

Apertura comercial y convergencia de la productividad de la industria manufacturera en México, 1975-1998¹

GRACIELA LÓPEZ MÉNDEZ

Con base en el modelo de crecimiento de Solow y en los factores que condicionan la productividad del recurso humano, en este trabajo se mide la tasa de convergencia beta (β) absoluta y condicionada, así como la convergencia gama (σ) de la productividad media en la industria manufacturera antes y después de la apertura comercial, para saber si se logró el objetivo planteado en esta política, la mejora en la productividad y una disminución de la brecha entre las entidades de mayor y menor nivel, con la finalidad de lograr un desarrollo más equilibrado.

RESUMEN - ABSTRACT

Based in the growth model of Solow and in the factors that condition the productivity of the human resource, this work moderates the rate of convergence, absolute and conditional beta and the convergence gamma of the average productivity in the manufacturing industry before and after the commercial opening, all this to find out if the objectives raised in this policy of an improvement in the productivity and a diminution of the breach between the organizations of greater and smaller level were satisfied, with the purpose of obtaining a more balanced development.

Introducción

¿Cuál fue el efecto de la apertura comercial² en la convergencia de la productividad de la industria manufacturera en México? La anterior es la pregunta que guía este trabajo. Con base en Sala-i-Martin (1994), quien condensa la aportación de otros autores en cuanto a los factores con relevancia para explicar el crecimiento económico, y con base en De León Arias (2000), quien utilizando el modelo de Barro y Sala-i-Martin estimó la convergencia en la productividad entre las manufacturas urbanas mexicanas de 1975 a 1993, analizo empíricamente lo que sucedió en México en los periodos de pre y postapertura.

Para esta investigación se toman como unidades geográficas de referencia las entidades federativas del país y el modelo de Barro y Sala-i-Martin, a fin de estimar la convergencia de la productividad laboral. En otros estudios³ se aplica este modelo con el producto interno bruto per cápita y sus tasas de crecimiento, sin embargo, de acuerdo con De León Arias (2000), utilizo la variable productividad per cápita y sus tasas de variación como referencia del creci-

miento económico. Como a través del tiempo la relación de dependencia económica varía, es decir que la producción proviene de una mayor o menor proporción de población, pero tiene que repartirse entre todos los habitantes de una unidad geográfica en el caso del PIB per cápita, entonces, es más adecuado trabajar con la productividad laboral porque da mejor idea sobre si las funciones de producción tienden a homogeneizarse a través del tiempo y, por consiguiente, a llegar a un mismo nivel de productividad.

Perspectiva general

En México, como en la mayoría de los países a partir de la década de los ochenta, se dio un giro al modelo económico. De ser una economía semicerrada y tener un gobierno que no sólo sustentaba las tareas intrínsecas como seguridad, educación, salud y legislación, entre otras, sino que además tenía injerencia directa e indirecta en casi todas las ramas productivas, tanto por la reglamentación que imponía como por ser propietario de empresas, después de 1980 las autoridades mexicanas adoptaron el modelo neoliberal, definiendo

La autora es profesora investigadora del Departamento de Estudios Regionales-Ineser y coordinadora de la Maestría en Negocios y Estudios Económicos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara.

con ello cambios sustanciales en su forma de operar y en su tamaño, y especialmente llevó a cabo acuerdos y dictó leyes que facilitaban la entrada y salida de mercancías y de capitales, con el argumento de que sólo así el aparato productivo nacional se haría eficiente y competitivo y por ende se lograrían mejores niveles de desarrollo económico y una mejor distribución de la riqueza, es decir que uno de los objetivos era disminuir la brecha entre los más pobres y los más ricos, ello basado en la mejora de la productividad y su tendencia a convergir por la mayor disponibilidad de información, el acceso al cambio tecnológico y la movilidad del capital.

A trece años del cambio de política, utilizando el modelo de Barro y Sala-i-Martin⁴ se puede estimar si en México se ganó o no en convergencia productiva. Mediante la aplicación de una regresión no lineal entre la variación de la productividad per cápita y la productividad per cápita inicial, sabemos el comportamiento de la productividad antes y después de la apertura. Este modelo se amplía introduciendo variables que identifican la diversidad del estado inicial de los factores que facilitan el crecimiento de la productividad, lo cual permite saber cuáles de ellos en particular explican en mayor medida los cambios en la productividad per cápita.

Así, en este trabajo se encontró el factor de convergencia en la productividad media del personal ocupado en la industria manufacturera por entidad federativa en México en un periodo de diez años previos a la apertura comercial y un periodo de trece años después. Me refiero al factor de convergencia β de 1975 a 1985, y para el periodo 1985-1998, también estimo los coeficientes de los factores de influencia en la productividad, tales como: remuneración promedio, activos fijos por persona ocupada, variación anual de los mismos, tamaño de empresa, especialización productiva de las entidades federativas, educación, infraestructura de comunicaciones y transportes, y disponibilidad de energía eléctrica. Si bien entre estos factores no incluyo algunos que identificarían de mejor manera el que hubiera o no apertura, tales como la desgravación arancelaria o las facilidades a la inversión extranjera directa, a través de la separación de los periodos se identifican ambientes económicos diferentes.

Con estos factores estimo: a) la convergencia β absoluta, es decir la correlación entre crecimiento de la productividad y productividad en el año base, sobre la hipótesis de que la productividad en las economías de baja productividad tiende a crecer más rápido que en las economías de productividad alta y no toma en cuenta ninguna otra característica de las economías;⁵ b) también calculo la convergencia β condicional al estado inicial de los otros factores mencionados. Para completar el análisis estimo la convergencia σ , es decir la desviación estándar del logaritmo de la productividad en

los plazos analizados, para con ello, además de conocer la velocidad de convergencia de la productividad, saber si está más o menos dispersa, ya que si la desviación estándar de los logaritmos de la productividad entre el inicio y término de un periodo bajó, se puede hablar de convergencia tipo σ .

Al inicio y término del periodo se ordenan las entidades por nivel de productividad media para identificar cómo ha variado su posición relativa.

Para llegar a lo anterior, el trabajo se integra con un apartado en el que se exponen los factores, tanto externos como internos a la empresa, que condicionan la productividad; en otro se explica el modelo de Solow, en donde se expone el sustento teórico de la relación negativa entre variación de la productividad y nivel inicial de la misma. Como complemento de este tema, en el apartado cinco se explicita el modelo econométrico para el análisis empírico.

En seguida se exponen los resultados y hallazgos en cuanto a la existencia o no de convergencia en México en los periodos de pre y postapertura, y por último se presentan las conclusiones y expectativas al respecto.

Factores que condicionan la productividad

La productividad del factor humano es entendida como la capacidad de producción por unidad de trabajo, y su incremento es el elemento que permite el crecimiento económico. Son varios los factores que tienen que ver con el nivel que alcanzan los países de esta variable, así como de su evolución. Los factores seleccionados para incorporar a este modelo se sustentan en lo siguiente.

Factores internos a la empresa

En primer lugar, el capital físico se identifica con la tecnología, es decir que el progreso técnico puede ser ahorrador de capital (menos capital para una misma producción) o ahorrador de mano de obra (menor cantidad de mano de obra por unidad de capital), así la velocidad de convergencia es tanto mayor cuanto mayor sea la parte que represente el progreso incorporado en los procesos productivos (Phelps, 1962, en Sala-i-Martin: 72).

Sala-i-Martin analiza la importancia del aprendizaje por la práctica (*learning by doing*), concepto que retoma de Arrow, quien argumentaba que la adquisición de conocimientos se vinculaba a la experiencia, y también defendía que una buena medida del aumento de la experiencia era la inversión en equipo nuevo, ya que ello modifica el entorno de producción y estimula el aprendizaje. Por lo cual, “un índice de experiencia es la inversión acumulada” (Sala-i-Martin: 95) o el *stock* de activos fijos netos. En el caso de

México, una empresa no necesariamente adquiere equipo de vanguardia, pero para las empresas en particular sí representa una mejoría respecto a su estado anterior. En este sentido, la variable que se incorpora al modelo explicativo de la variación de la productividad es activos fijos por persona ocupada, ya que a mayor equipamiento por trabajador, mayor productividad de éste. Esta variable se complementa con su tasa de crecimiento anual entre los periodos estudiados.

El segundo elemento son las economías de escala. La teoría microeconómica identifica un tamaño eficiente de planta según el tipo de producto, y antes de ese tamaño eficiente de planta (TEP) los rendimientos son crecientes a escala; entre más cercano se esté al TEP la productividad será mayor. Por ello se supone que el tamaño medio de planta es un factor relacionado con la productividad.

El tercer elemento son las remuneraciones al personal ocupado, bajo el principio de que los trabajadores son racionales y no pretenderán ser productivos más allá de sus remuneraciones, por lo que se maneja este indicador como otro factor que influye en la productividad.

Factores externos

Lo que importa para la producción, además de la cantidad de trabajo, es la calidad del mismo, la cual, a su vez, puede ser identificada a través de la inversión en educación y su resultado, que es un mayor número de años cursados por la población. Ello se traduce en un recurso humano cada vez más valioso. Para este modelo lo manejamos como un factor externo, ya que se identifica con el esfuerzo público para aumentar los años promedio de estudios aprobados. A este factor lo medimos con la tasa de personas mayores de quince años con algún curso posprimaria, que sería la identificación de la calidad de las personas que ya están incorporadas a la fuerza de trabajo, así como de las que se incorporarían en el corto plazo.

En el capítulo de gasto público y crecimiento, Sala-i-Martin explica cómo los bienes y servicios públicos, ya sean otorgados por el sector público o privado, son factores que influyen en la productividad y su crecimiento. En este sentido, integro los servicios de comunicaciones y transportes y provisión de energía eléctrica, ya que son factores indispensables para la producción y comercialización de los bienes manufacturados. Por las fechas en las que se inician los periodos estudiados, se utiliza la información de personas por número de aparatos telefónicos; a mayor número de personas por aparato, menor eficiencia y menor productividad. Asimismo, se incorporó el número de personas por oficinas públicas de correos porque entonces era un servicio reservado al Estado y no se había desarrollado otro tipo de servicio

de envíos más eficiente; a mayor número de personas por oficina, menor eficiencia.

El número de personas por kilómetro de carretera se interpreta en el sentido de que a mayor relación de este tipo, menor eficiencia en la prestación del servicio. La existencia de aeropuertos nacionales o internacionales por entidad federativa, les da a las empresas localizadas en su cercanía posibilidades para la mejora de la productividad.

La electricidad es el energético de mayor uso en las manufacturas en México, es un servicio interconectado en todo el país, por lo que la generación de este bien en cada estado nada tiene que ver con la distribución y consumo en el mismo. La disponibilidad del energético se relaciona con la capacidad del Estado para distribuirla a todos cuantos la necesitan en cantidad suficiente y hasta el lugar en donde sea necesario. Por ello se utiliza como una variable *proxy* de la capacidad de dotación de energético a las empresas, la cobertura que el Estado tenía a nivel doméstico, ya que ello refleja la capacidad de su infraestructura para atender a todo el que lo necesite. La variable que se incorpora es el porcentaje de viviendas con energía eléctrica; a mayor porcentaje, mayor disponibilidad para el sector manufacturero y mayor productividad del mismo.

Un último factor integrado al modelo es el índice de especialización como una variable equivalente al efecto de desbordamiento del conocimiento (*spillovers knowledge*). Éste es un planteamiento que Sala-i-Martin toma también de Arrow, quien estimaba que una vez que una empresa ha aumentado sus conocimientos, todas las demás tienen acceso a ellos. Se usa la especialización industrial como una variable *proxy* de la transferencia o derrame del conocimiento, suponiendo que la fuente de este fenómeno en áreas específicas es debido a la especialización; entre más especializada esté un área, mayor derrame de conocimiento y mayor productividad. Aquí se adoptó el promedio de los tres sectores de mayor grado de especialización (IE3) en cada entidad.

La especialización se mide por la participación del empleo de un sector⁶ en una entidad respecto al total del empleo de la manufactura de la misma, y esto se divide entre el mencionado indicador a nivel nacional, el cual representa el promedio de la estructura productiva del país, $IE = (\alpha_{11} / \alpha_{1n})$, por lo tanto el $IE3 = ((\alpha_{11} / \alpha_{1n}) + (\alpha_{21} / \alpha_{2n}) + (\alpha_{31} / \alpha_{3n})) / 3$, en donde $\alpha_{2i} = p_i / p_{je}$, j es cada sector e i cada estado, mientras que e es el referente al total estatal. De acuerdo con esta fórmula, un valor mayor a uno implica que una entidad federativa tiene una relativa especialización: si es igual a uno, tiene la estructura promedio, por lo tanto no se puede hablar de especialización, y valores menores a uno implican que no hay especialización de acuerdo con la estructura nacional.

Modelo de crecimiento de Solow

En esta parte se resumen las bases del modelo de Solow (De León y Sala-i-Martin), ya que son los principios de los modelos más recientes sobre crecimiento económico.⁷ Solow parte de una función de producción tipo Cobb Douglas con rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes en cada uno de sus factores, una tasa de ahorro constante y una tasa de crecimiento de la población constante. De esos supuestos se desprende que la variación en el tiempo de la relación capital-trabajo está en función de la tasa de ahorro, la inversión per cápita, la tasa de crecimiento de la población y la tasa de ahorro de la siguiente forma:

$$1) \quad \hat{k} = s \cdot f(k) - (n + \delta)k$$

Donde k es la relación capital trabajo; \hat{k} es la relación capital-trabajo diferenciada por el tiempo ($k_t - k_0$); s es la tasa de ahorro en cada periodo, su valor es constante y se da en forma exógena, δ es la tasa de depreciación del capital; n es la tasa de crecimiento del empleo y $f(k)$ representa la función de producción ($y = f(k)$) con rendimientos decrecientes de k .

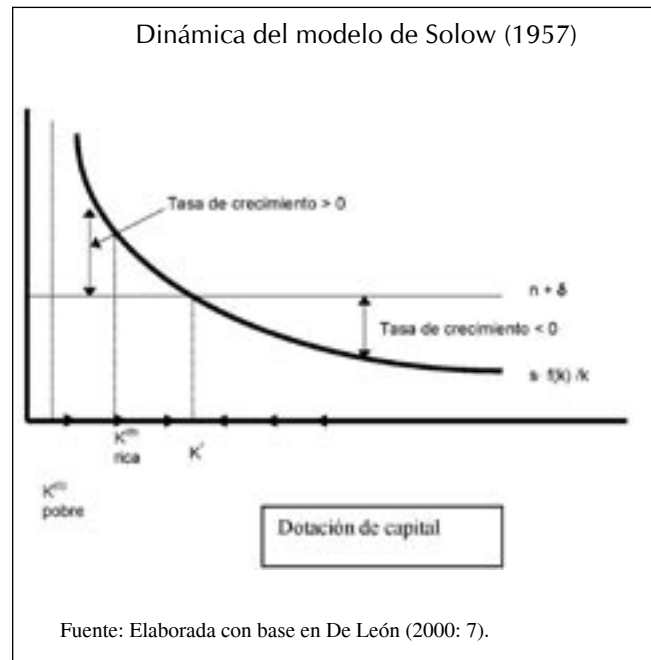
Con esta relación se quiere dejar en claro cómo una nueva inversión, $s \cdot f(k)$, incrementa el *stock* de capital por trabajador y cómo la depreciación y el crecimiento del empleo la disminuye; el término $(n + \delta)k$ es la inversión necesaria para mantener el *stock* de capital por trabajador constante. Con base en este modelo se concluye que el crecimiento en estado continuo se obtiene cuando las distintas variables crecen a tasas constantes. En el modelo de Solow y Swan: $\hat{k} = 0$ y por lo tanto $s \cdot f(k) = (n + \delta)k$, es decir una economía está creciendo bajo un estado continuo si el capital por trabajador no está cambiando porque el efecto positivo de la inversión sobre la disponibilidad de capital por trabajador contrarresta los efectos negativos de la depreciación y el crecimiento de la población.

Las cantidades per cápita no crecen en el estado de crecimiento continuo. Esta constancia implica que el total de capital, producto y consumo crecen a la misma tasa del empleo. Para facilitar la aplicación del modelo, la ecuación 1 se redefine dividiendo entre k , quedando como sigue:

$$2) \quad \hat{k}/k = s \cdot f(k)/k - (n + \delta)$$

Esta ecuación dice que \hat{k}/k es igual a la diferencia entre $s \cdot f(k)/k$ y $(n + \delta)$, en donde $s \cdot f(k)/k$ es una curva —llamada por Solow y Swan “curva de ahorro”— decreciente que tiende a infinito cuando k se acerca a cero, y que se aproxima a cero cuando k es infinita y $(n + \delta)$ es una línea recta que Solow y Swan llaman curva de depreciación (ésta es independiente de k). Por las características de las curvas éstas se cruzan una sola vez en k^* , que es el capital por trabajador que existe en el estado estacionario. Esta dinámica corresponde a la característica de rendimientos decrecientes del capital y las ta-

sas constantes de ahorro, lo cual provoca que las economías tiendan hacia el estado continuo, en el cual k , y por lo tanto ingreso y consumo, no cambian.



Las distancias entre la línea de depreciación y la curva de ahorro representan las tasas de crecimiento, por tanto la tasa de crecimiento es positiva cuando k es menor que k^* y negativa si k es mayor que k^* , asimismo, la tasa de crecimiento es mayor cuanto más alejada se encuentre del estado estacionario. En la gráfica precedente se identifican dos puntos correspondientes a regiones con diferente valor inicial de capital por trabajador, pero también con acceso a la misma tecnología y tasas similares de empleo, ahorro y depreciación. En esos casos se ve claramente que la región pobre en k tiene una tasa de crecimiento en k mayor que la región con mayor dotación de k , lo cual implica la hipótesis que estamos tomando: regiones o países con valores iniciales bajos de k tienen tasas de crecimiento mayores a las mejores equipadas y por lo tanto tienden a alcanzar o convergir con aquellos con mayor k . Esta hipótesis, que no toma en cuenta otras características de las regiones, es la denominada convergencia β absoluta.⁸

Sin embargo, el supuesto de características homogéneas en diversas regiones no es adecuado en muchos de los casos, por lo que se puede “hablar de convergencia β condicional, en el sentido de que la tasa de crecimiento de un país está relacionada con la distancia a la que se sitúa de su estado estacionario” (Sala-i-Martin: 27), es decir que se toman en consideración otras variables explicativas tanto del inicio de periodo como de su variación dentro del mismo. A través de regresio-

nes múltiples de corte transversal se dice que un conjunto de regiones presenta convergencia β condicional si la correlación parcial entre crecimiento y renta inicial es negativa.

Modelo econométrico

El trabajo empírico sobre las entidades federativas de México se basa en el modelo propuesto por Sala-i-Martin y se expresa en la siguiente ecuación:

$$3) \quad (1/T) \log (y_{it}/y_{io}) = a - \{(1 - e^{-\beta t})/T\} \log (y_{io}) + U_{iot}$$

Donde y_{it} e y_{io} son el producto por trabajador en la economía i al final y al inicio del periodo, respectivamente; a es la constante de la regresión a estimar y de alguna manera representa el estado estacionario común; $\{(1 - e^{-\beta t})/T\}$ es el coeficiente sobre el logaritmo de y_{io} que representa la medida en que la tasa de crecimiento de la productividad per cápita está inversamente relacionada con la productividad per cápita inicial, esto es, la convergencia de este coeficiente que llamaremos B realmente se despeja β , que mide directamente la velocidad de “encuentro” y que depende de los parámetros de tecnología y de las preferencias, en donde $\beta = -\ln(1-Bt)/t$, y $U_{io,T}$ representa el promedio de los términos de error, U_{it} , entre (\cdot_o) y (\cdot_t) ” (De León: 9).

La ecuación 3 se reescribe para simplificar su representación:

$$4) \quad \dot{y} = \alpha + BX + \eta_t + \varepsilon_i t$$

A la ecuación enunciada y con base en Sala-i-Martin, modifiqué el modelo para incorporar el resto de variables independientes que podrían influenciar las tasas de crecimiento de la productividad de las manufacturas y poder estimar la convergencia condicional. El modelo a estimar tiene la siguiente forma general:

$$5) \quad \dot{y} = \alpha + BX + YZ + \eta_t + \varepsilon_i t$$

En esta fórmula \dot{y} es el logaritmo de la tasa de crecimiento de la productividad por trabajador, X y Z son matrices de variables explicativas, α es la constante y ε_i , t son los residuales. La X se refiere al logaritmo de la productividad al inicio del periodo. La matriz Z incluye otros factores relacionados con el crecimiento: recurso humano (educación y remuneración promedio), aprendizaje por la práctica (activos fijos y variación de los mismos), escala de producción (tamaño de empresa), especialización productiva de los estados, como una variable *proxy* para el desbordamiento del conocimiento, infraestructura de comunicaciones y transportes, y disponibilidad de energía. La β que se desprende de este modelo se denomina β condicionada al nivel inicial

de los factores.

La medida complementaria de la convergencia β que mide la velocidad en la que se acercan la productividad entre un grupo de regiones, es la convergencia σ que mide la variación en la dispersión del logaritmo de la productividad per cápita. Esto es, si la desviación estándar de los logaritmos de la productividad per cápita entre el inicio y término de un periodo bajó, se puede hablar de convergencia tipo σ , es decir existe convergencia σ cuando la dispersión de la productividad media del trabajo tiende a reducirse con el tiempo. “La convergencia σ mide cómo la distribución de la productividad evoluciona en el tiempo y la convergencia β estudia la movilidad del ingreso dada una misma distribución” (Barriga: 2). Esto es importante porque convergencia σ necesariamente implica convergencia β , pero lo contrario no necesariamente es cierto.

Convergencia productiva en las entidades federativas mexicanas

El modelo se puso en práctica con información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, tanto de sus censos económicos como de población y de registros administrativos que las entidades generadoras tienen obligación de informar a esta dependencia. Para los datos poblacionales se elaboraron estimaciones con base en sus tasas de crecimiento, ya que éstas se generan al final de cada década. Respecto a los datos de los censos económicos con un valor monetario, éste se actualizó con el índice nacional de precios al consumidor, homogeneizándolo a pesos de 1998 para hacerlo comparable.

Vale la pena mencionar que de 1975 a 1985 los estados de Chiapas y Tabasco registran tasas de crecimiento de la productividad demasiado elevadas, de las cuales no se tiene una explicación clara y que aun cuando eliminarlas de la tabla no mejora los resultados de los modelos en cuanto al coeficiente de determinación (R^2 ajustada), sí altera sustancialmente los resultados de β , por ello se omiten los datos de estas entidades al calcular las regresiones.

Productividad estatal per cápita

En el periodo estudiado, los valores de la productividad a precios constantes para todo el país arrojan resultados no esperados, sobre todo en lo referente al lapso de tiempo que abarca la apertura comercial (cuadros 1 y 2), ya que en 1998 se tiene un retroceso de 0.17 por ciento anual respecto a 1985. Sin embargo, aunque este resultado es negativo, es notoriamente menor que en el periodo previo, en el cual la

productividad bajó a una tasa anual de 1.92 por ciento, resultado que identifica lo que sucedió en el país en general. Ahora bien, si observamos la tasa promedio de variación de los estados (sin tomar en cuenta el tamaño de cada uno, ni a los estados de Chiapas y Tabasco), resulta que se perdió productividad per cápita de 1975 a 1985 a un ritmo de 0.83 por ciento anual y se ganó en los trece años subsecuentes a razón de .06 por ciento anual. Este ritmo, sin embargo, no fue suficiente para compensar el periodo previo, por lo que en 1998 el promedio de la productividad fue menor que en 1975 en 7.25 por ciento. Asimismo, la relación entre la mayor productividad estatal sobre la menor llegó a 5.58 en 1998, cuando en 1975 la relación era de 4.99 veces (véanse cuadros 1 y 2). Sin embargo, es mejor tomar en cuenta los promedios ponderados o promedios nacionales, ya que así las entidades se toman de acuerdo con el total de su población ocupada.

Lo anterior refleja varios aspectos. Por un lado, que el cambio de modelo económico logró disminuir el ritmo de pérdida de productividad, aunque no hubo mejoras. En el país, considerado en su generalidad, se perdió en todo el periodo analizado 19.4 por ciento del nivel de productividad. Ahora bien, tomando en cuenta a las entidades sin ponderación, como las grandes son las de mayor productividad, hicieron que para 1998 la productividad promedio mejorara, aunque en mínima medida. No obstante, no se logró disminuir la distancia entre las entidades de mayor y menor productividad, sino que, por el contrario, creció en este último año.

Es importante la movilidad que se observó entre los estados (véase cuadro 2). De los diez que se ubicaban en los primeros lugares en 1975, sólo seis permanecieron en ese mismo rango en 1985 y otros seis para 1998; de ellos, cinco estuvieron en las tres fechas: Nuevo León, Estado de México, Coahuila, Querétaro y Veracruz. Cabe señalar que los estados de mayor importancia por su volumen de producción industrial, no presentan un patrón homogéneo: Nuevo León y Distrito Federal descienden 7 y 8 lugares respectivamente; Jalisco desciende y vuelve a mejorar para quedar en el mismo lugar; el Estado de México baja y se recupera, aunque queda por debajo de su lugar de 1975; y Veracruz sube y vuelve a bajar. Llama la atención el caso de Baja California Norte, que pasa del lugar 8 al 24 y pierde productividad en 55.35 por ciento.

En cuanto a los últimos lugares de 1975 a 1985, dos salieron de los últimos diez, y de 1985 a 1998, otros dos salieron pero uno regresó, quedando en mejor posición que antes Aguascalientes y Michoacán. Esto indica que realmente en la interacción de los procesos de innovación, globalización y apertura no todos se benefician o se perjudican en la misma magnitud, y aun cuando hay algunos que mejoran, no hay

Cuadro 1. Tasas de crecimiento anual de la productividad, en la manufactura por entidad federativa, México, 1975-1998

Entidad federativa	1975-1985	1985-1998	1975-1998
Aguascalientes	-3.04	5.01	1.43
Baja California Norte	-2.39	-2.64	-2.53
Baja California Sur	-5.19	-1.48	-3.11
Campeche	2.24	-5.95	-2.47
Coahuila	0.17	-1.35	-0.69
Colima	-3.02	3.15	0.42
Chiapas	18.73	-11.35	0.65
Chihuahua	-4.45	0.50	-1.68
Distrito Federal	-3.24	-0.23	-1.55
Durango	-2.63	0.36	-0.95
Guanajuato	0.03	2.43	1.38
Guerrero	-1.95	-1.64	-1.78
Hidalgo	1.45	-3.64	-1.46
Jalisco	-4.72	2.64	-0.62
México	-2.96	1.65	-0.38
Michoacán	-3.08	5.22	1.53
Morelos	1.36	1.36	1.36
Nayarit	-5.10	2.67	-0.78
Nuevo León	-1.13	-2.04	-1.65
Oaxaca	8.07	-2.77	1.80
Puebla	-1.17	-2.35	-1.84
Querétaro	-0.54	1.23	0.45
Quintana Roo	-0.76	1.20	0.35
San Luis Potosí	5.04	1.61	3.08
Sinaloa	-3.11	-0.33	-1.55
Sonora	-2.52	2.37	0.22
Tabasco	18.53	-1.44	6.79
Tamaulipas	2.35	-3.53	-1.02
Tlaxcala	-0.35	1.00	0.41
Veracruz	3.20	-2.48	-0.05
Yucatán	-1.53	-0.98	-1.22
Zacatecas	-0.40	5.53	2.91
Promedio ponderado	-1.92	-0.17	-0.93
Promedio aritmético	0.25	-0.20	-0.08
Desviación estándar	5.65	3.40	1.99
Sin Chiapas ni Tabasco			
Promedio aritmético	-0.83	0.06	-0.33

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), x, xii y xv Censos Industriales.

Cuadro 2
 Valor agregado por persona ocupada en la manufactura, por entidad
 federativa según orden de importancia, México, 1975, 1985 y 1998 (pesos de 1998)

Núm.	Entidad federativa	1975	Entidad federativa	1985	Entidad federativa	1998
1	Nuevo León	246 668	Tabasco	338 127	Tabasco	280 015
2	México	220 395	Chiapas	308 802	Querétaro	217 147
3	Coahuila	209 762	Veracruz	236 931	Morelos	214 998
4	Querétaro	195 675	Nuevo León	220 142	México	201 795
5	Distrito Federal	187 778	Hidalgo	214 987	San Luis Potosí	200 295
6	Hidalgo	186 187	Coahuila	213 308	Coahuila	178 699
7	Veracruz	172 956	Querétaro	185 286	Veracruz	171 042
8	Baja California Norte	168 080	Morelos	180 427	Nuevo León	168 359
9	Jalisco	166 812	México	163 212	Jalisco	144 434
10	Puebla	163 875	San Luis Potosí	162 762	Guanajuato	139 012
11	Morelos	157 666	Tamaulipas	154 995	Colima	138 823
12	Sinaloa	149 271	Puebla	145 687	Sonora	138 570
13	Baja California Sur	134 231	Oaxaca	144 882	Hidalgo	132 752
14	Nayarit	133 408	Distrito Federal	135 061	Aguascalientes	131 444
15	Sonora	131 885	Baja California	132 014	Distrito Federal	131 155
16	Colima	126 103	Sinaloa	108 800	Tlaxcala	111 848
17	Tamaulipas	122 883	Jalisco	102 906	Nayarit	111 338
18	Durango	116 116	Sonora	102 208	Puebla	106 996
19	Chihuahua	115 937	Guanajuato	101 720	Michoacán	105 325
20	Tlaxcala	101 745	Tlaxcala	98 226	Sinaloa	104 271
21	Guanajuato	101 462	Colima	92 815	Oaxaca	100 521
22	San Luis Potosí	99 588	Durango	88 994	Tamaulipas	97 088
23	Aguascalientes	94 864	Campeche	86 400	Zacatecas	95 595
24	Yucatán	83 366	Nayarit	79 028	Baja California Norte	93 282
25	Michoacán	74 312	Baja California Sur	78 794	Durango	93 266
26	Campeche	69 219	Chihuahua	73 561	Chihuahua	78 444
27	Oaxaca	66 677	Yucatán	71 420	Quintana Roo	70 936
28	Quintana Roo	65 533	Aguascalientes	69 651	Baja California Sur	64 928
29	Tabasco	61 762	Quintana Roo	60 733	Chiapas	64 454
30	Guerrero	60 048	Michoacán	54 339	Yucatán	62 814
31	Chiapas	55 485	Guerrero	49 290	Guerrero	39 761
32	Zacatecas	49 425	Zacatecas	47 481	Campeche	38 934
	Promedio ponderado	177 013	Promedio ponderado	145 792	Promedio ponderado	142 667
	Promedio aritmético	127 787	Promedio aritmético	134 468	Promedio aritmético	125 886
	Desviación estándar	53 498	Desviación estándar	73 028	Desviación estándar	55 879
	Sin Chiapas ni Tabasco		Sin Chiapas ni Tabasco		Sin Chiapas ni Tabasco	
	Promedio aritmético	132 398	Promedio aritmético	121 869	Promedio aritmético	122 796
	Desviación estándar	52 027	Desviación estándar	55 303	Desviación estándar	48 771

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, X, XII y XV Censos Industriales.

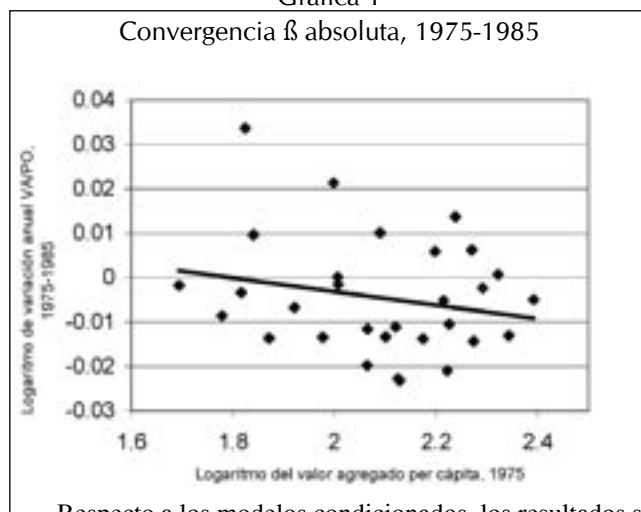
disminución en la brecha ni reordenación importante.

Convergencia β absoluta y condicionada

De acuerdo con el modelo propuesto y en la búsqueda de la evidencia empírica de un cambio en la velocidad de convergencia antes y después de 1985, lo primero que podemos ver, conforme a las gráficas 1 y 2, es que el diagrama de dispersión muestra una línea de regresión de pendiente negativa en ambos casos. Aunque en el segundo periodo esta línea es de mayor valor, los coeficientes del logaritmo de la productividad per cápita inicial en cada una de las regresiones se muestra en la tabla 1 identificada como B absoluta, de la cual se deriva β absoluta. Estos valores muestran que sí hay una correlación negativa entre variación de la productividad y valor inicial de la misma, lo que va acorde con la hipótesis planteada, sin embargo los coeficientes de correlación, R^2 ; (véanse tablas 2 y 3) 0.046 en el primero de los casos y 0.203 en el segundo, nos dicen que la capacidad explicativa de la variable independiente es más bien pobre, e incluso en el primer periodo la t de -1.166 no es suficiente para dar evidencia estadística de la relación lineal de estas variables en 95 por ciento de confianza. Estos resultados corresponden a los obtenidos por De León en su estudio sobre la productividad de las principales áreas metropolitanas del país de 1975 a 1993.

Gráfica 1

Convergencia β absoluta, 1975-1985



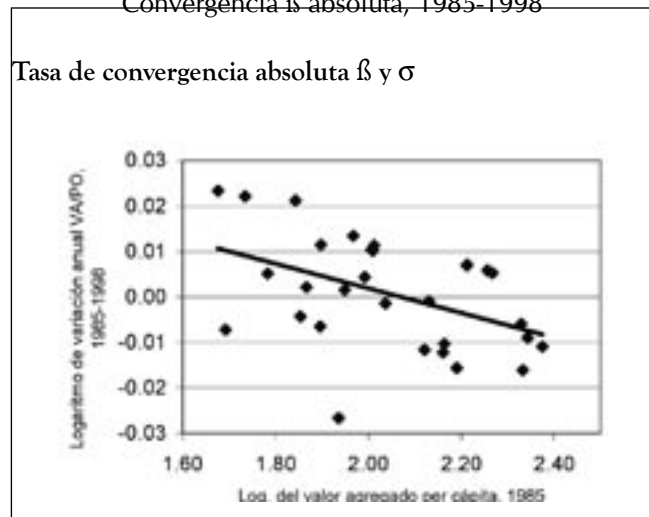
Respecto a los modelos condicionados, los resultados sí confirman convergencia por el signo negativo de la correlación, pero en cuanto al nivel explicativo cambian considerablemente. En ellos los coeficientes de determinación⁹ (R^2 ajustadas) se sitúan en 0.395 y 0.443 para el periodo de pre y

postapertura respectivamente (véanse tablas 4, y 5).

Gráfica 2

Convergencia β absoluta, 1985-1998

Tasa de convergencia absoluta β y σ



En la tabla 1 se presenta un resumen de los resultados de B, β y σ . La tasa de convergencia al común estado de productividad nos muestra un resultado semejante a lo encontrado para otros países y en otros estudios sobre México. Por ello tasas de convergencia absoluta de 1.43 y 2.32 por ciento para antes y después de la apertura, y de 1.98 por ciento, validan que la productividad en los estados de la República Mexicana se acercan cada vez más, ya que en los estados con menor productividad ésta crece más aprisa que en los de menor productividad y con mayor velocidad después de la apertura comercial. Los avances en las comunicaciones y en general la globalización, harían que esta convergencia fuera mayor en el periodo posterior a 1985. Como la velocidad promedio en que la productividad en la industria manufacturera en México a partir de la apertura converge a un estado estacionario de 2.32 por ciento anual, implica un periodo de 30 años para reducir a la mitad la brecha entre los más y los menos productivos. De haber seguido como hasta entonces, la reducción de la brecha a la mitad habría implicado 49 años.

Los valores de la desviación estándar del logaritmo del valor agregado da evidencia de la existencia de convergencia σ para el periodo de postapertura, pero no así para el periodo precedente, de 1975 a 1985, ya que este valor aumenta, y de 1985 a 1998 disminuye aunque queda a un nivel mayor que en 1975.

Tabla 1

Tasas de convergencia, México

sin Chiapas ni Tabasco, 1975-1998
Tabla 2
Convergencia B absoluta,

Concepto	1975-1985	1985-1998	
B absoluta	-0.0153	-0.0271	
B condicionada	-0.0703	-0.0555	
β absoluta	-0.0143	-0.0232	
β condicionada	-0.0532	-0.0418	
Mitad de vida β absoluta	49	30	
Mitad de vida β condicionada	13	17	
Convergencia σ	1975	1985	1998
Desviación estándar del logaritmo del valor agregado	0.1844	0.2020	0.1923

México, 1975-1985
Tabla 3
Convergencia B absoluta.

Variables	Coefficientes B no estandarizados	Error Estándar	Coefficientes Beta estandarizados	t	Sig.
(Constante)	2.749E-02	.028		1.000	.326
LOGVA 75	-1.532E-02	.013	-.215	-1.166	.253
R	R ²	R ² Ajustada	Error Est. de la estimación	Durbin-Watson	
.215	.046	.012	1.304E-02	2.222	

Predictores: (Constante), LOGVA 75, y Variable Dependiente: LOVO 7585

México, 1985-1998
Convergencia β condicionada

Variables	Coefficientes B no estandarizados	Error Estándar	Coefficientes Beta estandarizados	t	Sig.
(Constante)	5.618E-02	.021		2.698	.012
LOGVA 85	-2.714E-02	.010	-.451	-2.674	.012
R	R ²	R ² Ajustada	Error Est. de la estimación	Durbin-Watson	
.451	.203	.175	1.104E-02	1.731	

Predictores: (Constante), LOGVA 85, y Variable Dependiente: LOVO 8598.

En lo que respecta al modelo ampliado con las otras once variables¹⁰ para calcular la convergencia β condicionada, es importante mencionar que en otros trabajos el modelo mejora sustancialmente cuando se introducen todas las variables de una sola vez, en lugar de estimar el modelo sólo con la va-

riable del logaritmo de la productividad. Por ello se presentan los resultados de este modelo ampliado en su totalidad.

Para ver si existe convergencia condicionada, los resultados del modelo aportan información sobre la existencia de correlación parcial negativa entre el logaritmo de la variación anual de la productividad y el logaritmo de su valor inicial y de una velocidad de convergencia mayor en la productividad comparativamente con el modelo que no toma ninguna otra variable. Lo anterior ayuda a explicar por qué unas economías crecen más que otras en su productividad manufacturera. Esta comparación se da tanto de 1975 a 1985 como de 1985 a 1998 (véase tabla 1).

Contrario a lo esperado, la tasa de convergencia β condicionada fue menor en el periodo de postapertura que en el previo, 5.32 por ciento y 4.18 respectivamente, toda vez que se parte de estados iniciales en los que se podría considerar en principio mejor en 1985. Sin embargo, remitiéndonos al cuadro 3 vemos que los promedios aritméticos para las remuneraciones al personal ocupado en 1985 eran menores a los de 1975, y aun cuando el equipamiento per cápita era ya mayor en 1985, su tasa de variación hasta 1998 fue negativa en 2.78 por ciento anual, en contraste con la tasa positiva de 6.97 en los diez años precedentes.

Para el primer periodo (véase tabla 4) encontramos que las variables que mejor explican la variación en la productividad, basándonos en los valores de t, fueron además del logaritmo del valor agregado promedio per cápita, activos fijos por persona ocupada, personas por oficinas de correos (POC), remuneraciones medias al personal ocupado, personas por aparato telefónico (PAT) y personas por kilómetro de carreteras primarias y secundarias; las dos primeras son internas y las tres siguientes son de infraestructura de comunicaciones y transportes, aunque no son lógicos los signos de POC y PAT. Las variables: índice de especialización 3, instrucción postprimaria de los mayores de 15 años, y viviendas con energía eléctrica (VEE), implican una confianza apenas cercana a 50 por ciento de la existencia de relación lineal entre las variables, por lo que los indicadores de especialización, educación y disponibilidad de energía no son suficientemente importantes; además de ellas, tampoco VEE tiene signo adecuado.

Por su parte, en el modelo de 1985 a 1998 (véase tabla 5) las variables equipamiento y variación del mismo resultan ser de una confianza mayor a 95 por ciento; asimismo, el tamaño de planta explica relación lineal con la variación en la productividad con una confianza de 92.7 por ciento. En este caso la disponibilidad del servicio eléctrico sí alcanza una confianza de 78.1 por ciento, aunque el índice de especialización y el nivel educativo no presentan el signo esperado que debería ser positivo, ya que a mayor nivel educativo y

Cuadro 3
Promedio y desviación estándar de las variables que influyen
en la productividad. México sin Chiapas ni Tabasco, 1975-1985

Variables	1975		1985	
	Promedio aritmético	Desviación estándar	Promedio aritmético	Desviación estándar
(1/t)*log(VA _t /VA ₀)	-0.0045	0.0131	0.0008	0.0122
Valor agregado por persona ocupada, año inicial (VA)	132 398	52 027	121 869	55 303
Logaritmo del valor agregado por persona ocupada, año inicial (LOGVA)	2.086364	0.184358	2.0709	0.2020
Remuneraciones medias al personal ocupado, año inicial (RTPO)	59.23	22.42	50.71	15.48
Activos fijos por persona ocupada, año inicial (AFPO)	154.91	71.22	346.03	282.74
Variación anual de los activos fijos por persona ocupada (VAFFPO)	6.97	6.94	-2.78	4.39
Personal ocupado por establecimiento, año inicial (PONE)	12.35	7.22	18.17	10.49
Índice de especialización 3, año inicial (IE3)	1.88	0.76	2.01	0.63
% Población de 15 años y más con alguna instrucción postprimaria, año inicial (IP15)	16.03	5.99	31.55	8.59
Personas por kilómetro de carreteras primarias y secundarias, año inicial (PKCPS)	700.85	548.61	695.09	532.47
Personas por aparato telefónico, año inicial (PAT)	38.21	24.43	14.87	7.99
Personas por oficinas de correos, año inicial (POC)	9 990.14	5 223.09	12 665.41	7 671.12
Aeropuertos nacionales e internacionales por entidad federativa, año inicial (ANI)	2.27	1.68	2.40	1.52
% Viviendas con energía eléctrica, año inicial (VEE)	64.10	13.53	80.63	9.65

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Tabla 4. Convergencia B
condicionada, 1975-1985

Variables	Coefficientes B no estandarizados	Error Estándar	Coefficientes Beta estandarizados	t	Sig.
(Constante)	8.594E-02	.060		1.442	.167
LOGVA75	-7.030E-02	.033	-.988	-2.100	.051
RTPO	4.047E-04	.000	.692	1.719	.104
AFPO	1.298E-04	.000	.705	2.928	.009
VAFFPO75	1.379E-04	.000	.073	.409	.688
PONE	-2.564E-04	.001	-.141	-.445	.662
IE3	2.418E-03	.003	.140	.767	.453
IP15	4.983E-04	.001	.228	.681	.505
PKCPS	-8.926E-06	.000	-.373	-1.297	.212
PAT	2.594E-04	.000	.483	1.836	.084
POC	1.399E-06	.000	.557	1.909	.073
ANI	-3.905E-04	.002	-.050	-.247	.808
VEE	-2.323E-04	.000	-.240	-.790	.440

R	R ²	R ² Ajustada	Error Est. de la estimación	Durbin-Watson
.803	.645	.395	1.021E-02	2.438

Predictores: (Constante), VEE, ANI, AFPO, VAFFPO75, IE3, PKCPS, PONE, PAT, POC, RTPO, IP15, LOGVA 75, y Variable Dependiente: LOVO 7585.

Tabla 5. Convergencia B
condicionada, 1985-1998

Variables	Coefficientes B no estandarizados	Error Estándar	Coefficientes Beta estandarizados	t	Sig.
(Constante)	9.155E-02	.038		2.391	.029
LOGVA85	-5.553E-02	.019	-.923	-2.883	.010
RTPO	-7.542E-05	.000	-.096	-.230	.821
AFPO	2.961E-05	.000	.689	3.042	.007
VAFFPO85	1.501E-03	.001	.543	2.733	.014
PONE	5.328E-04	.000	.460	1.913	.073
IE3	-4.897E-03	.003	-.255	-1.482	.157
IP15	-4.089E-04	.000	-.289	-.821	.423
PKCPS	4.251E-06	.000	.186	.673	.510
PAT	-1.131E-04	.000	-.074	-.343	.736
POC	-1.144E-07	.000	-.072	-.229	.821
ANI	1.347E-05	.001	.002	.009	.993
VEE	4.164E-04	.000	.331	1.277	.219

R	R ²	R ² Ajustada	Error Est. de la estimación	Durbin-Watson
.821	.674	.443	9.068E-03	2.105

Predictores: (Constante), VEE, ANI, LOGVA 85, VAFFPO 85, IE3, PKCPS, AFPO, PAT, PONE, POC, IP15, RTPO, y Variable Dependiente: LOVO 8598.

mayor especialización, mayor variación en la productividad. Hay que señalar que los valores de los coeficientes de las variables son relativamente bajos, pero el nivel de confianza nos hace señalarlos como importantes a la hora de explicar los cambios en la productividad.

Conclusiones

Estos resultados no son concluyentes en el sentido de una convergencia β mayor después de la apertura, ya que la absoluta sí lo es, pero la condicionada no. Por ello sería necesario continuar buscando variables más adecuadas o una manera de relacionarse con los cambios de la productividad diferente a la lineal, de acuerdo con la realidad de cada una de las variables.

También es cierto que aun cuando la convergencia es mayor después de 1985, ésta se da en un periodo de contracción de la economía y de la riqueza generada por cada persona ocupada. Este resultado es acorde con Arroyo (1999), quien observa que:

[...] durante los periodos de recesión la asimetría entre los estados disminuye y en los de auge aumenta [...] A esta convergencia podríamos llamarla "socialmente no deseable", porque la reducción de la desigualdad implica el empobrecimiento de algunos estados; por tanto, el reto para la política pública es lograr "convergencia socialmente deseable", es decir en un contexto de crecimiento económico.

Cabe aquí mencionar el concepto de trampas de pobreza de Sala-i-Martin, el cual expone que si en un momento dado el capital de un país es muy bajo, éste quedará confinado en un estado con el crecimiento nulo y la renta baja, y además, que aunque interviene el Estado con pequeños cambios en la política económica, éstos no tienen efectos sobre el crecimiento a largo plazo, sólo los grandes cambios importan (*big push*). Esto, relacionado con los resultados obtenidos, nos hace sugerir que la política económica debiera ser más agresiva para el fomento de la productividad y los factores que la condicionan, con mayor énfasis en los estados de menores niveles de éstos, es decir contrarrestar los factores fundamentales de las desigualdades estatales en México. Asimismo, nos hace asegurar que la política de apertura por sí sola no es suficiente para lograr el desarrollo y que además éste sea mejor distribuido. También es de suponer que los grandes desequilibrios macroeconómicos que sufrió el país en los últimos años, entre ellos la devaluación, la crisis del sistema financiero y la desaceleración de la producción, son algunas de las causas de estos resultados. Se esperaría incluso que estudios subsecuentes que incluyan el periodo de transición del partido en el poder todavía no reflejen el

ansiado crecimiento con equidad.

Tal como sugiere Arroyo (1999), "se requiere de un crecimiento sostenido y de políticas públicas que empujen el crecimiento de las regiones actualmente rezagadas y las menos integradas a la economía mundial".

En relación con la convergencia condicionada, es conveniente analizar de manera más profunda cada uno de los factores que la influyen, porque, por ejemplo, en el que mide la calidad del capital humano, que en este caso parece no ser importante, hay que considerar que si bien en 1985 la proporción de la población mayor de 15 años con educación posprimaria fue mayor que en 1975, también es cierto que la desviación estándar de este indicador creció. Asimismo, hay opiniones acerca de que los años de educación no necesariamente reflejan mejores conocimientos.

En cuanto a los factores, también sería conveniente considerar los culturales, que sabemos son de suma importancia en el ámbito productivo. Entre otros autores, Benavides (1997) encuentra que los países que se han desarrollado son culturas occidentales e identifica que uno de los rasgos fundamentales de estas culturas es su fe en la razón humana como instrumento de conocimiento, y que para el logro de objetivos se requiere de una determinada actitud mental *generalizada y constante*.

Benavides (1997) es determinista al afirmar que sólo occidentalizándose los países que no lo son podrán crecer, lo cual implica renunciar a su propia identidad cultural. Así, es conveniente integrar variables que den información al respecto y saber su nivel de influencia en los niveles de productividad alcanzada.

Otro punto importante es que aun cuando la convergencia σ se afirma para el periodo postapertura y por ello reafirma la convergencia β , esa situación se dio en una etapa contractiva de la economía. Ello nos hace reflexionar que, más importante que tener convergencia β y σ , lo que da evidencia de la disminución de la brecha entre entidades más y menos productivas, es asegurar que haya un aumento en la productividad para todos y, con ello, posibilidades de crecimiento económico en los países.

Para terminar, algunos comentarios que orienten trabajos posteriores para apoyar mejor la definición de políticas públicas que buscan la receta del crecimiento. El primero se refiere a que el sector manufacturero a nivel mundial ha perdido importancia respecto a los servicios, por lo que sería conveniente realizar estudios de este sector y del sector primario para llegar a conclusiones integrales respecto a las bases del crecimiento económico; y el segundo, en cuanto a la necesidad de analizar mejor las variables para mejorar el modelo en cuanto a la forma de su relación con las variaciones en la productividad.

Notas

- ¹ La autora agradece al doctor Adrián de León Arias y a la maestra Evangelina Cruz Barba su valiosa orientación para la presente investigación.
- ² El proceso de apertura comercial inició con la entrada al GATT en el periodo de Miguel de la Madrid (1982-1988) y se hizo más evidente con la firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá en 1993.
- ³ Véanse Esquivel, Díaz Cayeros y Barriga Delgado, entre otros.
- ⁴ Estos autores, a su vez, se basan en la teoría del crecimiento de Solow y Swan.
- ⁵ Este modelo no toma en cuenta otras características porque está suponiendo que la única diferencia entre las regiones es el *stock* inicial de capital.
- ⁶ La especialización se puede medir por la participación de valor agregado para no privilegiar a los sectores intensivos en mano de obra sobre los intensivos en capital, sin embargo en este caso el ordenamiento no se alteraba.
- ⁷ Este modelo es de una economía cerrada y sin gobierno, en el que ahorro e inversión son dos palabras diferentes para identificar la parte del ingreso gastado en bienes de inversión, en lugar de bienes de consumo.
- ⁸ “En particular, el hallazgo de una correlación negativa entre niveles iniciales de producto por trabajador, que se considera una variable *proxy* del capital por trabajador, y subsecuentes tasas de crecimiento del producto ha llegado a ser un criterio popular para juzgar si la convergencia β absoluta se da o no” (De León: 8).
- ⁹ Para el caso de los modelos multivariados, es más conveniente hacer uso del coeficiente de determinación en vez del de correlación, porque castiga las variables poco significativas.
- ¹⁰ Remuneración promedio, activos fijos por persona ocupada, variación anual de los mismos, tamaño de empresa, especialización productiva de las entidades federativas, educación, infraestructura de comunicaciones y transportes, y disponibilidad de energía eléctrica.

Bibliografía

Aguilar, Adrián Guillermo (coord.), *Desarrollo regional y urbano. Tendencias y alternativas*, Juan Pablos Editor, México,

1995.

- Arroyo Alejandre, Jesús y Salvador Berumen Sandoval, “Crecimiento económico con equidad regional: reto de la política pública”, en *El Informador*, sección El Economista, Guadalajara, 1999, p. 9.
- Barriga Delgado, Emilio, “Análisis de convergencia regional para la economía mexicana entre 1970 y 1993”, disponible en www.ver.ucc.mx/revistaucc/sepdic97/html/issue04.htm.
- Benavides Gómez, Leandro, *El desarrollo económico: raíces culturales*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, España, 1997.
- , “Trade Liberalization and Growth: Evidence from Mexican Cities”, documento presentado en la Western Economic Association International 76th Annual Conference, julio de 2001.
- Díaz Cayeros, Alberto, “Heterogeneidad de los estados”, en *Desarrollo económico e inequidad regional: hacia un nuevo pacto federal en México*, México, 1995.
- Esquivel, Gerardo, *Convergencia regional en México 1940-1995. El trimestre económico*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 725-761.
- Estay Reino, Jaime, *Globalización económica y convergencia: ¿Hacia un nuevo contexto del desarrollo regional?*, Universidad Autónoma de Puebla, 2000.
- Jones, Hywell, *Introducción a las teorías modernas de crecimiento económico*, Anthony Bosh, España, 1988.
- León Arias, Adrián de, *Convergencia en productividad entre las manufacturas urbanas mexicanas 1975-1993*, inédito, Universidad de Guadalajara, 2000.
- Peres, Wilson, *El resurgimiento de las políticas de competitividad industrial en América Latina y el Caribe en los años 90: desafíos y oportunidades*, Cepal, Chile, 2001.
- Polese, Mario, *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo*, Libro Universitario Regional, Costa Rica, 1998.
- Richardson, Harry W., *Curso de economía moderna*, Alianza Editorial, España 1975.
- Sala-i-Martin, Xavier, *Apuntes de crecimiento económico*, Antoni Bosch, España, 2000.
- Solow, Robert M., *La teoría del crecimiento: una exposición*, Fondo de Cultura Económica, México, 1976.
- Vacchino, Juan Mario, *Convergencia regional y negociaciones hemisféricas*, SELA, Venezuela, 1997.