

# Productividad y especialización manufactureras en México, Canadá y Estados Unidos, 1972-1994

••••• ALENKA GUZMÁN\*

Entre México, Estados Unidos y Canadá existen fuertes disparidades que se manifiestan en diversos ámbitos de sus economías e instituciones.<sup>1</sup> Con todo, esas naciones formaron una zona de libre comercio, lo que constituye un gran desafío, sobre todo para el país que se encuentra más al sur, cuya economía aún resiente efectos de la crisis de 1994.

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) refleja en gran medida los actuales procesos de globalización y regionalización de la economía mundial.<sup>2</sup> El entorno en que se inscriben estas tendencias en todo el mundo, las mediciones de competitividad internacional de un país con respecto a otro son una herramienta útil para valorar el desempeño relativo de la economía y formular la política económica más idónea.<sup>3</sup> Así, las mediciones comparativas de competitividad entre los tres países del TLCAN tienen gran pertinencia: permitirán identificar los sectores, industrias o empresas con un desempeño exi-

tos y los que no lo han tenido. Esto resulta de gran interés para las estrategias de desarrollo y las políticas de especialización impulsadas por los gobiernos de cada país y seguidas por el sector privado. También servirá para establecer redes productivas y de comercialización en América del Norte.

Para algunos estudiosos, la productividad constituye uno de los factores más determinantes de la competitividad.<sup>4</sup> Eventualmente, la comparación de los niveles de aquélla puede contribuir al estudio del cambio estructural, el progreso tecnológico, las ventajas comparativas y el análisis del *catching-up* (ponerse al día) y de la convergencia.<sup>5</sup>

En ese marco de análisis, este artículo estudia la evolución de la productividad laboral en el sector manufacturero de México con respecto a Canadá y Estados Unidos de 1972 a 1994. Se busca determinar si la productividad de México por división industrial se encamina hacia los niveles registrados por Estados Unidos y Canadá o si, por el contrario, la brecha tiende a ampliarse. La convergencia de los niveles de productividad entre los países convierte la reducción de costos y los precios bajos en elementos necesarios para mantener los estándares de competitividad internacional del sector manufacturero.<sup>6</sup> En caso de divergencia, la mejoría de competitividad se relaciona con factores estructurales e incluso institucionales.

El estudio de las manufacturas es de particular interés por que es el sector que genera la mayoría de las innovaciones tec-

1. La economía estadounidense conserva el liderazgo en la zona del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. En 1994, 89.1% del PIB de la región correspondía a Estados Unidos, 7.6% a Canadá y 3.3% a México, OCDE, *National Accounts 1960-1994*.

2. D.C. North, *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, Fondo de Cultura Económica, 1993, presenta un análisis de la interacción entre las instituciones y el desempeño económico. El autor se cuestiona: "¿Importan las instituciones? ¿Los gobiernos significan una diferencia? ¿Se puede explicar el cambio radical en bienestar económico cuando se cruza la frontera con Estados Unidos?"

3. Entre las mediciones vinculadas al desempeño de la competitividad se encuentran las de niveles relativos de precios, productividad comparativa y costos laborales unitarios.

\* Profesora del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Iztapalapa. Doctorante de Economía del Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine, Université Paris III, La Nouvelle Sorbonne.

4. D. Pilat y B. van Ark, "Competitiveness in Manufacturing: A Comparison of Germany, Japan and the United States", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. XLVII, núm. 189, junio de 1994.

5. M. Abramovitz "Catching Up, Forging Ahead and Falling Behind", *Journal of Economic History*, vol. 46, junio de 1986; J. Fagerberg, "Innovation, Catching-Up and Growth", *Technology and Productivity*, OCDE, París, 1991, y D. Pilat y B. van Ark, *op. cit.*

6. D. Pilat y B. van Ark, *op. cit.*

nológicas, con importantes efectos en el resto de la economía,<sup>7</sup> y fue la base de la apertura comercial y la promoción de las exportaciones emprendidas en México en los ochenta.

En relación con la experiencia de otros países, algunos estudios empíricos sugieren que la apertura comercial favorece los procesos de convergencia.<sup>8</sup> En el caso de México, parece haber contribuido a cambios importantes en la estructura de la especialización industrial. El dinamismo exportador de las ramas basadas en las grandes economías de escala creció de manera significativa en los ochenta y los noventa; a su vez, se redujo la participación de las industrias tradicionales (textil, vestido, cuero).<sup>9</sup> El estudio comparativo de productividad permite explorar el desempeño laboral en las industrias manufactureras durante un período que incluye dos modelos de desarrollo totalmente distintos aplicados en México: la sustitución de las importaciones y la promoción de las exportaciones.

El artículo consta de cinco partes. En la primera se explica la metodología para medir los diferenciales de productividad laboral en el largo plazo. En la segunda se hace un análisis comparativo de la evolución de la productividad del trabajo en las nueve divisiones que integran la industria manufacturera de México, Canadá y Estados Unidos. Después se plantean algunas hipótesis explicativas de la brecha de ese indicador entre México, por un lado, y Estados Unidos y Canadá, por el otro. En el penúltimo apartado se examinan las tendencias de especialización de México y, para cerrar, se presentan las conclusiones.

### LA MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD COMPARATIVA

En esta sección se abordan los aspectos metodológicos que sirvieron de base para medir la productividad (laboral) comparativa entre los tres países del TLCAN (véase el anexo). La productividad es uno de los principales indicadores del crecimiento económico. Su elevación refleja el uso eficiente de los recursos productivos, se traduce en el crecimiento del PIB y contrarresta los efectos inflacionarios. Tal desempeño corrobora la eficiencia lograda por el conjunto de las industrias y los sectores, las unidades productivas y, en particular, los individuos.<sup>10</sup>

La productividad expresa una relación entre producción ob-

7. B. van Ark y D. Pilat, *op. cit.*, hacen esta observación subrayando que lejos de decrecer la importancia de las manufacturas en los países desarrollados, éstas siguen teniendo un papel importante en la participación del producto y el empleo.

8. En la experiencia reciente de los países del Sudeste Asiático (Corea, Taiwan), la apertura parece ser uno de los elementos que les ha permitido disminuir la brecha de productividad con relación a los países industrializados. P. Villa, "Croissance et spécialisation", *La Lettre du CEPPI*, París, 1996, y Banco Mundial, *The East Asia Miracle*, Oxford University Press, Washington, 1993.

9. J.I. Casar, "El sector manufacturero y la cuenta corriente. Evolución reciente y perspectivas", en F. Clavijo y J.I. Casar, *La industria mexicana en el mercado mundial. Elementos para una política industrial*, Fondo de Cultura Económica, México, 1994.

10. J. W. Kendrick, "Productivity - Why Matters - How It's Measured", en W.F. Christopher y C.G. Thor (eds.), *Handbook for Productivity Measurement and Improvement*, Productivity Press Cambridge, Massachusetts, 1993.

tenida y recursos productivos utilizados. La relación del producto por hora empleada ha sido la medida tradicional de la productividad.<sup>11</sup> Su aumento en una empresa permite abatir costos y, por tanto, precios. Éste es el primer elemento de competitividad y permanencia en los mercados internos e internacionales, pues permite a las empresas líderes crecer con más rapidez que el promedio. En una economía abierta, la rentabilidad y la permanencia de las empresas responden a la productividad promedio industrial nacional e internacional. Cuanto más la eleve una empresa frente al promedio industrial, mayor es la tasa de beneficio. Por contra, las que tienen un desempeño pobre en este sentido pierden mercados y eventualmente desaparecen.

Para determinar los patrones de convergencia o divergencia de los niveles de productividad en el mediano y largo plazos de México, Estados Unidos y Canadá se requieren fundamentalmente dos elementos: a) el acceso a cifras confiables y comparables de producción e insumos, y b) un factor de conversión adecuado para transformar en una unidad común el valor de la producción de los tres países.

Con relación al primer aspecto, las diferencias en la estructura productiva y la contabilidad nacional dificultan la construcción de bases de datos homogéneas para fines de comparación. En este artículo se emplea la base de datos STAN de la OCDE para el análisis de la industria de 1972 a 1994. Esa base se construyó para disponer de una serie de datos completa, actualizada y comparable para los estudios económicos, aunque tal vez aún tenga algunos sesgos.

Respecto al elemento que permite hacer comparables los valores del producto, cabe señalar que en general se recurre al tipo de cambio para obtener la equivalencia de las monedas. Sin embargo, ese mecanismo no refleja el poder de compra relativo de los diferentes países, por lo que no son tasas adecuadas de conversión monetaria para hacer comparaciones internacionales de volumen.<sup>12</sup> Asimismo, el tipo de cambio está considerablemente influido por los flujos de capital y la especulación. Por ello, a fin de lograr una medición adecuada se debe considerar la paridad del poder adquisitivo (PPA) de las monedas de las naciones. Es decir, para las comparaciones internacionales de productividad, conviene tener una tasa de conversión monetaria que elimine las diferencias de precios entre los países.

La PPA establece el vínculo entre los precios y el tipo de cambio; es la tasa de conversión monetaria que iguala los poderes de compra de diferentes monedas.<sup>13</sup> Con ella es posible calcular el tipo de cambio real. En la medición de productividad com-

11. Al considerarse otros insumos cambia el concepto de productividad y, por tanto, los índices respectivos. Éstos son parciales si se toma en cuenta sólo un insumo y multifactoriales cuando engloban varios o incluso todos los insumos. J. Prokopenko, *La gestión de la productividad*, Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, 1989.

12. "Los gastos registrados en el PIB convertidos en el promedio de los tipos de cambio siguen siendo medidas nominales; los mismos gastos convertidos en el promedio de las paridades del poder adquisitivo (PPA) son medidas reales", OCDE, *Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles*, 1990, París, 1992.

13. "Determinada suma de dinero, convertida en el promedio de las PPA en diferentes monedas, permitirá comprar la misma canasta en cuestión", OCDE, *Parités de pouvoir...*, *op. cit.*

parativa se emplean los cálculos de la PPA actualizados para 1985 por Enrique Hernández Laos, en los cuales el dólar se usa como *numéraire*.<sup>14</sup>

Con la información del valor agregado de México y Canadá, valuado a precios constantes de 1985, se calculó su valor correspondiente en dólares estadounidenses del mismo año, deflactando la información por las respectivas PPA de las nueve divisiones industriales. Así, se obtuvo el PIB de ambos países, valuado en dólares de Estados Unidos a precios homogéneos de 1985. El PIB de este país se valuó en su propia moneda, también a precios de 1985, lo que permitió comparar los productos internos de las tres economías.

Para estimar la productividad laboral se dividió el PIB estimado de los tres países –valuado en dólares estadounidenses de idéntico poder adquisitivo (a precios de 1985)– entre las estimaciones del número de personas ocupadas en cada sector y año. Se obtuvo así la cantidad del producto bruto por hombre ocupado.

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL MANUFACTURERA EN MÉXICO, CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS

En este apartado se presentan, con base en la medición efectuada, las tendencias relativas de productividad laboral del sector manufacturero de 1972 a 1994. Primero se analiza el sector en su conjunto y después las nueve divisiones industriales. De 1972 a 1994 la productividad laboral del sector manufacturero de México registró una brecha enorme en relación con las de Estados Unidos y Canadá. Al inicio de los setenta el producto por hombre ocupado en las manufacturas mexicanas representó poco más de la mitad del registrado por el mismo sector en Estados Unidos. Esta tendencia divergente se mantuvo desde los años setenta hasta la primera mitad del decenio de los ochenta y reapareció en los noventa. De 1985 a 1990 el diferencial fue aún mayor: poco más de 50% (véase el cuadro 1). Esa pérdida se asocia en parte al crecimiento de la productividad laboral en Estados Unidos, que fue superior al de México y al de Canadá.

En los años setenta, la productividad del sector manufacturero canadiense fue poco más de tres cuartas partes de la de Estados Unidos, mientras que en los ochenta presentó una desaceleración que continuó en los noventa (en 1994 fue de 67.02%), como se observa en el cuadro 1.

En el caso de México, la productividad laboral por división industrial en 1972-1993 tuvo una evolución muy heterogénea en comparación con la de Estados Unidos. Los niveles relativos de ese indicador en México y Canadá registraron mutaciones importantes que parecen obedecer a cambios en la especialización. También es probable que, en algunos casos, sean resul-

14. A. Madison y B. van Ark, "International Comparison of Purchasing Power, Real Output, and Labour Productivity: A Case Study of Brazilian, Mexican and U.S. Manufacturing, 1975", *Review of Income and Wealth*, Series 35, núm. 1, marzo de 1989, y Enrique Hernández Laos, *Diferenciales internacionales de productividad: México, Canadá y Estados Unidos*, Secretaría de Trabajo y Previsión Social, México, 1994.

C U A D R O 1

MÉXICO, ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ: PRODUCTIVIDAD LABORAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA POR DIVISIÓN INDUSTRIAL,<sup>1</sup> 1972-1994 (ESTADOS UNIDOS = 100)

	1972	1975	1980	1985	1990	1994 <sup>a</sup>
<i>México-Estados Unidos</i>						
Total manufacturero	50.6	50.0	53.8	49.5	48.4	50.2
Alimentos, bebidas y tabaco	63.1	67.2	62.8	57.2	61.4	67.2
Textiles, vestido y cuero	53.3	55.1	48.0	41.5	35.8	32.2
Madera y sus productos	25.4	28.7	27.4	27.4	27.3	29.9
Papel, imprenta y editoriales	27.1	31.6	33.6	36.3	40.1	41.2
Química y sus productos	43.0	63.2	72.2	60.2	56.9	65.0
Productos minerales no metálicos	41.8	48.8	52.6	45.1	43.4	50.4
Industrias metálicas básicas	53.1	54.0	58.2	56.9	81.1	90.5
Productos metálicos, maquinaria y equipo	38.1	32.1	37.5	32.8	32.0	34.2
Otras	149.0	41.9	65.4	44.6	26.2	23.8
<i>Canadá-Estados Unidos</i>						
Total manufacturero	78.8	69.6	75.1	76.3	68.3	66.2
Alimentos, bebidas y tabaco	73.0	73.2	66.6	64.0	63.2	65.7
Textiles, vestido y cuero	84.9	66.4	75.1	70.5	62.6	54.6
Madera y sus productos	68.3	65.9	76.1	81.7	75.7	69.5
Papel, imprenta y editoriales	72.1	63.5	77.4	76.7	73.2	73.7
Química y sus productos	81.7	70.5	86.0	82.0	73.3	74.0
Productos minerales no metálicos	94.3	105.5	101.2	95.8	81.9	88.7
Industrias metálicas básicas	62.1	77.8	66.6	94.0	98.0	103.4
Productos metálicos, maquinaria y equipo	82.8	68.0	72.3	78.7	68.1	66.4
Otras	102.9	62.5	79.7	66.2	48.0	46.5

1. Valor agregado por trabajador empleado con base en la paridad del poder adquisitivo (PPA) calculada en dólares de 1985. a. Los datos de México llegan sólo hasta 1993.

Fuente: elaboración propia con base en la serie STAN de la OCDE para el análisis de la industria, 1994 y 1995, citado en Enrique Hernández Laos, *Diferenciales internacionales de productividad entre México, Canadá y Estados Unidos*, Secretaría de Trabajo y Previsión Social, México, 1994.

tado de reestructuraciones productivas y medidas de flexibilización laboral emprendidas en algunas industrias.

En la división textil, vestido y cuero, México registró un proceso cada vez más divergente, sobre todo a partir de los ochenta. Mientras en 1972 el nivel relativo de productividad fue ligeramente superior a la mitad del de Estados Unidos, en 1993 fue de apenas poco más de un tercio. El de Canadá también tuvo una tendencia divergente, aunque con niveles superiores (84.85 y 54.57, respectivamente). Otras divisiones de México cuya productividad relativa se ha deteriorado son la de productos metálicos, maquinaria y equipo, y la de otras industrias. Los sectores con una clara mejoría son los de productos químicos e industrias metálicas básicas. En 1972 la productividad del primero representó más de dos quintas partes de la de Estados Unidos, pero a partir de 1975 se incrementó de manera considerable (las fluctuaciones de los ochenta obedecen en gran medida a los cambios del precio internacional del petróleo) y en 1993 registró un nivel relativo de 65 por ciento.

Los avances de las industrias metálicas básicas se presentaron después de 1987 –precisamente en el período de apertu-

ra comercial, cuando tuvieron una tendencia convergente con la de Estados Unidos— y correspondieron fundamentalmente a la siderurgia.<sup>15</sup> Otras divisiones mejoraron su nivel de forma modesta: alimentos, bebidas y tabaco; madera y sus productos, y productos minerales no metálicos.

Desde los ochenta, la productividad laboral del sector manufacturero de México está muy rezagada frente a las de sus socios comerciales del norte, y por división industrial tiene un desempeño muy heterogéneo. Destaca la mejoría de la relativa eficiencia productiva de industrias caracterizadas por sus economías de escala y que fueron la base de la promoción de las exportaciones en la segunda mitad de los ochenta (química, siderurgia, automovilística), así como la notable reducción relativa de las industrias textil, del vestido y del calzado.<sup>16</sup>

Canadá registra un deterioro de sus niveles relativos de productividad en relación con Estados Unidos en industrias tanto intensivas en mano de obra como de gran escala: alimentos, bebidas y tabaco; textiles, vestido y cuero; productos químicos; productos minerales no metálicos; productos metálicos, maquinaria y equipo, y otras industrias manufactureras. En cambio, mantiene sus niveles en madera y sus productos, y papel, imprenta y editoriales. Con todo, se ha puesto al día (*catching up*) en las industrias metálicas básicas, división en la que tuvo los mayores niveles de productividad industrial.

En síntesis, en la esfera de América del Norte Estados Unidos conservó su liderazgo en productividad laboral en ocho de las nueve grandes divisiones industriales. Sin embargo, si se le compara con la de otros países industrializados, en especial los más dinámicos, se aprecia su dimensión real: en el ámbito mundial, perdió liderazgo en varias industrias durante los ochenta. En los noventa su productividad mejoró frente a los países europeos, pero no con respecto a Japón. Un estudio de Bart van Ark muestra que en 1980 algunos sectores industriales de Francia (maquinaria y equipo) y Alemania (productos químicos y maquinaria y equipo) registraron niveles relativos de productividad laboral (producto por hora trabajada) superiores a los estadounidenses;<sup>17</sup> Francia los mantuvo hasta 1985. El proceso de avance (*catching up*) de Japón fue particularmente notable en los ochenta: si en 1972 su nivel relativo de productividad en maquinaria y equipo (incluida la industria electrónica) era menos de la mitad del de Estados Unidos, en 1980 lo incrementó a 90% y en 1990 desplazó a Estados Unidos. Un proceso similar se presenta en las industrias metálicas básicas.

Pese a la estrecha convergencia de la productividad de ciertas industrias francesas y alemanas, Estados Unidos y Japón comparten el liderazgo de productividad laboral en el sector manufacturero. En los sectores en que Estados Unidos ha sido desplazado se han registrado innovaciones tecnológicas mundiales de importancia y cambios organizativos que han modificado las estructuras laborales y administrativas.<sup>18</sup>

15. La adhesión de México al GATT se registró en 1986.

16. J.I. Casar, *op. cit.*

17. B. van Ark, "Manufacturing Prices, Productivity, and Labor Costs in Five Economies", *Monthly Labor Review*, julio de 1995.

18. P. Krugman, *Una política comercial estratégica para la nueva economía internacional*, Fondo de Cultura Económica, México, 1991; R. Nelson y G. Wright, "The Rise and Fall of American Techno-

## CAUSAS DE LOS DIFERENCIALES DE PRODUCTIVIDAD LABORAL

En este apartado se examinan los factores que explican las tendencias de la productividad laboral del sector manufacturero en América del Norte. Asimismo, se analizan los elementos asociados a la productividad y el crecimiento de los tres países, al igual que los factores que han condicionado los diferenciales de productividad laboral entre México, Estados Unidos y Canadá.<sup>19</sup> El aumento de la productividad y con éste del crecimiento de numerosos países se explica en gran medida por el progreso técnico y el desarrollo del conocimiento. El primero, considerado por R. Solow como un elemento exógeno, ha sido reconocido como fuente endógena de crecimiento en propuestas teóricas recientes. Según estos modelos, el incremento de la productividad obedece a los rendimientos crecientes en la acumulación de los factores de la producción: capital físico (incluido el efecto de aprendizaje), tecnología (derivada de la innovación y la investigación y desarrollo, ID), capital humano e infraestructura física. Así, la inversión, la innovación, la ID y la inversión pública en infraestructura son factores clave para entender las fuentes del crecimiento de la productividad y el producto. En el modelo de Romer se plantea que la innovación determina la tasa de crecimiento del producto y que el capital físico interviene en su nivel. En esa medida, la política pública debe dar prioridad a la investigación frente a las inversiones, pues el aumento de estas últimas puede conducir al nivel de producto de equilibrio, pero no de crecimiento exponencial.

Los diferenciales en el ingreso per cápita entre los países se explican más por la acumulación de capital y tecnología que por las diferencias en los precios relativos. Hay un círculo virtuoso entre las brechas tecnológicas, la competitividad internacional y el crecimiento interno. En particular, "las capacidades innovadoras e imitadoras, específicas de cada país y sector, pueden aislarse como uno de los factores singulares más importantes que originan estos círculos virtuosos y contribuyen a explicar los patrones de convergencia o divergencia internacional en términos del desempeño del comercio, el ingreso per cápita y la tasa de crecimiento".

Los notorios diferenciales internacionales de las capacidades tecnológicas<sup>20</sup> reflejan la fragilidad o la fortaleza de los sistemas nacionales de innovación. "Estos sistemas se definen por la interacción del sistema productivo, la estructura de investigación y desarrollo, el sistema nacional de educación y formación continua, el sistema de gestión pública y el sistema financiero." Así, para entender las diferencias en la incorporación del progreso técnico y del crecimiento de los países es necesari-

logical Leadership: The Postwar Era in the Historical Perspective", *Journal of Economic Literature*, vol. XXX, diciembre de 1992, y M. L. Dertouzos, R.K. Lester y R. M. Solow, *Made in America. Regaining the Productivity Edge*, The MIT Press, 1989.

19. "El progreso técnico es la característica más importante del crecimiento económico. Si no hubiera habido progreso técnico, el proceso entero de acumulación de capital habría sido mucho más reducido." A. Maddison, *Problemas del crecimiento económico de las naciones*, Ariel, México, 1996.

20. OCDE, *Industry and Technology*, varios años.

rio considerar también las especificidades históricas, institucionales, ideológicas y educativas.<sup>21</sup> La existencia de instituciones sociales favorables a la integración de conocimientos y nuevas tecnologías contribuye a explicar las fuentes del crecimiento y de la productividad.

La apertura comercial también influye en el crecimiento económico y en la productividad de las naciones. Este fenómeno se analiza en los modelos de crecimiento endógeno en una economía abierta. Los países en desarrollo suelen tener mayores ganancias de productividad en el sector abierto que en el cerrado.<sup>22</sup> En el marco del intercambio comercial se modifican los mecanismos de la transferencia tecnológica y ésta se acelera. La adquisición de maquinaria y equipo tiende a mejorar la eficiencia productiva. Asimismo, los flujos de tecnología y de patentes contribuyen a acelerar el crecimiento. Por otro lado, la conformación de regiones comerciales donde haya libre circulación de factores, bienes e ideas puede potenciar aún más el crecimiento en la medida en que se favorece la acumulación de tecnología e investigación y desarrollo.

Sin embargo, la apertura también puede propiciar efectos desfavorables. Ejemplo de ello son las balanzas comerciales deficitarias. No todos los países se benefician de la apertura como lo vaticinaba David Ricardo. El crecimiento endógeno induce asimetrías entre los sectores. En la medida en que el cambio tecnológico no es homogéneo, y dados los rendimientos en escala crecientes, se perfilan especializaciones sectoriales nacionales. El éxito o el fracaso de éstas se refuerza por los mecanismos acumulativos. "El comercio internacional puede entonces tender a aumentar las desigualdades del desarrollo. De un lado, los choques transitorios —por ejemplo monetarios— pueden tener efectos de largo plazo en el crecimiento de las naciones; por otro, las políticas estratégicas industriales y comerciales pueden resultar benéficas para los países que las practican."<sup>23</sup> Así, en el entorno de la globalización y la regionalización se han desarrollado procesos de convergencia y divergencia en el crecimiento y la productividad de los países. La tendencia de convergencia, cuyos antecedentes se encuentran en el largo plazo, tuvo una mayor expresión en la posguerra y hasta antes de la crisis petrolera. En efecto, desde la posguerra varias naciones en desarrollo registraron tasas de crecimiento incluso superiores a las de los industrializados.

Según la tesis de la convergencia, este proceso indica que los avances de los niveles de productividad laboral han sido mayores en los países que inicialmente registraban los menores niveles relativos. Así, la dispersión entre naciones habría tendido a reducirse de manera gradual en los últimos treinta o cuarenta años. Además, los avances tecnológicos, en particular los incorporados en los bienes de capital, se transfieren de los países líderes a los rezagados con relativa facilidad, lo que permite a éstos incrementar su productividad más rápidamente que los que están en la frontera tecnológica.<sup>24</sup>

21. A. Maddison, *Problemas del crecimiento...*, op. cit.

22. P. Villa, "Croissance et..." , op. cit.

23. *Ibid.*

24. La tesis de la convergencia la expuso Alexander Gerchenkron en 1952. Citado en Enrique Hernández Laos, *Diferenciales internacionales...*, op. cit.

La aptitud de los países en desarrollo para adaptar exitosamente nuevas tecnologías a las capacidades sociales (*social capabilities*) es un elemento favorable a la convergencia, complementado por un entorno macroeconómico y monetario eficiente.<sup>25</sup>

En condiciones de equilibrio general, en una competencia pura y perfecta, es posible que los niveles de productividad converjan. Sin embargo, cuando en el mercado prevalece la competencia imperfecta es posible encontrar nichos de convergencia, aunque esta tendencia no sea generalizada. Los patrones de divergencia de 1960 a 1985 entre los países desarrollados y los pobres se pueden revertir si existen estrategias previas de crecimiento económico e institucional. Esto incluye el aumento de las inversiones en capital y educación. Sólo así los procesos de globalización pueden contribuir a cerrar la brecha de productividad entre los países.

### Diferenciales de productividad entre México, Canadá y Estados Unidos

De los tres signatarios del TLCAN, México está en la mayor desventaja en materia de productividad laboral. En lo que sigue se buscan los factores que inhiben o potencian el crecimiento del sector manufacturero mexicano. Para ello se consideran los siguientes elementos: la intensidad del capital; la calidad de la mano de obra; el efecto de la estructura, y las repercusiones del tamaño de la planta.<sup>26</sup>

#### *Intensidad del capital*

Los enormes volúmenes de inversión en capital fijo (maquinaria, fábricas y edificios) de la industria manufacturera estadounidense contrastan de manera notable con los niveles de inversión de México. Además, la inversión intangible (investigación y desarrollo, ID; concepción e ingeniería; patentes y licencias; formación de capital humano; organización de la producción y relaciones laborales; investigación de mercados; programas de cómputo) de Estados Unidos y Canadá es abismalmente superior a la de México.

Con respecto a la inversión de capital en el sector manufacturero se examinan la dinámica, la estructura, la intensidad del capital (inversión por unidad de producción e inversión por empleado) y el gasto destinado a investigación y desarrollo.

En el decenio de los setenta, como en los años sesenta, México registró un importante proceso de acumulación de acervos de capital fijo en las diversas divisiones industriales. Este crecimiento ocurrió en las intensivas tanto en mano de obra (textil) y recursos (madera y sus productos) como en escala.<sup>27</sup> De

25. M. Abramovitz, op. cit.

26. Para analizar estos indicadores se empleó para Canadá y Estados Unidos la base de datos STAN de la OCDE, 1995; para México se recurrió al INEGI.

27. A finales de la década de los setenta, cuando el modelo de sustitución de importaciones mostraba signos de agotamiento, el gobier-

1972 a 1980 la rama de motores y vehículos tuvo un dinamismo particular, con un incremento promedio anual de 33.8%. Esta tendencia se revirtió en los ochenta en el sector manufacturero, excepto en las industrias química y automovilística. En Estados Unidos también se desaceleró la inversión de capital fijo, excepto en las industrias químicas y papel e imprenta. En cambio, en Canadá la inversión creció en casi todos los sectores.

En los ochenta, las industrias mexicanas vinculadas a las economías de escala aumentaron su importancia relativa en la estructura de la inversión en detrimento de los sectores tradicionales (intensivos en mano de obra o recursos). Destaca, por ejemplo, la pérdida relativa en alimentos, bebidas y tabaco y la importancia adquirida por las industrias química y automovilística.

Por su parte, Estados Unidos asignó un considerable porcentaje de la inversión total al sector químico, productos metálicos y maquinaria y equipo. En esta última se dio prioridad a los sectores de equipos de comunicación y semiconductores, aeroespacial e instrumentos científicos. En el sector manufacturero canadiense, el papel e imprenta ocupó más de una cuarta parte de la inversión total; tres quintas partes las absorbieron los sectores de productos químicos, industrias metálicas básicas y maquinaria y equipo.

La notoria disminución de la inversión en México durante los ochenta sugiere que se trata de una causa del débil desarrollo en materia tecnológica, pese a las estrategias institucionales en materia de ciencia y tecnología impulsadas a partir de 1983.<sup>28</sup> En efecto, en el sector manufacturero destaca la ausencia de innovación, difusión y asimilación tecnológicas.<sup>29</sup> En todo caso, la adopción de tecnologías de punta se localizó en contadas empresas vinculadas a procesos de internacionalización y con un fuerte perfil exportador.

En la adquisición de tecnología se identifican dos bloques: a) las industrias de consumo muy ligadas al mercado interno (alimentos y bebidas, textiles y vestido), y b) los sectores modernos innovadores (productos químicos, maquinaria eléctrica

no promovió la modernización de la industria textil. En efecto, mediante la Política de Racionalización y Fomento para la Industria Textil, de 1976 a 1978 se destruyeron 23 124 husos y 1 251 telares. Ello lo llevó a hacer inversiones de capital que modernizaron parcialmente la planta productiva textil del país. Las importaciones de maquinaria textil crecieron sensiblemente, sobre todo a finales de los setenta y principios de los ochenta. En 1983 las importaciones de equipo y refacciones disminuyeron drásticamente como consecuencia de las políticas de ajuste y devaluación del peso de 1982. A. Guzmán y J. Aboites, "La industria textil mexicana y el Tratado de Libre Comercio", *El Cotidiano*, núm. 51, UAM-Azcapotzalco, noviembre-diciembre de 1992.

28. "La caída de más de un tercio de la relación entre inversión y PIB durante la década hace dudar de que tan siquiera se haya invertido lo suficiente para reponer la amortización del capital acumulado", K. Unger, "Productividad, desarrollo tecnológico y competitividad exportadora en la industria mexicana", *Economía Mexicana*, CIDE, 1993.

29. J. Aboites, "Evolución reciente de la política científica y tecnológica de México", *Comercio Exterior*, vol. 44, núm. 9, septiembre de 1994.

ca y no eléctrica, automovilístico y siderúrgico). En estas últimas industrias orientadas a la exportación destaca la adquisición de tecnología, a la que correspondió "45% de los contratos y casi 60% del costo durante 1989 y 1990".<sup>30</sup>

México siempre realizó transferencias de tecnología, en general atrasadas, de Estados Unidos. Este fenómeno y la ausencia de un sector empresarial innovador son características comunes de los países de América Latina. La transferencia tecnológica, implantada desde el inicio del período de sustitución de importaciones, parece continuar su trayectoria aun durante la política de promoción de las exportaciones.<sup>31</sup>

En lo que se refiere a inversión por unidad de producción en el sector manufacturero, en 1991 Estados Unidos registró un menor nivel que Canadá (4.4 y 6.3 por ciento, respectivamente). De 1970 a 1990 en Canadá este indicador aumentó especialmente en las industrias basadas en la ciencia (computación y máquinas de oficina y aeroespacial), aunque se siguió favoreciendo las de papel, imprenta y editoriales e industrias metálicas básicas. En Estados Unidos la inversión por unidad de producción se multiplica en los sectores aeroespacial y de equipos de comunicación y semiconductores.<sup>32</sup>

Por otro lado, en 1970 la intensidad de capital por empleado fue similar en el conjunto de los sectores manufactureros canadiense y estadounidense, pero divergente en 1990; conviene compararlos con Japón, el país con el mayor nivel de intensidad capital/trabajo en los países de la OCDE. Los dos países de América del Norte favorecieron la intensidad del capital por trabajador en industrias intensivas en escala y basadas en la ciencia, pero también en las intensivas en recursos.

Resulta interesante subrayar que al tiempo que se incrementó el capital/trabajo en motores y vehículos, equipos de cómputo y maquinaria de oficina y aeronáutica, entre otras, en Canadá y Estados Unidos también ocurrió en la industria de alimentos, bebidas y tabaco; en la industria farmacéutica la relación capital/trabajo se intensificó notablemente. En la economía estadounidense esta industria equivale a casi la totalidad del sector químico. En Canadá también destacan los casos de papel e imprentas y metálicas básicas. Cabe señalar que en Japón se dio prioridad a la intensidad capital/trabajo en metálica básica; equipos de comunicación y semiconductores, y motores y vehículos.

Como se señaló, el gasto destinado a investigación y desarrollo —decisivo en el proceso de innovación— constituye una fuente de productividad y crecimiento. Estados Unidos y Canadá tienen una larga y valiosa experiencia en ese sentido. En México es una práctica más reciente y no se ha precisado cuándo se empezó a ejercer ese tipo de gasto; a finales de los sesenta se comenzó a medir y en los setenta se le dio más consistencia.

30. K. Unger, *op. cit.*, p. 217.

31. K. Unger, *op. cit.*, expone evidencia de ello a partir de la información del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología (RNNT).

32. Este proceso ocurre también de manera importante en la industria de equipos de comunicación y semiconductores de Japón. Este país mantiene el porcentaje más elevado de inversión por unidad de producción en los países de la OCDE (9.1%).

La importancia de la ID se mide por su participación en el PIB. En 1993 representó en Estados Unidos 2.7%, en Canadá 1.5% y en México sólo 0.3%. Japón, Francia y Alemania registran porcentajes cercanos al de Estados Unidos; este último realiza más de dos quintas partes del gasto total de los países de la OCDE y Japón menos de una quinta parte.

En México el gasto en ciencia y tecnología tiene una tendencia muy fluctuante. De 1975 a 1981 la tasa de crecimiento fue comparable a la de los países industrializados de la OCDE; en el decenio de los ochenta disminuyó abruptamente, y en los noventa se recuperó (véase el cuadro 2).

C U A D R O 2

**GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. VARIACIONES PORCENTUALES CALCULADAS CON LA PARIDAD DE PODER ADQUISITIVO DE ESTADOS UNIDOS, 1975-1993 (DÓLARES, BASE = 1985)**

	1975-1981	1981-1985	1985-1989	1989-1993
Estados Unidos	3.9	7.3	2.0	0.3
Canadá	8.9	6.7	2.4	3.9
México <sup>1</sup>	5.9	-40.9	-45.9	1.2
Japón	7.0	8.9	6.5	4.0
Francia	-	5.0	4.0	2.6

1. Se refiere a los gastos en ciencia y tecnología calculados con precios de 1980 con base en la paridad del poder adquisitivo.

Fuente: OCDE, *La Base de Données STAN de l'OCDE, Paris, 1994 y 1995*, y J. Aboites, "Evolución reciente de la política científica y tecnológica de México", *Comercio Exterior*, vol. 44, núm. 9, México, septiembre de 1994.

Otro aspecto valioso para el análisis de la productividad es la fuente de financiamiento de la ID. En los países industrializados de la OCDE el sector empresarial tiene una participación importante en ese gasto; el financiamiento gubernamental en este rubro tiende a disminuir en Estados Unidos y Canadá, donde la participación de la iniciativa privada fue más de la mitad en los setenta. En contraste el sector empresarial mexicano aporta muy poco a ese rubro (véase el cuadro 3).

C U A D R O 3

**FINANCIAMIENTO DEL GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO POR FUENTE, 1971 Y 1992 (PORCENTAJES)**

	Empresarios		Gobierno		Otras fuentes			
	1971	1992	1971	1992	Nacionales	Extranjeras	1971	1992
Estados Unidos	39.3	59.1	58.5	38.9	2.1	2.0	-	-
Canadá	27.0	42.2	64.6	42.8	6.5	4.5	1.9	10.0
México	-	9.4	-	82.3	-	7.6	-	0.7
Japón	64.8	76.0	26.5	17.5	8.5	6.3	0.1	0.1
Alemania	52.0	60.8	46.5	36.5	0.6	0.5	0.8	2.2
Francia	36.7	45.7	58.7	44.3	0.9	1.3	3.7	8.7

Fuente: OCDE, *Industry and Technology. Scoreboards of Indicators 1995*, Paris, 1995.

C U A D R O 4

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO POR SECTORES QUE LA REALIZAN, 1971 Y 1992 (PORCENTAJES)**

	Empresas		Gobierno		Instituciones			
					Educación superior		Privadas no lucrativas	
	1971	1992	1971	1992	1971	1992	1971	1992
Estados Unidos	65.9	72.6	15.5	9.6	15.3	14.4	3.3	3.4
Canadá	33.4	54.0	31.9	18.2	33.9	26.6	0.8	1.2
México	-	8.0	-	50.3	-	41.7	-	1.2
Japón	64.7	73.5	13.8	8.9	19.8	12.8	1.7	4.7
Alemania	63.7	68.1	14.2	14.9	21.6	16.6	0.6	0.4
Francia	56.2	62.9	26.9	20.2	15.6	15.5	1.3	1.3

Fuente: OCDE, *Industry and Technology. Scoreboards of Indicators 1995*, Paris, 1995.

Cerca de tres cuartas partes de la ID en Estados Unidos (al igual que en Japón) se realiza en empresas; en Canadá un poco más de la mitad y sólo 8% en México, donde se distribuye entre el gobierno y las instituciones de educación superior. En general, las naciones de la OCDE tienden a disminuir la ID en el gobierno e incrementarla en el sector privado (véase el cuadro 4). Lo anterior quizá se vincule a la privatización de empresas paraestatales realizada durante los ochenta.

Según las estimaciones de la OCDE, Estados Unidos y Canadá registran mayor intensidad de ID por producto en la industria farmacéutica, equipos de cómputo y semiconductores y aeroespacial. Lo mismo ocurre en Japón, Alemania y Francia. No se dispone de información sobre México.

Las tendencias del gasto y la inversión en ID de los tres países de América del Norte indican una marcada divergencia en sus trayectorias tecnológicas. En particular, la actividad innovadora en México no se ha desarrollado lo suficiente para generar flujos endógenos de tecnología que permitan fortalecer la industria nacional y, en consecuencia, elevar la productividad.

*Calidad de la mano de obra*

En los modelos de crecimiento endógeno, la actividad innovadora es esencial para explicar la tasa de crecimiento. De manera similar, se identifica la cantidad total de capital humano en su contribución al crecimiento y a la mejoría de la productividad. Aquella está en función de la magnitud del conocimiento, que se caracteriza por su acumulatividad, su no rivalidad. Además, el inventario de conocimientos disponibles es una función creciente.<sup>33</sup> En ese marco, el quehacer educativo y sus instituciones adquieren relevancia en la adquisición y la difusión de conocimientos. Los grados de escolaridad dan una idea de la calidad de la fuerza laboral de los tres países, aunque también el nivel salarial puede reflejar de alguna manera el nivel educativo.<sup>34</sup>

33. P. Aghion y P. Howitt, "A Model of Growth Through Creative Destruction", *Econometrica*, vol. 60 (2), 1992.

34. B. Van Ark; "Manufacturing Prices..." *op. cit.*

Según los cálculos de Maddison (véase el cuadro 5), es enorme la brecha entre México y sus dos socios norteamericanos en el promedio de escolaridad formal de la población de 15 a 64 años.<sup>35</sup> En siete años México logró un buen avance frente a las naciones industrializadas, pero no frente a Corea. Seguramente la crisis de 1994 afectará el dinamismo de México en este renglón.

C U A D R O 5

EDUCACIÓN FORMAL DE LA POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS EN 1980 Y 1987  
(PROMEDIO DE AÑOS CURSADOS)

	1980	1987	Variación porcentual 1980-1987
Estados Unidos	12.0	16.9	5.0
Canadá	—	14.3	—
México	4.9	7.8	6.9
Corea	7.4	13.2	8.6
Japón	10.8	14.0	3.8
Alemania	9.4	12.0	3.6
Francia	10.3	14.3	4.8

Fuentes: A. Maddison, *La economía mundial en el siglo XX. Rendimiento y política en Asia, América Latina, la URSS y los países de la OCDE*, Fondo de Cultura Económica, México, 1992, y *Problemas del crecimiento económico de las naciones*, Ariel, México, 1996.

En México, de la población de 16-19 años, sólo 21.3% se inscribió en 1992 para cursar la preparatoria; de 12-16, 40% en secundaria, y de 6-12, 75% en primaria. Habría que agregar que no toda la población inscrita en los centros educativos culmina sus estudios.

En opinión de B. van Ark y D. Pilat<sup>36</sup> el promedio de escolaridad es un indicador incompleto porque no da una idea de la distribución del nivel de capacitación laboral por industria y su relación con los niveles relativos de eficiencia. Estos autores calcularon el porcentaje de trabajadores por división industrial según su grado de escolaridad en Alemania, Japón y Estados Unidos en 1987.

De acuerdo con ese estudio, son pocos los trabajadores de las diversas divisiones industriales con un nivel superior a *high school* (nivel medio básico y medio superior). En productos químicos y maquinaria y equipo, el nivel de estudios es mayor, sobre todo en Estados Unidos: 42.2% de los trabajadores en cada uno posee una educación de estudios superiores (*post-high school*), cifra que contrasta con el sector manufacturero en su conjunto: 34.2%. Este último indicador en Alemania es de 27.8% y en Japón, de 17.5 por ciento.

Al ponderar la participación de cada nivel educativo por los salarios relativos, Van Ark y Pilat obtuvieron el índice prome-

dio de la calidad de la fuerza laboral, que excluye el efecto de otros factores en las diferencias salariales. Entre los resultados destaca que la calidad laboral del sector manufacturero de Alemania converge con la de Estados Unidos (96.5%) y Japón (97.4%). Para el caso de México, desafortunadamente no hay información.

Sería aún más valioso analizar los niveles de capacitación en educación técnica de cada división industrial para valorar su contribución al aumento de la productividad. Sin embargo, la comparación entre países se dificulta porque en la educación media superior no todos distinguen entre vocacional técnica y secundaria/preparatoria.

En Estados Unidos es mayor el número relativo de trabajadores con baja capacitación técnica; en productos químicos y maquinaria y equipo la capacitación vocacional de alto nivel es mayor, pero menor en las industrias intensivas en mano de obra.

Un estudio de la educación tecnológica en México señala que en 1993 apenas 5% de la PEA correspondió a técnicos y 4% a profesionistas; el resto lo integraba un mosaico de trabajadores, artesanos y empleados sin una formación definida. En Estados Unidos los profesionistas tuvieron mayor peso (14%) que los técnicos (4%). Sin embargo, ese país y Canadá tuvieron de 1988 a 1993 una tendencia de crecimiento de la participación de técnicos y profesionistas en el empleo total, mientras que en México se presentó un estancamiento.<sup>37</sup>

### Efecto de la estructura

Las diferencias estructurales de los sectores manufactureros pueden contribuir a explicar las brechas de productividad laboral entre los países. Es probable que una nación tenga un nivel de productividad relativa menor en el conjunto del sector manufacturero si éste se concentra en actividades que generan menor valor agregado. En contraste, un mejor desempeño de productividad se puede explicar por la fuerte concentración manufacturera en industrias con niveles relativamente altos de productividad.

El efecto estructural puede calcularse ponderando la productividad de cada rama manufacturera de cada país mediante el peso de los insumos laborales de uno de los países. Es decir, se supone que la fuerza laboral se distribuye de manera idéntica entre las ramas de ambos países. Al calcular el efecto estructural, el nivel relativo de productividad tiende a disminuir si el país se ha concentrado en actividades de elevada productividad o viceversa. Alemania figura en el primer caso (concentración en química, productos metálicos y maquinaria y equipo) y Japón en el segundo (alimentos y sus productos y textiles).<sup>38</sup> Al hacer la comparación de México con Estados Unidos, seguramente la brecha de productividad se reduce porque se presupone que la concentración se localiza en industrias que generan menor productividad relativa.

35. En este rango se ubica la población económicamente activa.

36. B. van Ark y D. Pilat, "Productivity Levels in Germany, Japan, and the United States: Differences and Causes", en Martin Neil Baily, et al. (ed.), *Microeconomics 2*, The Brookings Institution, Washington, 1993.

37. I. Llamas, "Economía y política de educación tecnológica", *Revista Iztapalapa*, núm. 38 (en prensa).

38. B. van Ark, *op. cit.*, pp. 30-31.



*Efecto del tamaño de las plantas*

También las diferencias en el tamaño de la planta pueden influir en las divergencias de productividad entre países. Se calcula de igual manera que en el efecto estructural, es decir, el valor agregado por hora, considerando la diferencia de tamaño de los establecimientos industriales, se pondera con el peso de los insumos laborales de uno de los dos países.

La intensidad del capital está muy ligada a la escala de las plantas. Por ello, en las pequeñas (con pocos trabajadores) se tiende a generar un valor agregado por trabajador menor que en las grandes.

En México los establecimientos industriales se componen de micro, pequeñas y medianas empresas, y en ínfima proporción de gigantes. En 1991 el primer bloque representó 98.1% y ocupó 52% de la población ocupada. En ese bloque las micro representan casi 80%, frente a 1.9% de las empresas grandes, con 48% de la fuerza laboral. Es pertinente referir en especial el tamaño mediano en la comparación, porque emplea a la mitad de los trabajadores (más que en pequeñas o en grandes). En México ese papel corresponde a las empresas grandes.

El promedio de trabajadores en la empresa mediana de México es menor que el de Estados Unidos, en especial en maquinaria y equipo (4 veces más). En cambio, en Japón es notoriamente reducido. Alemania supera a Estados Unidos en química y maquinaria y equipo. Pese a que el tamaño mediano de la manufactura en su conjunto es superior en Alemania, Estados Unidos tiene un promedio mayor de trabajadores por planta (45 contra 30), lo que significa que posee empresas más grandes. Al ajustarse la productividad por el efecto de las diferencias del tamaño, se reduce la brecha de Japón y Alemania con relación a Estados Unidos.

*Diferenciales salariales*

Los diferenciales de productividad explican en parte la competitividad en el largo plazo. Pero en el corto y el mediano las diferencias salariales contribuyen a entender el desempeño y el perfil competitivo de los países.

México registró los más bajos niveles comparativos de los salarios reales de producción en el sector manufacturero; en 1972 equivalían a 26.3% y en la década de los ochenta disminuyeron aún más (véase el cuadro 6). Los salarios menos bajos con respecto a los Estados Unidos se localizaron en la industria química (41.3% en 1993) y en las industrias metálicas básicas (32.4%). Canadá mantiene niveles salariales relativos superiores en varias de las divisiones industriales. En el conjunto del sector manufacturero, el salario canadiense equivale a 98.2% en 1994.

Al vincularse los diferenciales salariales y de productividad es posible calcular los salarios de eficiencia.<sup>39</sup> Estos, a jui-

39. Los salarios de eficiencia describen las remuneraciones salariales corregidas por los correspondientes niveles de productividad del trabajo; es decir, expresan los costos unitarios de la mano de obra. Estos se definen como:  $w_{ij} = (w_{ij} / q_{ij})$ .

C U A D R O 6

MÉXICO, ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ: REMUNERACIÓN POR TRABAJADOR EMPLEADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA POR DIVISIÓN,<sup>1</sup> 1972-1994 (ESTADOS UNIDOS = 100)

	1972	1975	1980	1985	1990	1994 <sup>a</sup>
<i>México-Estados Unidos</i>						
Total manufacturero	26.3	26.1	23.0	15.4	16.5	20.6
Alimentos, bebidas y tabaco	30.3	37.6	27.1	18.7	21.6	28.9
Textiles, vestido y cuero	25.2	28.4	31.4	14.7	13.4	15.8
Madera y sus productos	18.2	15.3	11.4	7.5	7.0	9.2
Papel, imprenta y editoriales	16.0	20.5	15.8	10.6	10.9	13.4
Química y sus productos	28.7	40.9	45.1	25.8	30.4	41.3
Productos minerales no metálicos	9.7	27.8	18.2	12.4	11.6	13.9
Industrias metálicas básicas	31.6	30.1	28.1	19.1	25.4	32.3
Productos metálicos, maquinaria y equipo	23.5	20.4	18.3	11.7	12.9	15.8
Otras	105.2	20.6	16.7	10.6	8.7	7.9
<i>Canadá-Estados Unidos</i>						
Total manufacturero	113.2	96.6	98.2	100.1	94.9	98.2
Alimentos, bebidas y tabaco	125.4	135.1	109.1	102.8	104.1	98.0
Textiles, vestido y cuero	128.1	101.6	167.3	102.5	94.3	87.8
Madera y sus productos	101.6	108.3	127.2	130.4	128.8	116.5
Papel, imprenta y editoriales	114.9	90.1	100.5	118.8	110.7	130.4
Química y sus productos	103.6	80.0	95.4	86.1	84.4	77.1
Productos minerales no metálicos	103.7	111.6	114.5	111.9	86.0	107.3
Industrias metálicas básicas	84.9	107.9	81.1	114.0	142.4	169.5
Productos metálicos, maquinaria y equipo	114.1	90.1	92.4	96.4	88.9	97.5
Otras	161.2	110.8	139.2	115.9	99.2	100.4

1. Las remuneraciones se estimaron con base en la paridad del poder adquisitivo (PPA) calculada en dólares de 1985. a. Los datos de México llegan sólo hasta 1993. Fuente: elaboración propia con base en la serie STAN de la OCDE para el análisis de la industria, 1994 y 1995, citado en Enrique Hernández Laos, *Diferenciales internacionales de productividad entre México, Canadá y Estados Unidos*, Secretaría de Trabajo y Previsión Social, México, 1994.

cio de algunos autores, determinan los patrones de especialización y del comercio exterior entre los mismos.<sup>40</sup> A principios de los setenta, México registró la mitad de los salarios de eficiencia de Canadá y Estados Unidos. La brecha se redujo a principios de los ochenta y se amplió a finales del mismo decenio. Esta tendencia supondría una ventaja salarial competitiva de México en las manufacturas, particularmente en alimentos, bebidas y tabaco; madera y sus productos, y papel, imprenta y editoriales. Sin embargo, es preciso considerar otros elementos para evaluar la competitividad internacional de esas industrias.<sup>41</sup>

40. Para Kaldor, por ejemplo, las diferencias de los salarios de eficiencia entre países —y regiones entre éstos— determinan los patrones de especialización de la producción y la naturaleza de sus flujos comerciales.

41. A. Guzmán, "Sources et mesure de la compétitivité internationale. Une réflexion théorique méthodologique", *Mémoire de DEA*, Université de la Sorbonne Nouvelle, Paris III-Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine, 1995.

## A manera de resumen

A reserva de considerar otros factores que probablemente influyen en las convergencias o divergencias de la productividad entre México, Estados Unidos y Canadá, se observa que la intensidad de capital es un factor decisivo, aunque no es el único. En Canadá el incremento de la relación capital/trabajo en metálica básica se asocia claramente con un proceso de alcance (*catching up*) de la productividad laboral, sobre todo después de la segunda mitad de los ochenta.

En el sector textil mexicano coincide la caída de la inversión de acervos de capital en los ochenta con el descenso relativo de la productividad. En cambio, en química y metálica básica se registró un proceso de convergencia pese al descenso de la inversión. Ello sugiere la presencia de otros factores explicativos.<sup>42</sup> El gasto en ID, inversión intangible, también contribuye a entender los diferenciales de crecimiento y productividad del sector manufacturero en los tres países. La brecha en el gasto de ese tipo de México con respecto a Estados Unidos es muy desfavorable, lo que limita la absorción de nuevas tecnologías y los procesos de innovación.

En cambio, en Estados Unidos se fortalece la innovación y la eficiencia productiva. Un ejemplo es la creciente intensidad del gasto en ID por producto en los sectores químico (farmacéutico), equipos de computación, semiconductores y aeroespacial y sus resultados en productividad laboral. L. Thurow considera que los países sin liderazgo industrial deben centrarse en los procesos de investigación. Además, en aquel país la participación de los empresarios en el financiamiento y la realización de la ID es mayoritaria, mientras que en México es marginal.

El nivel de capacitación y formación profesional es sin duda un elemento clave del perfil de habilidades y destrezas que permiten mejorar la eficiencia productiva e impulsar la actividad innovadora. México tiene un fuerte rezago en este renglón, lo cual contribuye a explicar el estancamiento relativo de productividad laboral del sector manufacturero en su conjunto.

Los efectos de la estructura y el tamaño de la planta también parecen influir en los diferenciales relativos de productividad. No se da de igual manera, pues deben asociarse otros elementos que aquí no se consideran. Desafortunadamente, en el caso de México no se contó con la información necesaria para efectuar todas las comparaciones.

La importancia relativa creciente de productos metálicos, maquinaria y equipo (que obedece fundamentalmente a la industria automovilística) y la industria de la química en el PIB industrial, en detrimento de la industrias intensivas en mano de obra y recursos, parece mostrar un cambio del tipo de especialización. Este proceso se explica por la diferente capacidad de ajuste y modernización de las industrias y, en consecuencia, por su diferente capacidad para modificar su inserción en el comercio exterior.

42. En estas industrias intensivas en escala, la maduración de la inversiones no ocurre de manera inmediata. Por ello, seguramente el incremento relativo de la productividad laboral se asocia a inversiones realizadas en los años previos.

## LA ESPECIALIZACIÓN EN EL SECTOR MANUFACTURERO MEXICANO

En este apartado se vinculan las tendencias de la productividad manufacturera con la especialización seguida por México en los últimos tres decenios. La especialización de las exportaciones se conoce también como ventajas comparativas reveladas.

Un indicador de especialización es el promedio de la participación de las exportaciones del país en esa industria en el total de exportaciones de los países considerados:  $VCR = (X_{ij} / X_j) / (X_{iz} / X_z)$ .<sup>43</sup> El otro indicador es la contribución al saldo. Su uso muestra que ciertos países están dotados de sectores competitivos y de otros que no lo son:

$$ICSC_{ij} = \frac{(X_i - M_i)}{(X + M) / 2} - \frac{(X - M)}{(X + M) / 2} * \frac{(X_i + M_i)}{(X + M)} * 100$$

Si  $ICSC_{ij} > 0$ , entonces se está en presencia de ventajas comparativas reveladas; por el contrario, si  $ICSC_{ij} < 0$  se constata la presencia de desventajas.

La apertura de la economía se considera condición necesaria del éxito de una estrategia de desarrollo. Especialmente en los años ochenta, los países que durante décadas habían sostenido una estrategia de sustitución de importaciones orientaron su desarrollo a las exportaciones y la liberalización del comercio. El exitoso desempeño de las naciones del Sudeste Asiático sugería a los países latinoamericanos cambiar su estrategia de desarrollo basada en la sustitución de importaciones.<sup>44</sup>

Para David Ricardo, la asimetría de las estructuras nacionales de los países es condición necesaria para el intercambio y la extensión de la división internacional del trabajo. La especialización, en función de los costos comparativos, mejora el bienestar mundial. Aun en los casos de economías cuya productividad sea débil, su inserción en el comercio internacional les asegura ventajas. Cada país gana; ninguno pierde.

Ricardo alude al comercio interindustrial, pero en la práctica el "comercio se desarrolla más bien entre países cercanos y similares y la mayoría de los intercambios mundiales se constituye de productos similares (comercio intraindustrial). Las naciones se especializan en los productos más específicos para crear nichos y aprovechar los rendimientos de escala".<sup>45</sup>

En el análisis del comercio internacional y su relación con el crecimiento conviene considerar los supuestos de las nuevas teorías del crecimiento: existencia de rendimientos crecientes, ganancia por la diversificación (variedad, presencia

43. Este índice de especialización se basa en el análisis de las exportaciones. Fue utilizado por B. Balassa, *Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage*, Banco Mundial, Washington, 1965.

44. Los estudios empíricos muestran resultados favorables de la apertura: en promedio una brecha de crecimiento de 1.5% por año entre Asia y Europa del Este. La apertura ha sido una fuente de crecimiento decisiva en Asia, África y los países de la OCDE. P. Villa, *op. cit.*

45. *Ibid.*

de externalidades ligadas al comercio), incremento de la competencia, difusión de nuevas tecnologías y también externalidades negativas (propiedad intelectual insuficientemente protegida).

En principio, la existencia de rendimientos crecientes hace más rentable una producción a mayor escala y justifica la apertura de los mercados. Si la diversificación favorece tanto la satisfacción del consumidor como la eficiencia del sistema productivo, entonces la apertura de los intercambios internacionales favorecerá el crecimiento. En la innovación influirá la variedad de bienes de capital disponible, sea porque estos bienes incorporen el progreso técnico, sea porque el intercambio se acompañe de una difusión de los conocimientos de punta.<sup>46</sup>

El éxito de la apertura comercial depende entonces no sólo de su magnitud, sino también del tipo de especialización en la que se sustenta esta estrategia de desarrollo.

La especialización puede ser más o menos portadora de crecimiento. Por ejemplo, para América, África y, en menor grado, el resto de Asia, la especialización ha sido un freno del crecimiento porque se ha orientado a los productos con poco mercado.

La especialización se caracteriza de varias maneras: a) El perfil de la exportación puede ser dinámico (cercano a aquella del mercado mundial) o restringido a ciertos productos particulares. b) Una especialización se orienta en función del modelo de crecimiento (sustitutiva de importaciones o promoción de exportaciones); en este caso, la especialización podrá estar caracterizada por su grado de adaptación al crecimiento de la demanda. c) La especialización puede desarrollarse de manera diferenciada en la exportación y en la importación (interindustrial) o de manera similar, conduciendo más bien a los intercambios intraindustriales.

Estas características se vinculan entre sí. Pero lo más significativo es su interés por asociar el crecimiento y el comercio.

¿Qué tipo de especialización favorece entonces más el crecimiento? Según las teorías del crecimiento endógeno, la especialización intraindustrial tiene efectos positivos para el crecimiento sostenido. Los intercambios intraindustriales propician la adquisición de bienes de capital, nuevas tecnologías y conocimientos.

En consecuencia la productividad total de los factores se acrecienta y el proceso de innovación se fortalece. Por el contrario, si la especialización interindustrial se desarrolla en los sectores de bienes finales, en los que el país tiene una ventaja comparativa, entonces se tiende a abandonar los sectores productores de bienes de capital. En este caso, se vulnera la innovación y el crecimiento.

La evidencia empírica muestra dos tipos de estrategias exitosas. La primera, cuando el país se especializa en productos cuyos mercados son dinámicos, la especialización interindustrial impulsa el crecimiento. Empero, paulatinamente el comercio intraindustrial se desarrolla con el crecimiento mismo del país y en esa medida la especialización interindustrial inicial disminuye su peso (Japón, los "cuatro dragones"). La

segunda cuando el país se orienta directamente a una especialización intraindustrial. Ésta disminuye el riesgo de comerciar con productos cuya demanda sea muy fluctuante.

### Tendencias de la especialización mexicana

En los sesenta México se caracterizó por exportar fundamentalmente productos primarios: de 1961 a 1979 las exportaciones agrícolas representaron casi la mitad de las totales (47.4%); las de energéticos sólo 1.1%, y las de manufacturas, 17.5%.

En la década siguiente el sector primario incrementó aún más su participación relativa debido al crecimiento exponencial de la exportación de petróleo crudo, que cubrió 60% del total de las exportaciones mexicanas. Las agrícolas perdieron importancia y las manufacturas la aumentaron. En los años ochenta se distinguen dos tendencias: hasta 1986 las ventas petroleras aumentaron su importancia relativa en la estructura de las exportaciones, pero también crecieron las exportaciones manufactureras (un cuarto del total). De 1987 a 1991 estas últimas se convirtieron en las principales exportadoras (con más de la mitad del total); los productos agrícolas se mantuvieron estancados y decreció significativamente la participación del petróleo crudo.

Durante los ochenta las exportaciones mexicanas se caracterizaron por: a) su concentración en un número reducido de productos; b) la participación de pocas empresas relativamente grandes, y c) su concentración esencialmente en Estados Unidos.<sup>47</sup> Las industrias que se identifican por su perfil exportador son las de vehículos, autopartes, maquinaria no eléctrica, hierro-acero, maquinaria eléctrica e industria química.

La política industrial impulsada por el gobierno después de 1983 tenía por objeto desarrollar las condiciones para un nuevo tipo de especialización industrial. Adicionalmente, la política comercial apoyaba la promoción de exportaciones contribuyendo al cambio en esa especialización. La tasa de crecimiento de las exportaciones manufactureras casi se triplicó. Pero este dinamismo se contrarrestó con el comportamiento explosivo de las importaciones a finales de los ochenta y principios de los noventa, aumentando así el saldo negativo de la balanza comercial.<sup>48</sup>

En un estudio de la Comunidad Europea y el SELA se observa que la dinámica de la especialización internacional de México en la década de los ochenta se perfiló de manera amplia y diversificada, aunque las ventajas se concentraron en pocos rubros.<sup>49</sup> De los principales rubros de la especialización, 25 se caracterizaron por su gran dinamismo en los mercados mundiales:

47. K. Unger, *op. cit.*

48. Se identifican tres razones de esta tendencia: i) la recuperación de la economía; ii) la pérdida de la subvaluación del tipo de cambio, y iii) la apertura a la competencia externa. Hasta 1993 esta tendencia disminuyó, en parte debido a la mejoría de la economía pero también a un efecto de apertura menos fuerte. J.I. Casar, *op. cit.*

49. En ese estudio se utiliza el indicador de contribución al saldo como índice de ventajas comparativas reveladas.

productos intensivos en economías de escala: automotores, radio y televisores; proveedores especializados: motores a explosión, y equipos de distribución de electricidad; industrias intensivas en ID: máquinas y aparatos eléctricos, máquinas informáticas y lectores magnéticos u ópticos; industrias intensivas en trabajo con mercados dinámicos: ropa para hombre y para mujer y calzado.

Las ventajas comparativas reveladas mexicanas con respecto a los países de la OCDE se centraron en el petróleo crudo desde mediados de los setenta hasta 1986.

Sin embargo, desde mediados de los años ochenta la especialización se orientó hacia productos de intensidad tecnológica alta y mediana. Algunos provienen del sector maquilador del norte de México (productos eléctricos y electrónicos, automotores) y otros se fabrican en industrias caracterizadas por su comercio intraindustrial, esencialmente con Estados Unidos (máquinas informáticas, máquinas y aparatos eléctricos). Estas últimas tienen sus antecedentes en procesos de deslocalización de origen, sobre todo estadounidense. Entre los productos agroalimentarios con ventajas se encuentran las bebidas alcohólicas y las conservas de frutas.

Los productos en los que México tiene desventaja son mucho más numerosos y son justamente los que contribuyeron desde finales de los ochenta y principio de los noventa con el fuerte saldo negativo de la balanza comercial. Entre estos productos se identifican primordialmente los intensivos en ID, en capital o proveedores especializados, pero también los agroalimentarios.

### La especialización en Estados Unidos y Canadá en el marco de la OCDE

Para tener una idea de las tendencias de especialización de los miembros del TLCAN, se apunta lo siguiente. Estados Unidos registra ventajas comparativas reveladas en 1992 en las siguientes industrias: computadoras (aunque su nivel de ventaja disminuyó en relación con los años precedentes), comunicación y semiconductores, aeroespacial e instrumentos científicos. Se mantiene muy cercano en alimentos, papel, química y maquinaria eléctrica.<sup>50</sup>

Canadá tiene ventajas significativas en madera y sus productos (cuatro veces más que el conjunto de la OCDE), papel, imprenta y editoriales (tres veces más); metálicas básicas y motores y vehículos (dos veces más).

Japón tiene una especialización exportadora similar a la de Estados Unidos, excepto aeronáutica. Alemania centra sus ventajas en química, maquinaria eléctrica y motores. En cambio, en Francia la especialización es muy amplia: desde alimentos, textiles, química y farmacéuticos hasta minerales no metálicos, metálicas básicas, maquinaria eléctrica y aeroespacial.

50. Aquí el índice de ventajas comparativas reveladas (especialización de exportación) es el promedio de la participación de las exportaciones del país en esa industria en el total de las exportaciones de los países de la OCDE.

### CONCLUSIONES

La medición de los diferenciales de productividad laboral con base en el método de la paridad del poder adquisitivo revela una marcada brecha entre México y los otros dos países de América del Norte en los diversos sectores económicos.

De 1972 a 1994 el sector manufacturero mexicano tuvo alrededor de 50% de la productividad laboral de Estados Unidos. Sin embargo, este proceso dista de ser homogéneo, pues algunas divisiones tendieron a divergir y otras a convergir. Con la apertura comercial en la segunda mitad de los ochenta algunas divisiones intensivas en mano de obra disminuyeron considerablemente sus niveles relativos de productividad (textil, vestido y cuero). En cambio, algunas con grandes economías de escala (química y metálicas básicas) la aumentaron, aunque también hubo disminuciones importantes de productividad relativa en industrias de alta tecnología (maquinaria y equipo). En la esfera de las ramas, la automovilística se incrementó.

El gran contraste de productividad laboral entre México y sus dos vecinos de América del Norte se vincula a las notables diferencias en tamaño, desempeño y estructura económica. La pérdida de productividad relativa se asocia en gran medida a la falta de restructuración en varias ramas industriales y, en particular, a la ausencia de una política industrial coherente. La apertura comercial en México favoreció a algunas industrias, lo que se reflejó en incrementos de productividad relativa. Tal es el caso de la industria siderúrgica. Pero otras industrias, en cambio, disminuyeron su eficiencia productiva frente a la competencia exterior.

La comparación de productividad laboral regional adquiere su dimensión real cuando se analiza con los estándares mundiales. Así, se corrobora que Estados Unidos ha sido desplazado por Japón del liderazgo de productividad en algunos de sus sectores económicos y actividades industriales. En las industrias en que Estados Unidos ha sido desplazado se han registrado innovaciones tecnológicas mundiales y cambios organizativos que han modificado las estructuras laborales y administrativas.

Lo anterior sugiere que los términos actuales de la competitividad se centran en la capacidad que los países desplieguen para modificar sus antiguas estructuras productivas, laborales, financieras y educativas. Los notables avances tecnológicos en las comunicaciones, la electrónica, etcétera, contribuyen al desarrollo de la globalización mundial. Este proceso favorece el acceso de los países de reciente industrialización a los beneficios del nuevo paradigma tecnológico.

Es claro que las fuentes tradicionales de ventaja comparativa (recursos naturales en abundancia y mano de obra barata) ya no determinan la competitividad de los países. La adopción de nuevas tecnologías permitirá indudablemente incrementar el producto por hombre ocupado en cada país. Pero es aún más importante el reto de aprender y asimilar dichas tecnologías, lo cual se vincula estrechamente a los sistemas educativos y de capacitación. La asimilación y el aprendizaje permitirán que los países puedan hacer aportaciones propias a cada proceso tecnológico, contribuyendo aún más al incremento de la productividad laboral.

México tiene ante sí un gran desafío en el marco del Tratado de Libre Comercio. Los caminos de la productividad pueden mantener sus tendencias divergentes o convergentes. Esto depende en gran medida de la capacidad para adecuar las instituciones a las exigencias de la acumulación de capital basada en las exportaciones y la globalización.

## ANEXO

Para hacer comparable el valor del producto de cada país se consideró su respectiva PPA con relación al dólar estadounidense a precios de 1985. Para ello se emplearon los cálculos de Hernández Laos (1994). Para la comparación entre México y Estados Unidos, ese autor considera dos estimaciones de la PPA: la del United Nations International Comparison Project (ICP), basada en el enfoque del gasto,<sup>51</sup> y la de Maddison y van Ark, con base en el enfoque de industria de origen. La comparación Canadá-Estados Unidos se basó en el extenso estudio de la OCDE para 1985 y 1990, sustentado en el enfoque del gasto. Debido a la ausencia de información para la comparación entre México y Canadá, se consideraron los dólares estadounidenses como *numeraire*.

A partir de ambas fuentes de información, se llevó a cabo un proceso de compatibilización para estimar las PPA para cada uno de los sectores y subsectores manufactureros. Las comparaciones de productividad laboral entre México y Estados Unidos, por una parte, y Canadá y Estados Unidos por la otra, dependen de forma importante de la validez de las actualizaciones de la PPA.<sup>52</sup>

### Fuente de datos

Las series de valor agregado, empleo y remuneraciones se tomaron de la base de datos STAN de la OCDE para el análisis de la industria en el período 1972-1994. Con excepción de México, para los otros dos países se dispuso de información hasta 1994. La cobertura de la base STAN incluye 49 ramas industriales distribuidas en nueve divisiones industriales.

Como medida de producto se empleó al valor agregado, el cual en términos corrientes está medido a precios de producción excluyendo los impuestos indirectos, según el método

51. En este enfoque se evalúa el poder adquisitivo de la moneda para cada uno de los componentes del PIB (demanda final) de los países: consumo, formación de capital y gasto de gobierno. A partir de la selección de diversos ítems específicos característicos de cada uno de los gastos finales, se comparan sus respectivos precios entre los dos países (comparaciones binarias) o entre los diversos países (comparaciones multilaterales), cuidando que los precios respondan a una misma especificación de calidades y características de los bienes y servicios seleccionados. A partir de ello se agregan las magnitudes, utilizando como ponderadores las estructuras de gasto en ambos países, para tener en cuenta de manera explícita sus diferentes estructuras de demanda final. Los resultados suelen presentarse mediante el índice Ideal de Fisher, que consiste en el promedio geométrico de las ponderaciones de ambos países.

52. E. Hernández Laos, *op. cit.*

utilizado en la base de datos de las Cuentas Nacionales Anuales de la OCDE. El valor agregado a precios constantes de 1985 se obtuvo también de los cálculos de la OCDE.

La serie del empleo incluye a los asalariados, los trabajadores independientes, los propietarios y los trabajadores familiares no remunerados. La remuneración de la mano de obra corresponde a los costos laborales a precios corrientes, compatibles con las cuentas nacionales, englobando los salarios y las prestaciones complementarias (médica, jubilación). ©

## BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

- Aboites, J., "Evolución reciente de la política científica y tecnológica de México", *Comercio Exterior*, vol. 44, núm. 9, septiembre de 1994.
- Aspe, P., "Estabilización macroeconómica y cambio estructural. La experiencia de México (1982-1988)", en C. Bazdresch *et al.* (comps.), *México, auge, crisis y ajuste*, Fondo de Cultura Económica, México 1992.
- Bartolini, L., "Purchasing Power Parity Measures of Competitiveness", *Finance and Development*, septiembre de 1995.
- Gerschenkron, A., "Economic Backwardness in Historical Perspective" en B.F. Hoselitz, *The Progress of Underdeveloped Areas*, University of Chicago Press, Chicago, 1952.
- Guzmán, A. y E. Hernández Laos, "Convergencias y divergencias de la productividad laboral de México, Estados Unidos y Canadá", *El Cotidiano*, núm. 69, UAM-Azcapotzalco, mayo-junio de 1995.
- Hernández Laos, E., y J. Aboites, *La movilidad de la mano de obra en México*, Secretaría de Trabajo y Previsión Social y Banco Mundial, 1994.
- Kaldor, N., "The Case for Regional Policies", *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 17, 1970.
- Kravis, I.V., A.W. Heston, y T. Summers, "Real Gross Domestic Product for More Than One Hundred Countries", *The Economic Journal*, vol. 88, junio de 1978.
- Maddison, A., *La economía mundial en el siglo XX. Rendimiento y política en Asia, América Latina, la URSS y los países de la OCDE*, Fondo de Cultura Económica, México, 1992.
- North, D.C., *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1993.
- Ramírez de la O, R., "Perfil económico en los noventa: México", en S. Weintraub *et al.*, *Integración industrial México-Estados Unidos*, Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C., México, 1993.
- Sánchez, F. *et al.*, *La política industrial ante la apertura*, Secofi-Nafin-Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- OCDE, *Politique Nationale de la Science et de la Technologie. Mexique*, París, 1994.
- OCDE, *Industry and Technology. Scoreboards of Indicators 1995*, París, 1995.
- Salazar, J., *Poder de compra y productividad en América Latina*, CIDE, México, 1991.
- Secofi y Agencia de Cooperación Internacional de Japón, *La industria mexicana por escala productiva, 1987*, México, 1988.
- Shaiken, H., y S. Herzenberg, *Automatización y producción global. Producción de motores de automóviles en México, Estados Unidos y Canadá*, Facultad de Economía de la UNAM, 1989.
- Ten Kate, A., "Ajuste estructural de México. Dos historias diferentes", *Comercio Exterior*, vol. 42, núm. 6, junio de 1992.