son: 1 agricultura, 2 ganadería, 3 silvicultura, 9 canteras, arena, grava y arcilla, 60 construcción, 69 servicios de educación y 72 otros servicios. Se trata de ramas con tecnologías más simples, con excepción de la educación y que, como ya vimos, no se encuentran entre las actividades más dinámicas. Dichas ramas, además, presentan coeficientes crecientes –si bien no necesariamente los más dinámicos de la economía–, es decir, que, aparentemente, éstas pueden ser también refugio de mano de obra poco calificada, que es expulsada de otros sectores, o que absorben a la nueva población económicamente activa en edad de trabajar y que no encuentra mejores ocupaciones. El coeficiente de empleo creciente entre 1980 y 2000 se relaciona principalmente con sectores que crecen poco, pero que, sin duda, emplean a una gran proporción de la población, por lo que también es posible que haya disminuido la productividad factorial. Estos resultados muestran que, las ramas más dinámicas, son incapaces de ofrecer empleo de calidad en cantidad suficiente.

De manera opuesta, se encuentra un grupo de ramas que presentan coeficientes de empleo estable o decreciente entre 1980 y 2000, fenómeno probablemente asociado, en algunos casos, con una modernización tecnológica que permite disminuir la intensidad factorial, como las ramas exportadoras o maquiladoras y, en otros, con el estancamiento o el decrecimiento de las ramas, por ejemplo, en las mineras o en manufacturas tradicionales no exportadoras. Las ramas donde esta tendencia ocurre con mayor intensidad son: 7 mineral de hierro, 9 canteras, arena, grava y arcilla, 11 carnes y lácteos, 15 beneficio y molienda de café, 38 productos farmacéuticos, 44 cemento, 46 hierro y acero, 54 aparatos electrónicos, 56 automóviles, 58 equipo y material de transporte, 65 comunicaciones y 66 servicios financieros. Datos similares son los obtenidos por Brown y Domínguez (2004), quienes encuentran que, en la industria manufacturera, la productividad de los factores apenas crece entre 1984 y 2000 y, si bien el cuadro está lejos de ser uniforme para el conjunto de las ramas, también sostienen que las industrias que presentan el crecimiento más rápido en la productividad de los factores, acusan los mayores cambios tecnológicos

Por lo que respecta a los multiplicadores de empleo, coincide con que las ramas que presentan mayores coeficientes de empleo son las que tienen los mayores multiplicadores. Quizá un punto interesante a señalar es que, las ramas con mayores diferencias en sus multiplicadores para las tablas IP internas y totales, corresponden a ramas donde se “pierde” un mayor número de empleos debido a las importaciones intermedias. Dicho de otro modo, las ramas que “exportan” empleo en mayores cantidades son: 1 agricultura, 18 alimentos para animales, 24 hilados y tejidos de fibras blandas, 27 prendas de vestir, 28 cuero y calzado, 32 imprentas y editoriales, 41 productos de hule, 48 muebles metálicos, 49 metálicos estructurales y de la rama 51 hasta la 59, muchas de las cuales se encuentran entre las principales ramas exportadoras del país.

## 6. Síntesis y conclusiones

En síntesis, al mirar el cuadro 10, si cruzamos algunas de las variables de las 16 principales ramas importadoras y exportadoras que corresponden a la industria manufacturera (con base en la reclasificación propia) que para 2003 aportaron 83% y 88% de las importaciones y exportaciones, respectivamente, y que ya recogen los cambios ocurridos en la fase de apertura liderada por las exportaciones manufactureras, con los coeficientes de transacciones internas y totales y con los coeficientes y multiplicadores de empleo de la matriz de insumo producto, tenemos los siguientes resultados:

- De las dieciseis ramas, en ocho de ellas (55, 51, 54, 52, 59, 35 y 31) el número de CI de transacciones totales es el que más crece, estas ramas se integran más.
- Diez de las dieciseis ramas pueden considerarse como “exitosas”, porque registran aumentos tanto en las transacciones internas y totales como en el empleo.
- Sin embargo, de estas diez, sólo en siete hay aumentos en los coeficientes internos, en las otras tres los crecimientos ocurren en los coeficientes de transacciones totales.
- Estas mismas diez ramas, más la rama 24 (hilados y tejidos de fibras blandas) experimentan aumentos en los coeficientes de empleo que impactan con ligeros aumentos a los multiplicadores de transacciones internas.

**Cuadro 10**

*Principales ramas exportadoras e importadoras para 2003 y cambios en los coeficientes importantes IP y en los de empleo*

A)

<i>Rama</i>	<i>2003</i> <i>millones de dólares y %</i>				<i>Indice de despla-</i> <i>zamiento</i>
	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>X maq</i>	<i>X maq/X</i>	<i>2001-2003</i>
<b>Total industria manufacturera</b>	159,463	140,366	77,146	55	<b>43.7</b>
55 Equipos y aparatos eléctricos	18,955	21,186	18,133	85.6	91.7
51 Maquinaria y equipo no eléctrico	18,004	12,488	5,334	42.7	245.9
54 Equipos y aparatos electrónicos	15,340	16,386	14,912	91	47.8
52 Maquinaria y aparatos eléctricos	13,957	17,262	12,783	74	209.8
57 Carrocerías, motores, partes y acc. para automóviles	8,972	7,019	3,988	56.8	36.2
59 Otras industrias manufactureras	8,084	8,368	5,507	65.8	72.3
42 Artículos de plástico	8,003	2,447	1,518	62.1	100.6
56 Automóviles	7,494	19,204	0	0	25.2

**Cuadro 10**

(continuación)

<i>Rama</i>	<i>2003</i> <i>millones de dólares y %</i>				<i>Indice de despla-</i> <i>zamiento</i>
	<i>M</i>	<i>X</i>	<i>X maq</i>	<i>X maq/X</i>	<i>2001-2003</i>
50 Otros prod. metálicos exc. maq.	6,923	2,940	1,390	47.3	91
34 Petroquímica básica	6,280	774	22	2.8	12.2
35 Química básica	5,070	1,283	68	5.3	134.2
31 Papel y cartón	4,133	1,036	494	47.6	58.6
46 Inds. básicas de hierro y acero	3,826	2,008	173	8.6	36.3
24 Hilados y tej. de fibras blandas	3,500	903	139	15.3	102.8
27 Prendas de vestir	3,004	7,605	5,531	72.7	26.9
48 Muebles metálicos	1,100	3,583	2,729	76.2	147.7
Proporción del total %	83.2	88.7	58.4		

**Cuadro 10**

(continuación)

B)

<i>Rama</i>	<i>Coefficientes IP</i>		<i>Coefficientes de empleo 1980 y 2000</i>					
	<i>Cambios en CI</i>		<i>Coefficiente</i>		<i>Multiplicador</i>		<i>Multiplicador</i>	
	<i>1980-2000</i>		<i>de empleo</i>		<i>transac. internas</i>		<i>transac. totales</i>	
	<i>TI</i>	<i>TT</i>	1980	2000	1980	2000	1980	2000
55 Equipos y aparatos eléctricos	a	a	1.32	1.39	2.14	2.3	2.51	3.79
51 Maq. y equipo no eléctrico	c	c	1.17	1.88	1.93	2.72	2.43	2.43
54 Equipos y aparatos electrónicos	a	a*	1.55	0.89	2.67	2.21	3.09	3.75
52 Maq. y aparatos eléctricos	a	a	1.27	1.34	2.25	2.5	2.57	3.49
57 Carrocerías, motores, partes y acc. para automóviles	a	a	1.22	1.43	2.37	2.86	2.69	2.69
59 Otras industrias manufactureras	a	a	1.03	1.67	1.94	2.6	2.25	4.02
42 Artículos de plástico	a	a	1.27	2.08	2.01	2.93	2.51	3.77
56 Automóviles	p	p	0.42	0.18	1.58	1.48	2.26	2.63
50 Otros prod. metál. exc. maq.	p	a	1.36	1.63	2.08	2.51	2.62	3.3
34 Petroquímica básica	p	p	0.49	0.49	1.36	1.15	1.51	1.49

**Cuadro 10**

(continuación)

<i>Rama</i>	<i>Coefficientes IP</i>		<i>Coefficientes de empleo 1980 y 2000</i>					
	<i>Cambios en CI</i>		<i>Coefficiente</i>		<i>Multiplicador</i>		<i>Multiplicador</i>	
	<i>1980-2000</i>		<i>de empleo</i>		<i>transac. internas</i>		<i>transac. totales</i>	
	<i>TI</i>	<i>TT</i>	1980	2000	1980	2000	1980	2000
35 Química básica	p	a	0.71	0.53	1.41	1.12	1.81	1.82
31 Papel y cartón	p	p	0.73	0.92	2.02	2.61	2.43	3.53
46 Ind. básicas de hierro y acero	c	c	0.59	0.32	1.77	1.17	2.11	1.65
24 Hilados y tej. de fibras blandas	c	p	1.28	2.48	4.65	4.68	4.8	5.2
27 Prendas de vestir	a	a	1.34	3.52	3.19	5.53	3.33	6.51
48 Muebles metálicos	0	0	1.51	3.34	2.79	4.91	3.03	5.35

Notación: p = permanece, a = aumenta, a\* = aumenta tres veces y c = cae.

Fuente: elaboración propia con datos de Bancomext, clasificados según la CIU.

- Sin embargo, los cambios más destacados ocurren en los multiplicadores de empleo de las transacciones totales de doce de las dieciséis ramas. Los mayores aumentos en los empleos ocurren fuera de las fronteras nacionales, lo que es particularmente significativo en los casos de las ramas: 27, 24, 48, 59, 55, 42, 54, 52 y 50. A su vez, sólo en cuatro de estas doce ramas son importantes los aumentos nacionales del empleo: (42 artículos de plástico, 24 hilados y tejidos de fibras blandas, 27 prendas de vestir y 48 muebles metálicos).

- Son tres las ramas (54, 56 y 35) que muestran resultados decrecientes con caídas en el empleo y en la integración interna, pero no en la integración que incluye a las importaciones; es la rama 46 industrias básicas de hierro y acero, la que experimenta reducciones en todos los indicadores y la 34 petroquímica básica, la que sólo mantuvo estable el empleo mientras que los otros dos coeficientes caen.

A partir de estos resultados es posible apreciar que, en efecto, en el nuevo perfil productivo debe reconocerse el mayor peso de las importaciones en la articulación productiva total. En el caso específico del nuevo perfil de especialización exportadora, a partir de la producción de manufacturas, hay un fuerte componente importado, es decir, una proporción significativa de las manufacturas de tecnología más compleja que se elaboran en el país, son actividades de ensamble de componentes importados. La mayor dependencia del sector externo implica que, al menos en parte, los beneficios de este nuevo patrón productivo se realizan en el exterior, donde son trasladados los impulsos al crecimiento mediante las importaciones que completan las cadenas productivas y donde se genera la mayor proporción de los empleos. Ello, también explica porque al interior del sector productivo manufacturero lo que hay es un reacondo interno de ocupaciones de las ramas, acompañado por un crecimiento menor en el empleo absoluto, en algunas de ellas, y caídas importantes, en otras, que arrojan un aumento neto de empleos manufactureros de 956,111 entre 1980 - 2000 y de sólo 359,877 nuevos empleos entre 1980 - 2004.

De lo que se concluye:

- ◊ El cambio del modelo de sustitución de importaciones por el modelo liderado por la expansión de las exportaciones, que se instrumentó a partir de una política de apertura comercial prácticamente indiscriminada, ha tenido repercusiones sustantivas en la estructura productiva mexicana, que son bastante distantes de aquellas que se pronosticaron en la etapa de las negociaciones del TLCAN con la ayuda de los modelos de equilibrio general.

◊ Si bien las exportaciones manufactureras se convirtieron en el principal sector exportador nacional, generando más del 90% del total exportado, una parte creciente de estas manufacturas se completó a través de la importación de bienes intermedios y finales. En la práctica, tal transformación implicó una modificación de la estructura productiva y del peso de los sectores en el producto, sin que ello tuviera efectos importantes en el ritmo de crecimiento general.

◊ La expresión de estos cambios estructurales en el aparato exportador-importador se hace evidente en el peso que alcanzan las importaciones intermedias en la industria manufacturera, al tiempo que este sector se convierte en el núcleo exportador.

◊ Si bien en el pasado se importaba para completar la estructura productiva manufacturera, hoy se importa para exportar además de abastecer el consumo interno.

◊ El desplazamiento de la producción nacional por los bienes importados es uno de los elementos que puede ser la causa del escaso dinamismo del producto manufacturero y total.

◊ Al analizar la estructura productiva con el uso de las matrices IP 1980-2000, tomando en consideración que se comparan años muy distantes y la matriz de 2000 es una estimación para ese año con el uso del método RAS, y que, en materia de protección arancelaria, ambos años son totalmente diferentes, se encontró que el grado de integración vertical del sector productivo interno decayó.

◊ Con la información existente se puede afirmar que, el sistema creció en complejidad, pero sólo a través de las importaciones que completan las cadenas productivas.

◊ El número de personas empleadas por unidad de producto aumentó gracias a los sectores más tradicionales, en donde se incrementa el coeficiente de empleo. En el ámbito de la manufactura se elevaron estos indicadores en la industria textil y del vestido y en algunas ramas de la división VIII.

◊ La dinámica del empleo fue sumamente pobre, con aumentos superiores a los 397 mil empleos por año entre 1980 y 2004, para un país cuyas necesidades de empleo son superiores al millón anual de puestos de trabajo. La presión sobre los empleos informales y los servicios se agudizó, sin que ello trajera un aumento de la productividad factorial y nacional.

◊ Al analizar el conjunto de indicadores elaborados, los resultados muestran que el crecimiento por la vía de la apertura comercial ha



tenido un impacto muy pobre en la dinámica general de la economía y no trajo las modificaciones esperadas. Si bien la oferta exportadora se concentró en la industria, los resultados en la estructura interna de este sector apuntan a un debilitamiento de la estructura productiva interna y el traslado de los impulsos de crecimiento y empleo hacia el exterior. A su vez, el resto de los sectores productivos transables, especialmente la agricultura, se convirtieron en sectores de refugio de empleo, sin mejorar sus indicadores de crecimiento y productividad, ni su integración vertical, a pesar de que sectores como la silvicultura y la pesca, por ejemplo, tienen gran potencial para articularse con otras actividades como proveedoras de insumos y generadoras de empleo, dado el tamaño de los recursos con los que cuenta el país.

## Bibliografía

- Aroche, Fidel (2006). Regímenes de crecimiento, cambio estructural y coeficientes de insumo, *El Trimestre Económico*, vol. LXXIII (4), 881-992.
- (1996). Important Coefficients and Structural Change: A Multi-layer Approach, *Economic Systems Research*, vol. 8, núm. 3, 235-246.
- (1993). *Economic Structures in Brazil, Mexico and South Korea: An Input-Output Application*, tesis de doctorado, Queen Mary and Westfield College, Universidad de Londres.
- Balassa, Bela (1979). Accounting for Economic Growth: The Case of Norway, *Oxford Economic Papers, New Series*, vol. 31, núm. 3, 415-436.
- Brown Grossman, Flor y L. Domínguez (2004). Evolución de la productividad en la industria mexicana: una aplicación con el método de Malmquist, *Investigación Económica*, vol. LXIII, núm. 249, 75-100.
- Carter, Anna (1970). *Structural Change in the American Economy*, Harvard University Press.
- Cardero, María Elena y L. M. Galindo (2005). From the Import Substitution Model to the Import-Export Model: Reassessing Mexico's Trade Liberalization Process During the Last Two Decades, *Journal of Economic Asymmetries*, vol.2, núm. 2.
- Casares, Enrique y H. Sobarzo (2004). *Diez años del TLCAN en México. Una perspectiva analítica*, FCE, México.
- Clavijo, Fernando y S. Valdivieso (1983). La creación del empleo mediante el comercio exterior, el caso de México, *El Trimestre Económico*, vol. I, núm. 2, 873-916.
- Forsell, Ösmo (1983). Experiences of Studying Changes in Input-Output Coefficients in Finland, en A. Smyshilav (comp.), *Proceedings of the Fourth IIASA Task Force Meeting on I-O model*, Viena.

- Goodwin, Richard M. (1949). The Multiplier as a Matrix, *Economic Journal*, vol. 59, núm. 236, 537-555.
- Holub, Hans-Werner y H. Schnabl (1994). *Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse*, Munich.
- y G. Tappeiner (1985). Qualitative Input-output Analysis with Variable Filter, *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, vol. 141, núm. 2, 282-300.
- Leontief, W. (1963). The Structure of Development, *Scientific American*, vol. 209, 148-166.
- Levy, Santiago (1981). Foreign Trade and its Impact on Employment. The Mexican Case, *Journal of Development Economics*, vol. 10, núm. 1, 47-65.
- Lustig, Nora (1992). Tipo de cambio, protección efectiva y exportaciones manufactureras. México 1983-1987, *Investigación Económica*, vol. LI, núm. 200, 75-109.
- , B. Bosworth y R. Lawrence (1993). El impacto del libre comercio en América del Norte, *Economía Mexicana*, vol. II, junio, número especial.
- Miyazawa, K. (1971). An Analysis of the Interdependence between Service and Goods-producing sectors, *Hitotsubashi Journal of Economics*, 12, 10-21.
- Puyana, Alicia y J. Romero (2005). *Diez años con el TLCAN. Las experiencias del sector agropecuario mexicano*, FLACSO/El Colegio de México, México.
- Ramírez de la O, Rogelio. (1991). A Mexican Vision of North American Economic Integration, en S. Globerman (comp.), *Continental Accord: North American Economic Integration*, The Fraser Institute, Canada.
- Ruiz Nápoles, Pablo (2007). Protectionism, Free Trade and Preferential Trade: The Mexican Case 1970-2005, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. LX, núm. 240.
- (2004). Exports, Growth and Employment in Mexico, 1978-2000, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol 27, núm. 1.
- Schintke, Joachim y R. Stäglin (1988). Important Input Coefficients in Market Transaction Tables and Production Flow Tables, en M. Ciaschini (comp.) *Input-Output Analysis, Current Development*, Chapman and Hall, 43-60.
- Weintraub, Sidney (1993). La modelación de los efectos industriales del TLC, *Economía Mexicana*, vol. II, junio, número especial, 155-190.