

Crecimiento económico en la región fronteriza de México y Estados Unidos

Una contrastación empírica de la hipótesis de convergencia

Juan Manuel Ocegueda Hernández*
Gladys Plascencia López**

RESUMEN

Este trabajo analiza el proceso de crecimiento regional en los estados fronterizos de México y Estados Unidos durante el período 1975-2000. A través de dos ejercicios, uno de convergencia beta y otro de convergencia sigma, se demuestra que no existe evidencia econométrica ni estadística de que a largo plazo se esté operando una reducción sistemática de las disparidades existentes entre estas economías, aunque tampoco de que se estén ampliando. Los datos indican que las experiencias de crecimiento en la región no han sido homogéneas y obedecen a lógicas diferentes que no son fáciles de explicar, pero donde el capital humano y la especialización económica han jugado un papel muy importante.

Palabras clave: 1. convergencia beta, 2. convergencia sigma, 3. capital humano, 4. especialización económica, 5. frontera México-Estados Unidos.

ABSTRACT

This article analyzes the process of regional economic growth in U.S. and Mexican border states from 1975 to 2000. Beta- and sigma-convergence analyses did not reveal any econometric or statistical evidence that a systematic reduction in existing disparities between these economies is occurring. However, there is also no evidence that the disparities are increasing. The data indicate that regional growth has not been uniform, and it obeys various logics, which are not easy to explain but in which human capital and economic specialization have played an important role.

Keywords: 1. beta convergence, 2. sigma convergence, 3. human capital, 4. economic specialization, 5. Mexico-United States border.

*Profesor de tiempo completo de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Baja California y miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Dirección electrónica: jmocegueda@uabc.mx.

**Alumna del programa de maestría en ciencias económicas de la Universidad Autónoma de Baja California y becaria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Dirección electrónica: gladysplascencia@yahoo.com.mx.

Fecha de recepción: 5 de marzo de 2003.

Fecha de aceptación: 24 de junio de 2003.

INTRODUCCIÓN¹

Una de las características económicas distintivas del México contemporáneo es la gran heterogeneidad de su desarrollo regional, que si bien no es un fenómeno nuevo, parece haberse acentuado durante las últimas dos décadas, probablemente como resultado del cambio estructural asociado al nuevo modelo económico (Dussel, 1997). Esta hipótesis se sustenta en la observación de una ampliación de la brecha de ingreso per cápita entre los estados de mayor desarrollo con respecto a los de menor crecimiento, lo que ha agudizado los desequilibrios regionales ya existentes (Arroyo, 2001). Aunque esta opinión tiene muchos seguidores, Esquivel (1999) y Messmacher (2000) han demostrado que no existe evidencia estadística sólida de que efectivamente eso haya ocurrido, argumentando que el proceso de convergencia se viene debilitando al menos desde 1970. Katz (1998) va más allá al afirmar que después de 1988 y como resultado de la liberalización comercial se ha operado una homogeneización de la distribución del ingreso entre regiones, debida a la desconcentración de la actividad económica de las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey hacia otros estados, principalmente del centro y norte del país.

Al margen de los diferentes puntos de vista en torno a si los desequilibrios regionales se han acentuado o reducido durante los últimos 20 años, parece existir consenso en cuanto a que ha habido importantes reasignaciones interregionales de recursos, que han beneficiado de manera especial a los estados fronterizos del norte del país, los cuales han sacado ventaja de su situación geográfica privilegiada. Una hipótesis derivada de esta afirmación es que el buen desempeño de estas economías se explica por su alto grado de interdependencia con las del sur de Estados Unidos, lo que ha conducido a un proceso de convergencia y a una distribución más equitativa del ingreso regional transfronterizo.

La contrastación empírica de la hipótesis de convergencia en una región tan sui géneris como la fronteriza, en donde interactúan libremente economías con distintos grados de desarrollo, tiene implicaciones teóricas y de política económica. En primer lugar, se prueba la consistencia empírica del supuesto de rendimientos decrecientes para el capital y del postulado neoclásico de que el libre mercado promueve el desarrollo económico, independientemente de las asi-

¹Los autores agradecen el apoyo brindado por la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Baja California.

metrías iniciales de las economías interactuantes. Así, es posible contrastar la visión neoclásica del desarrollo económico contra la visión de la vieja teoría del desarrollo (Myrdal, 1957; Kaldor, 1970; y Prebisch, 1959), cuyo argumento central descansa en la idea de que el libre mercado entre economías inicialmente desiguales tiende a acentuar sus desigualdades debido a que induce un patrón de especialización desfavorable para las economías más atrasadas. En segundo lugar, es de la mayor importancia aportar evidencia econométrica y estadística sobre los efectos de las políticas de cambio estructural en las regiones, así como identificar las fuerzas económicas, políticas y sociales que han determinado diferencias en sus tasas de crecimiento, en aras de generar información que coadyuve a la definición de políticas futuras orientadas a reducir la brecha de ingreso entre las entidades federativas del país.

CONVERGENCIA ECONÓMICA: ASPECTOS TEÓRICOS Y EMPÍRICOS

El modelo neoclásico desarrollado por Solow (1956) ofrece una explicación del proceso de crecimiento en donde sus fuerzas determinantes —el aumento de la población y la tasa de progreso técnico— son independientes de las decisiones de los agentes económicos. Este resultado, que excluye cualquier posibilidad de incidir intencionalmente sobre la trayectoria de crecimiento a largo plazo, se deriva de la adopción del supuesto de rendimientos decrecientes para el capital, el cual impide que el proceso de acumulación de este factor pueda ser auto-sostenible. Un segundo resultado del modelo se asocia también al supuesto de rendimientos decrecientes del capital y consiste en un proceso de convergencia entre economías, que puede ser hacia un mismo estado estacionario si éstas no difieren significativamente en sus tasas de ahorro (s), de depreciación del capital (δ) y de crecimiento de la población (n), o hacia estados estacionarios distintos si estas tasas son diferentes en forma significativa.

La convergencia económica está determinada por la movilidad de factores, particularmente del capital, que al desplazarse de las zonas en donde es relativamente abundante y su productividad marginal reducida, hacia las zonas en donde es relativamente escaso y su productividad marginal alta, conduce a una igualación de las razones capital-trabajo (k) en ambas zonas y, consecuentemente, de sus tasas de rentabilidad y salariales. Este mismo proceso permite que los

avances tecnológicos se difundan y con ello se homogeneice la tecnología disponible en diferentes áreas geográficas, con lo que el progreso técnico deja de ser una fuerza generadora de divergencias. El resultado final es que los países o regiones con una k menor en el momento inicial se convierten en receptores de inversiones, con lo cual aumenta su tasa de crecimiento, mientras que los que tienen una k más alta tienden a expulsar capital, por lo que su tasa de crecimiento tiende a ser inferior a la de aquéllos. No obstante, esta situación es transitoria y se mantiene únicamente mientras permanecen los diferenciales en k , pues el mismo proceso, de manera natural, tiende a igualar esas tasas.

El problema con el modelo neoclásico es que sus resultados corresponden sólo parcialmente a lo observado empíricamente, pues de acuerdo con la experiencia internacional, la brecha entre los niveles de ingreso per cápita de los países ricos y pobres se ha acentuado en lugar de reducirse, y si bien entre economías de ingresos medio y alto se ha operado una reducción de las desigualdades iniciales, ésta ha ocurrido a una velocidad muy inferior a la que sugiere la teoría. En estudios sobre convergencia regional ha sido mucho más frecuente encontrar evidencia favorable de que las disparidades de ingreso per cápita han tendido a reducirse con el tiempo,² por lo que parece que ello se asocia a una mayor libertad en los movimientos de los factores, pero también a una mayor homogeneidad en variables clave como s , δ , n y otras como la disponibilidad de capital humano, las condiciones macroeconómicas y la organización institucional, por citar sólo algunas.

El trabajo empírico ha generado dos conceptos distintos de convergencia para referirse a una situación en que las economías pobres crecen más rápido que las economías ricas (convergencia β), y a una reducción, a través del tiempo, de la dispersión de la renta real per cápita de un grupo de economías (convergencia σ). Puede haber convergencia β sin que necesariamente exista convergencia σ , pero la presencia de ésta necesariamente implica que existe convergencia β . Así, la convergencia β es una condición necesaria, pero no suficiente, para que exista convergencia σ (Sala i Martín, 1994).

Los esfuerzos de los economistas neoclásicos por refutar la abundante evidencia empírica que se generó en los ochenta contra la hipótesis de convergen-

²Véase Barro y Sala i Martín (1991) para el caso de Estados Unidos y Europa; a Dolado, *et. al.* (1994) en relación con España; a Cárdenas y Pontón (1995) en lo que se refiere a Colombia; y a Esquivel (1999) para el caso de México, entre otros autores.

cia (Sala i Martin, 1990; Barro y Sala i Martin, 1991; y Mankiw, Romer y Weil, 1992) llevaron a la acuñación de tres conceptos distintos de convergencia β que permiten una mayor consistencia del modelo neoclásico tradicional con los datos disponibles: convergencia β absoluta si las disparidades de ingreso per cápita entre distintas economías tienden a reducirse en el tiempo, independientemente de sus condiciones iniciales y de sus diferencias estructurales; convergencia β condicional si estas disparidades tienden a reducirse entre economías de características estructurales similares,³ independientemente de sus condiciones iniciales; y convergencia β de clubes si la reducción de las disparidades en los niveles de ingreso per cápita ocurre entre economías con estructuras y condiciones iniciales similares (Esquivel, 1999).

La contrastación empírica de la hipótesis de convergencia se ha hecho tradicionalmente estimando la siguiente ecuación o una versión ampliada de ésta:

$$(1/T) \text{Log} (y_{i,t}/y_{i,t-T}) = \alpha - \beta \text{Log} y_{i,t-T} + u_{it} \quad (1)$$

en donde $y_{i,t}$ es el ingreso per cápita de la economía i en el momento t , siendo $y_{i,t-T}$ el correspondiente al año inicial y $(1/T) \text{Log} (y_{i,t}/y_{i,t-T})$ su tasa de crecimiento promedio durante el período. Por su parte u_{it} es un término estocástico que captura las perturbaciones transitorias de la función producción.

Un signo positivo para β se considera evidencia de convergencia absoluta, mientras que un signo negativo implica que las trayectorias de los ingresos per cápita de las economías analizadas son divergentes. La estimación de β permite obtener la velocidad de convergencia (λ) mediante la ecuación $\lambda = -L_n(1-\beta T)/T$.

La estimación de la ecuación 1 lleva implícito el supuesto de estados estacionarios idénticos, lo cual significa que las economías tienen condiciones estructurales similares. Cuando la muestra analizada incluye economías con características desiguales es razonable esperar que sus estados estacionarios difieran entre sí, por lo que la estimación de la ecuación 1 no es justificable. En tales casos suele estimarse una ecuación ampliada que incluye un vector de variables exógenas ($X_{i,t-T}$) que capturan las diferencias estructurales, quedando como sigue:

$$(1/T) \text{Log} (y_{i,t}/y_{i,t-T}) = \alpha - \beta \text{Log} y_{i,t-T} + \gamma X_{i,t-T} + u_{it} \quad (2)$$

³Entiéndanse por características o condiciones estructurales el conjunto de factores económicos, políticos y sociales que determinan el equilibrio de estado estacionario de una economía.

En trabajos empíricos, X_i se ha aproximado con una multiplicidad de variables —como escolaridad de la población, indicadores de salud, disponibilidad de infraestructura, gasto público, grado de industrialización, grado de apertura, tasas de criminalidad, eventos políticos, tipos de regímenes políticos, existencia de leyes que protegen los derechos de propiedad, etcétera— para capturar el impacto que las diferencias en dotaciones de capital humano y físico e institucionales pueden tener sobre el equilibrio a largo plazo.

Si en la ecuación 2 el signo de β es positivo y ambos, β y γ , son estadísticamente significativos, se considera evidente la convergencia condicional. En este caso se afirma que las economías convergen hacia sus propios estados estacionarios, los cuales difieren entre sí debido al efecto de las variables incluidas en el vector X_i . Esto significa que el hecho de que persistan diferencias en los niveles de ingreso per cápita —y por ende, de disparidades regionales— depende de la existencia de condiciones estructurales distintas y no de fallas en las predicciones del modelo neoclásico.

METODOLOGÍA Y DATOS

Se estimó la ecuación 1, que es una versión lineal de la ecuación no lineal que de manera directa puede derivarse del modelo neoclásico. También se estimó la ecuación 2 introduciendo una variable indicadora que toma los valores de 0 para las entidades de México, y 1 para las de Estados Unidos. Uno de los inconvenientes de estimar la ecuación 1 es que no proporciona, de manera directa, la tasa de convergencia aunque ésta se puede obtener mediante la ecuación $\lambda = -Ln(1 - \beta T) / T$. Por su parte, el ejercicio de convergencia σ se realizó estimando la desviación estándar del logaritmo natural del ingreso per cápita a precios constantes de 1992, para el conjunto de la muestra.

El ejercicio econométrico se realizó con datos de panel que cubren el período 1975-2000 considerando los subperíodos 1975-1985, 1985-1993 y 1993-2000. Esta periodización toma en cuenta los momentos importantes de la economía mexicana: el período previo a la apertura comercial, el período posterior a la apertura comercial pero anterior al Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) y el período posterior a éste. Considerando que se trata de una muestra de 10 entidades, la utilización de datos de panel permitió ampliar la muestra a 30 observaciones.

Los ingresos per cápita de los estados fronterizos de México y Estados Unidos se obtuvieron dividiendo el producto interno bruto (PIB) estatal –expresado en dólares constantes de 1992– entre el número de habitantes. En el caso de los estados de México se tomó el PIB en pesos corrientes y se convirtió a dólares utilizando un tipo de cambio de equilibrio que mantiene el poder adquisitivo de 1989 y que fue construido mediante la siguiente fórmula: $TCE = (TCN_{1989}) (INPC_{Mex} / INPC_{USA})$, donde TCN_{1989} se refiere al tipo de cambio nominal promedio que prevaleció en 1989, y el INPC representa los índices de precios al consumidor de México y Estados Unidos con base 1989=100. La razón para optar por un tipo de cambio de equilibrio que mantiene el poder adquisitivo de un año base a lo largo de todo el período, en lugar de utilizar el tipo de cambio observado, es reducir el sesgo asociado a las grandes fluctuaciones cambiarias observadas en períodos cortos en la experiencia económica de México. Se eligió 1989 debido a que se trata del año en que la balanza comercial estuvo más cerca del equilibrio. Una vez obtenidos los valores en dólares, se deflactaron con el índice de precios al consumidor de Estados Unidos. En el caso de las entidades de Estados Unidos, aunque existe una serie de PIB a precios de 1992, se tomaron los valores a precios corrientes y se realizó el mismo proceso de deflactación utilizado para México, con el objeto de obtener series más homogéneas. El dato de 2000 se obtuvo asumiendo que la participación del producto estatal dentro del producto nacional se mantuvo constante de 1999 a 2000.

Las fuentes de la información fueron el Bureau of Economic Analysis y el U.S. Census en el caso de Estados Unidos, y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el caso de México. Para ambos países, los datos sobre número de habitantes de años distintos a los de los censos de 1970, 1980, 1990 y 2000 son interpolaciones utilizando las tasas de crecimiento exponencial entre un censo y otro.

CONVERGENCIA β

La heterogeneidad estructural entre las regiones fronterizas de México y Estados Unidos implica la existencia de estados estacionarios distintos a cada lado de la frontera, por lo que la ecuación correcta por estimar debería ser la número 2. No obstante, con el objeto de corroborar si en la experiencia fronteriza los estados de menor desarrollo han crecido más rápido que los de mayor desarro-

llo, se estimó la ecuación 1. Posteriormente, se estimó la ecuación 2 incorporando una variable indicadora de carácter regional que toma los valores de 0 para las entidades mexicanas y 1 para las estadounidenses, y cuyo objetivo es aislar el efecto derivado de sus diferencias estructurales.

Ambas estimaciones arrojan un muy bajo nivel de ajuste y parámetros no significativos con signos positivos en los coeficientes asociados al ingreso per cápita del período inicial y negativo en el caso de la variable indicadora, lo cual sugiere que no existe evidencia econométrica de que se haya operado en el período un proceso de convergencia β , pero tampoco de que la ubicación geográfica en uno u otro país haya sido fundamental en la determinación del diferencial en las tasas de crecimiento de ambas regiones (véase el cuadro 1). La evidencia tampoco es sólida en torno a que se haya operado un proceso divergente, por lo que en apariencia las tasas de crecimiento permanecieron independientes del nivel de desarrollo inicial y la brecha de ingresos continuó inalterada. Esto es consistente con las tasas de crecimiento muy aproximadas entre sí que registraron ambas regiones en el período 1975-2000: de 1.2 para las entidades de México, y 1.1 en el caso de las de Estados Unidos, si bien al menos Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas lograron acercarse al nivel de ingreso per cápita de las entidades estadounidenses (véase el cuadro 2).

CUADRO 1. *Resultados econométricos*

	Constante	LPIBP	Dummy	R²	F	n
Ecuación 1	-0.008	0.003		0.031	0.910	30
t	(-0.323)	(0.954)				
Ecuación 2	-0.020	0.004	-0.003	0.032	0.443	30
t	(0.255)	(0.255)	(-0.096)			

Por otro lado, la información disponible indica que el proceso de crecimiento regional ha adquirido distintas tendencias en cada uno de los subperíodos incluidos en la muestra, en los que se observa una tasa muy similar entre ambas regiones de 1975 a 1985 y una tasa más alta por parte de las entidades estadounidenses de 1985 a 1993, que se revierte en el período 1993-2000, en que las entidades mexicanas muestran una tasa de crecimiento superior. Estos resultados parecen indicar que el TLCAN ha tenido un impacto positivo sobre el crecimiento de las entidades de la frontera norte de México, efecto que ha sido significativamente menor en el caso de Sonora, aparentemente la entidad me-

CUADRO 2. Tasas de crecimiento del PIB per cápita por componentes

Entidades	PIB per cápita (dólares de 1992)						PIB (dólares de 1992)						Población							
	1975- 2000		1985- 2000		1985- 1993		1975- 2000		1975- 1985		1985- 2000		1975- 2000		1975- 1985		1985- 2000		1985- 1993	
	1975- 2000	1985- 2000	1985- 1993	1975- 2000	1975- 1985	1985- 1993	1975- 2000	1975- 1985	1985- 2000	1985- 1993	1975- 2000	1975- 1985	1985- 2000	1975- 2000	1975- 1985	1985- 2000	1985- 1993	1975- 2000	1985- 1993	1993- 2000
Baja California	1.0	1.2	-0.5	3.0	4.7	4.0	5.1	3.6	6.9	3.7	3.3	3.9	4.0	3.8						
Coahuila	1.0	0.9	-0.1	2.3	3.2	3.8	2.8	2.1	3.7	2.2	2.9	1.8	2.2	1.3						
Chihuahua	2.3	1.2	2.7	3.5	4.5	3.3	5.3	5.1	5.6	2.1	2.1	2.2	2.3	2.0						
Nuevo León	1.3	1.5	-0.1	2.7	3.8	4.6	3.3	2.3	4.6	2.5	3.1	2.1	2.4	1.9						
Sonora	0.7	0.9	-0.6	1.8	2.9	3.5	2.5	1.5	3.5	2.2	2.6	1.9	2.2	1.6						
Tamaulipas	1.2	1.3	-0.4	2.8	3.2	3.5	2.9	1.4	4.7	2.0	2.2	1.9	1.9	1.9						
Prom. regional	1.2	1.1	0.2	2.7	3.7	3.8	3.7	2.7	4.8	2.5	2.7	2.3	2.5	2.1						
Prom. de México	0.8	1.5	-0.8	1.5	3.1	4.4	2.2	1.4	3.2	2.3	2.8	1.9	2.2	1.6						
Arizona	1.2	1.4	0.5	2.2	4.6	4.3	5.1	3.4	5.9	3.3	2.7	3.2	2.9	3.6						
California	1.2	1.7	0.4	2.5	3.1	3.2	3.4	2.4	3.7	1.8	1.7	1.7	2.1	1.2						
Nuevo México	0.9	-0.3	1.7	1.2	2.7	1.8	3.9	3.2	2.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.7						
Texas	1.0	0.4	0.8	2.2	2.9	2.8	3.6	2.1	4.4	2.0	2.0	1.7	1.3	2.1						
Prom. regional	1.1	1.2	0.9	2.0	3.3	3.0	4.0	2.8	4.2	2.2	2.0	2.0	1.9	2.2						
Prom. de EUA	1.4	1.9	1.2	2.2	2.5	2.3	3.0	2.2	3.5	1.1	0.8	1.1	1.1	1.2						

Nota. En el caso de las entidades de Estados Unidos se utilizó el dato de 1977 en lugar del de 1975. Cálculos propios con información del INEGI, Bureau Economic Analysis y U.S. Census.

nos favorecida por el proceso de apertura económica, pero que no obstante le ha permitido alcanzar una tasa mayor que el promedio nacional.

CONVERGENCIA σ

Con la finalidad de generar evidencia estadística adicional, se analizó la evolución de la dispersión relativa del ingreso per cápita regional. Una reducción de esta dispersión implica un proceso de convergencia, mientras que un aumento significa divergencia. Este método, a diferencia del anterior, permite reflexionar sobre lo ocurrido en cada país debido a que no es afectado por el reducido número de observaciones disponibles.

El ejercicio realizado muestra un aumento de la dispersión de 1975 a 1988 y una caída de 1988 a 2000. Sin embargo, se puede apreciar que en el primer caso, la tendencia no fue homogénea a lo largo del período, pues se observa convergencia de 1975 a 1980, y divergencia de 1980 a 1988. Por su parte, en el período 1988-2000, se observó convergencia durante los dos subperíodos: 1988-1993 y 1993-2000, pero fue en el primero cuando la reducción de la dispersión del ingreso per cápita regional fue mucho más significativa. Información adicional que puede desprenderse de este análisis indica que, a lo largo del período 1975-2000, el nivel de dispersión se mantuvo muy estable, pues registra apenas una pequeña reducción (véase la figura 1).

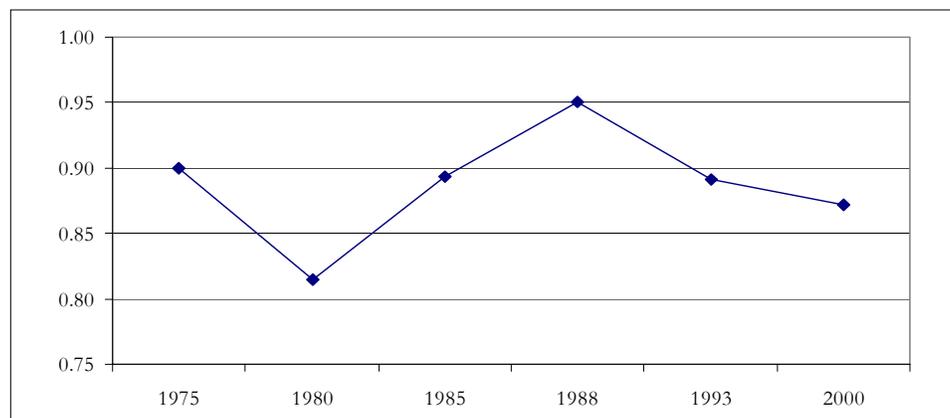


FIGURA 1. *Desviación estándar del logaritmo natural del PIB per cápita de los estados fronterizos de México y Estados Unidos*

Cuando se analiza la región por cada país, se observa que en el área mexicana hay una pequeña reducción de las desigualdades interestatales de 1975 a 1993, que se revierte de 1993 a 2000, mientras que en el lado estadounidense se observa un claro incremento de las disparidades de 1980 a 1988 con una reducción igualmente importante de 1988 a 1993, la cual, de manera similar a como ocurre en el caso mexicano, se revierte parcialmente de 1993 a 2000. En ambos casos, el nivel de dispersión de 2000 se mantiene muy cercano al que se tenía en 1975, lo que muestra que al interior de cada uno de los países no se ha operado un proceso de convergencia σ y que la distribución del ingreso per cápita regional ha permanecido muy estable. Una observación interesante es que, después de 1985, el nivel de dispersión ha evolucionado de manera semejante en los dos países, registrándose movimientos en la misma dirección, a diferencia de lo que ocurría antes de ese año (véase la figura 2).

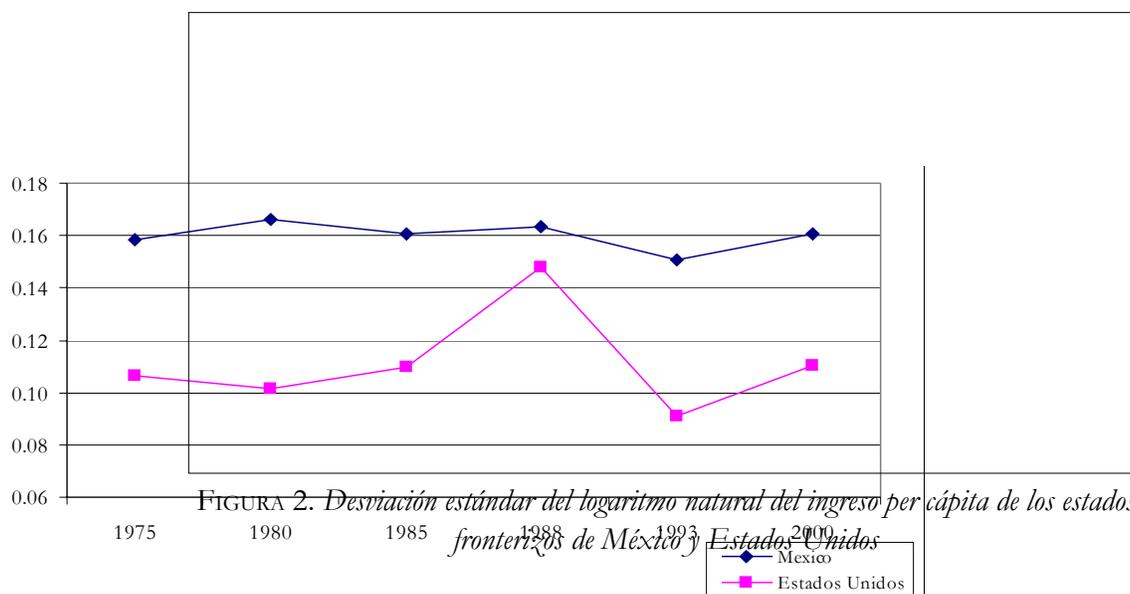


FIGURA 2. *Desviación estándar del logaritmo natural del ingreso per cápita de los estados fronterizos de México y Estados Unidos*

Un análisis más detallado de los datos permite hacer las siguientes inferencias:

Primera, que la divergencia de 1975-1988 no se asocia únicamente a la desaceleración económica que provocó en los estados de México la crisis de los ochenta, sino también a cambios en la distribución regional del ingreso per cápita en el área estadounidense, que llevaron a California, el estado más rico, a incrementar su ventaja sobre el resto de los estados, y a Nuevo México, el tercer lugar en 1975, a rezagarse al cuarto lugar en 1988 (véase el cuadro 3).

CUADRO 3. *Niveles de desarrollo relativo por entidades*

Nota. Para las entidades de Estados Unidos se utilizó el dato de 1977 en lugar del correspondiente a 1975. Cálculos propios con información del INEGI, Bureau Economic Analysis y U.S. Census.

Segunda, que la convergencia de 1988-1993 se explica por una reducción de la brecha de ingreso per cápita en ambos países, que fue mucho más acentuada en Estados Unidos. Del lado mexicano, Chihuahua y Tamaulipas acortaron su distancia con respecto a las entidades líderes, y se registró, en el primer caso, un avance muy significativo al pasar de la quinta a la segunda posición en nivel de desarrollo.⁴ Del lado estadounidense, California perdió ventaja frente al resto de la región, mientras que Nuevo México tuvo un repunte extraordinario hasta alcanzar nuevamente la tercera posición, desplazando a Arizona a la cuarta.

Tercera, que el crecimiento convergente del período 1993-2000, paradójicamente, es el resultado de una combinación de comportamientos divergentes en el interior de ambos países. Esto dio lugar a que Nuevo León, Baja California y Chihuahua, los estados más ricos de la frontera norte de México, tomaran ventaja sobre Coahuila y Sonora, dos de las entidades de menor ingreso, y cerraran la brecha con respecto a las de Estados Unidos. Por su parte, California logró

⁴Los conceptos nivel de riqueza y nivel de desarrollo se utilizan como sinónimos y hacen referencia a montos de ingreso per cápita.

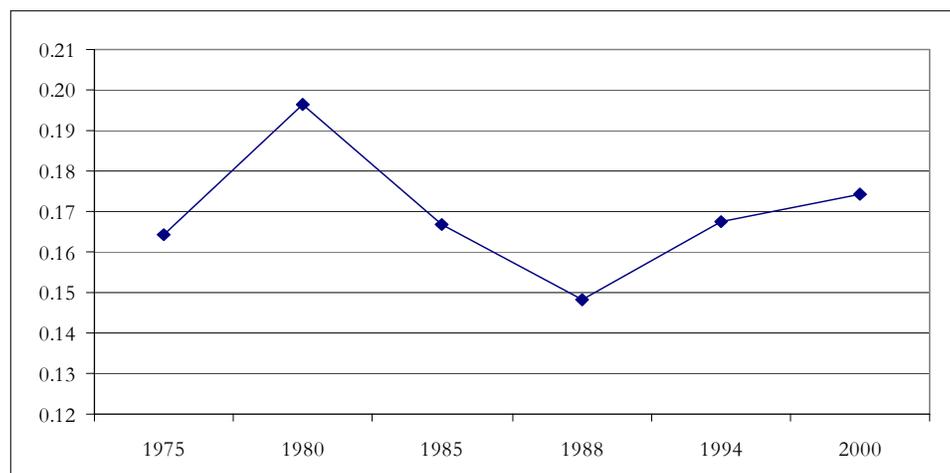
Baja Califor
Coahuila
Chihuahua
Nuevo León
Sonora
Tamaulipas
Promedio r
Promedio M

Arizona
California
Nuevo Méx
Texas
Promedio r
Promedio E

consolidar su liderazgo dentro del área estadounidense ampliando su ventaja con respecto a las otras entidades de la región.

EVOLUCIÓN DEL INGRESO PER CÁPITA RELATIVO

Con la finalidad de estudiar más detalladamente las experiencias individuales por estado y establecer comparaciones con respecto al desempeño económico de la región y al promedio nacional de sus respectivos países, se analizó la evolución del ingreso per cápita relativo. Una observación inicial es que el comportamiento de este indicador, cuando se considera el ingreso per cápita de la zona fronteriza mexicana en relación con la estadounidense (Yp_{Mex}/Yp_{USA}), es consistente con lo encontrado en el ejercicio de convergencia σ : se cierra la brecha de 1975 a 1980, se amplía de 1980 a 1988 y se cierra nuevamente de 1988 a 2000. En conjunto, la brecha se reduce en un punto porcentual a lo largo de todo el período, al aumentar la relación de ingresos de 0.164 a 0.174 (véase la figura 3).



Nota. El indicador de ingreso per cápita relativo se construyó como Yp_{Mex}/Yp_{USA} .

FIGURA 3. *Evolución del ingreso per cápita relativo de los estados fronterizos de México con respecto al de los estados fronterizos de Estados Unidos*

Si bien el análisis agregado indica que, durante los últimos 25 años, la brecha de ingreso entre las economías de ambos lados de la frontera no varió significativamente, un examen más cuidadoso revela que, en el ámbito de los esta-

dos, se registraron cambios muy importantes. Un primer aspecto que se debe destacar es la existencia de un grupo de entidades exitosas que lograron un incremento significativo de su producto per cápita relativo con respecto al promedio regional ($Y\hat{p}_i/Y\hat{p}_r$): Chihuahua, Nuevo León y Tamaulipas del lado de México, y Arizona y California por parte de Estados Unidos (véase el cuadro 4). Esto permitió que Chihuahua se moviera de la quinta a la segunda posición en cuanto a nivel de riqueza, considerando únicamente las entidades mexicanas, mientras que Nuevo León y California se consolidaron como los estados más ricos de la región en sus respectivos países.⁵

Un segundo aspecto corresponde a los casos de Baja California y Coahuila, que con una ligera disminución de su producto per cápita relativo se desplazan, respectivamente, de la segunda a la tercera posición y de la tercera a la cuarta en niveles de desarrollo. No obstante, ello no obedece a un mal desempeño económico, sino al extraordinario repunte de Chihuahua, que logra avanzar tres posiciones desplazando hacia atrás a ambas economías. Un tercer aspecto se relaciona con la existencia de un grupo de entidades que han visto decrecer significativamente su producto per cápita relativo, lo cual las ubica como las entidades perdedoras de la región. Este grupo incluye a Sonora, Nuevo México y Texas.

Una característica relevante del período más reciente (1988-2000) es el incremento sistemático del ingreso per cápita relativo de los estados del lado mexica-

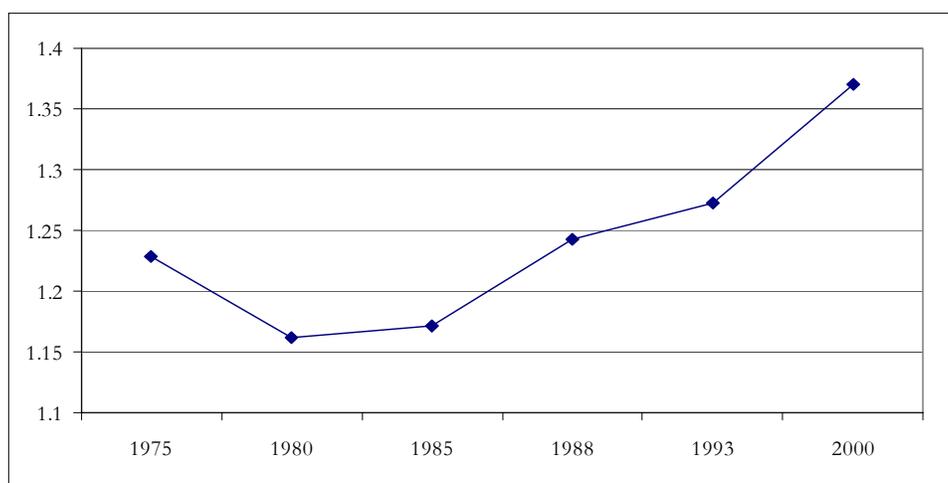
CUADRO 4. *Evolución del ingreso per cápita relativo*

Baja Calif
Coahuila
Chihuahua
Nuevo Le
Sonora
Tamaulipa
Arizona
California
Nuevo M
Texas

Nota. Los valores que se presentan en este cuadro se obtuvieron a través de la siguiente operación: $Y\hat{p}_i/Y\hat{p}_r$, en donde $Y\hat{p}_i$ se refiere al ingreso per cápita del estado i , mientras que $Y\hat{p}_r$ es el ingreso per cápita promedio de toda la región fronteriza, es decir, incluyendo las entidades de ambos países.

⁵La evidencia se presenta en el cuadro 3.

no, exceptuando a Sonora, que pierde terreno después de 1993. Algo similar ocurre cuando se compara el desempeño económico de estas entidades con respecto al promedio nacional, lo que ilustra el efecto favorable que el proceso de apertura comercial y el TLCAN han tenido sobre la región, convirtiéndola en uno de los polos de desarrollo del país (véase la figura 4). Sin embargo, los impactos diferenciados de estos procesos –sobre todo del TLCAN, que ha impulsado el desarrollo económico de Chihuahua, Baja California y Tamaulipas, y agudizado el rezago relativo de Sonora– han contribuido a acrecentar las disparidades dentro de la región.



Nota. El indicador de ingreso per cápita relativo se construyó como $Y\hat{p}$ frontera / $Y\hat{p}$ nacional.

FIGURA 4. *Evolución del ingreso per cápita relativo de los estados de la frontera norte de México con respecto al promedio nacional*

LOS FACTORES DEL CRECIMIENTO REGIONAL FRONTERIZO

Una contribución importante del trabajo empírico existente es que ha permitido identificar una gran diversidad de fuerzas que generan crecimiento y determinan diferencias en las tasas de éste en los países y regiones. En la literatura sobre convergencia se ha destacado el rol de las altas tasas de escolaridad, la buena salud, la baja fertilidad, un gasto público moderado, el mantenimiento del orden público, la protección de los derechos de propiedad y la existencia de términos

de intercambio favorables, por citar sólo algunas (Barro, 1997). En otro tipo de ejercicios desarrollados en el marco de la literatura poskeynesiana y evolucionista, se ha destacado también la relevancia de los procesos de especialización económica (McCombie y Thirlwall, 1994; Dalum, Laursen y Verspagen, 1996).

En este apartado se analiza el papel de la escolaridad y la especialización en el desempeño económico regional. La elección de estas variables se debe simplemente a que son representativas de dos de las posiciones teóricas más importantes que debaten en torno a los determinantes de las diferencias en tasas de crecimiento: el enfoque neoclásico (Mankiw, Romer y Weil, 1992; Benhabib y Spiegel, 1994) y el enfoque poskeynesiano (Kaldor, 1970; Dixon y Thirlwall, 1975).

Capital humano

Los indicadores de capital humano muestran que éste ha sido una fuerza importante para explicar el buen desempeño económico de algunas de las entidades de la región; sin embargo, no es posible establecer con claridad si una tasa de crecimiento alta se asocia a grandes dotaciones iniciales de este factor o a un proceso de acumulación acelerado.

Si se consideran las entidades fronterizas del lado mexicano durante el período 1975-2000 y se toma como indicador de la dotación de capital humano el grado de escolaridad de la población de 15 años o más, se puede observar que, en 1975, únicamente Nuevo León y Baja California se ubican por encima del promedio regional (véase el cuadro 5). Mientras que la primera entidad tiene un comportamiento exitoso al registrar una de las tasas de crecimiento más altas, incrementar su ingreso per cápita relativo y mantener su posición de estado más rico, la segunda muestra una de las tasas de crecimiento más bajas, decae su ingreso per cápita relativo y pasa de la segunda a la tercera posición en nivel de riqueza. Por su parte, las entidades con más baja escolaridad en 1975, Chihuahua y Tamaulipas, tienen un comportamiento exitoso que es más claro en el caso de la primera, al alcanzar la mayor tasa de crecimiento de la región y convertirse en la segunda economía más rica. En el caso de Tamaulipas, aunque su tasa de crecimiento iguala al promedio regional y registra un incremento de su ingreso per cápita relativo, se mantiene como la economía de menor ingreso por habitante. Sonora y Coahuila, con una escolaridad menor que el promedio, alcanzan una tasa de crecimiento también inferior a éste.

CUADRO 5. *Grado de escolaridad promedio de la población de 15 años o más*

Nota. El dato de 1975 es un promedio de los años de 1970 y 1980.

Fuente. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

En las entidades estadounidenses, utilizando como indicador de la dotación de capital humano el porcentaje de la población de 25 años o mayor que cursaron cuatro años de *high school* o más, se tiene que, en 1975, Arizona, California y Nuevo México se ubicaron por encima de la media regional, pero únicamente las dos primeras alcanzaron una tasa de crecimiento mayor que el promedio, mientras que Nuevo México, que registró la escolaridad más alta, presentó la

Entidad federativa	1970	1975	1980	1990	2000	
Promedio regional	4.2	4.75	5.3	7.3	8.3	
Baja California	4.3	4.85	5.4	7.5	8.2	
Coahuila	4.1	4.65	5.2	7.3	8.5	
Chihuahua	3.9	4.4	5.0	7.3	8.2	
Nuevo León	4.8	5.40	6.0	7.8	8.9	
Sonora	4.1	4.65	5.2	7.3	8.2	
Tamaulipas	3.9	4.45	5.0	7.0	8.1	
Promedio regional		61.2	66.94	72.7	75.5	78.1
Arizona		61.9	68.65	75.4	78.7	81.0
California		62.6	67.40	72.2	76.2	76.8
Nuevo México		68.8	73.55	78.3	75.1	78.9
Texas		51.3	58.15	65.0	72.1	75.7

Nota. El dato de 1975 es un promedio de los años de 1970 y 1980.

Fuente. U.S. Census Bureau.

Los datos anteriores muestran la importancia del capital humano en el desempeño económico de la región en ambos lados de la frontera, si bien, al menos en los casos de Chihuahua, Tamaulipas y Nuevo México, parece haber

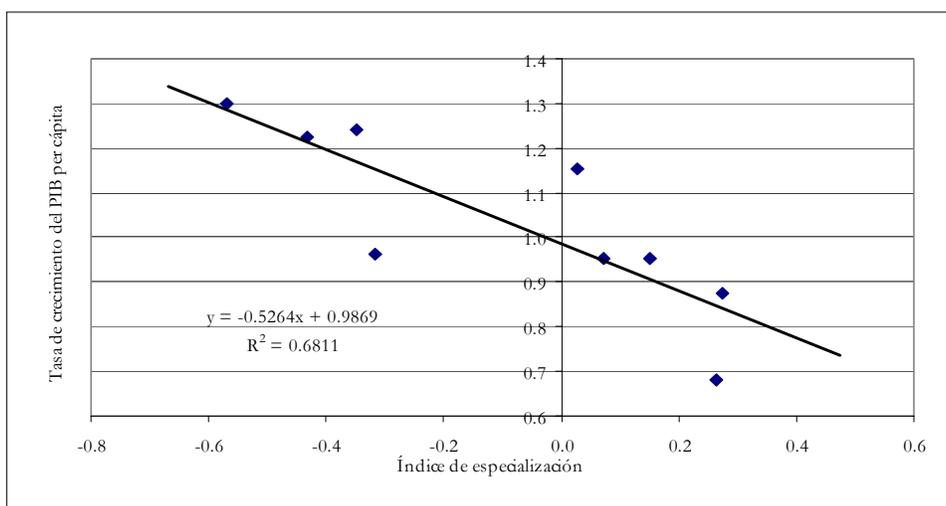
otros factores que han incidido con mayor fuerza en la determinación de sus trayectorias de crecimiento. Una observación adicional es que el ritmo diferente con que se ha incrementado la escolaridad de los habitantes de la región, y que ha modificado las dotaciones relativas de capital humano, parece haber jugado un rol importante en algunas entidades alterando las condiciones económicas preexistentes. Así, el rezago relativo de Baja California podría relacionarse con un escaso incremento de la escolaridad de sus trabajadores (3.35 años a lo largo de todo el período), el más bajo de los estados mexicanos de la región, mientras que el repunte de Tamaulipas podría asociarse al incremento más acelerado de la escolaridad (3.65 años), el segundo más alto de este grupo de entidades. Una explicación similar podría plantearse en el caso de Nuevo México, que fue el estado fronterizo del lado estadounidense que tuvo la acumulación más baja de capital humano, al aumentar únicamente en 5.3 puntos porcentuales la población de 25 años o más con estudios completos de *high school* o más avanzados, contra 11.9 del promedio regional. Esto coincide con su baja tasa de crecimiento.

Especialización productiva

La importancia del proceso de especialización productiva ha sido señalada por la vieja teoría del desarrollo, con el argumento de que la orientación industrial o hacia el sector de servicios favorece el crecimiento económico, debido a que se trata de actividades que utilizan trabajo calificado más intensivamente que otras y donde la profundización de la división del trabajo y la especialización permiten mantener elevadas tasas de aprendizaje por experiencia (Myrdal, 1957; Kaldor, 1970), pero también porque se trata de productos que enfrentan condiciones de demanda más favorables en el mercado mundial (Prebisch, 1959; McCombie y Thirlwall, 1994). Estos argumentos han llevado a un rechazo sistemático de los patrones de especialización sustentados en el sector primario, por considerarse que son generadores de pobreza y bloquean el proceso de desarrollo económico, lo cual contrasta con el enfoque neoclásico de las ventajas comparativas, para el que resulta intrascendente el tipo de bienes en que se especializa una economía.

La experiencia de la región fronteriza de México y Estados Unidos muestra una asociación negativa entre la tasa de crecimiento del PIB per cápita y la espe-

cialización en las actividades primarias y mineras, así como de la construcción, electricidad, gas y agua. Por el contrario, se observa una asociación positiva entre esa tasa y la especialización en las actividades manufactureras, comerciales y de servicios⁶ (véanse las figuras 5, 6, 7 y 8). Este resultado es consistente con la hipótesis de que los sectores no primarios experimentan rendimientos crecientes a escala (León-Ledesma, 2000) y de que los bienes manufacturados tienen más alta elasticidad ingreso de la demanda (McCombie y Thirlwall, 1994), por lo que condicionan favorablemente el proceso de crecimiento económico. No obstante, se deben destacar los límites de estas afirmaciones considerando que se trata de un ejercicio que sólo incluye nueve observaciones⁷ y que en la mayoría de los casos, con la excepción del sector primario, arroja niveles de ajuste bajos.



Nota. Se excluye a Chihuahua. El índice es un promedio del período: valores positivos indican especialización; valores negativos, falta de especialización.

FIGURA 5. *Especialización en las actividades primarias y mineras y crecimiento del PIB per cápita en las entidades fronterizas de México y Estados Unidos, 1975-2000*

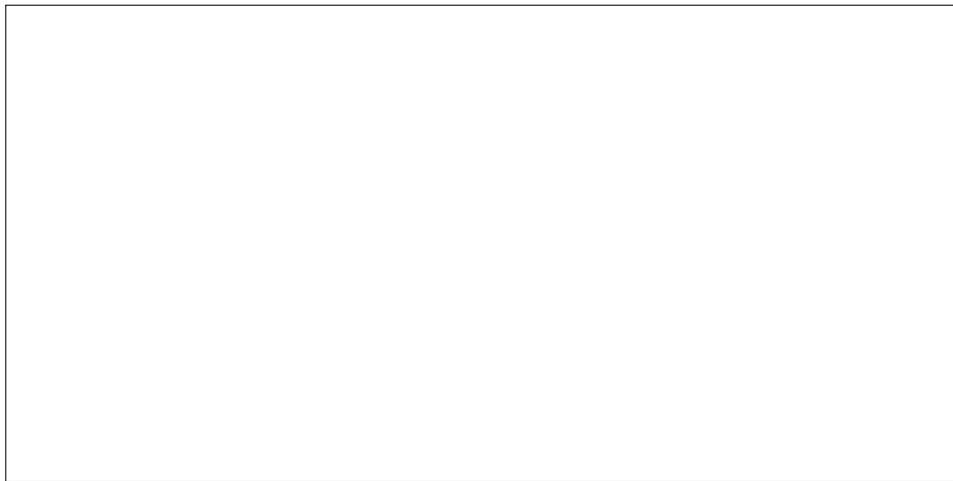
⁶En el sector de servicios se incluyen las grandes divisiones de actividad económica 6, 7, 8 y 9, que corresponden a las actividades de comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenaje y comunicaciones; servicios financieros, inmuebles y alquiler; y servicios comunales, sociales y personales.

⁷Chihuahua fue excluida en tres de los cuatro casos gráficos que se presentan por ser una observación atípica que empeora el ajuste de la recta de tendencia. Sin embargo, es importante señalar que su inclusión en ningún caso modifica el signo de la pendiente.



Nota. Se excluye a Chihuahua. El índice es un promedio del período: valores positivos indican especialización; valores negativos, falta de especialización.

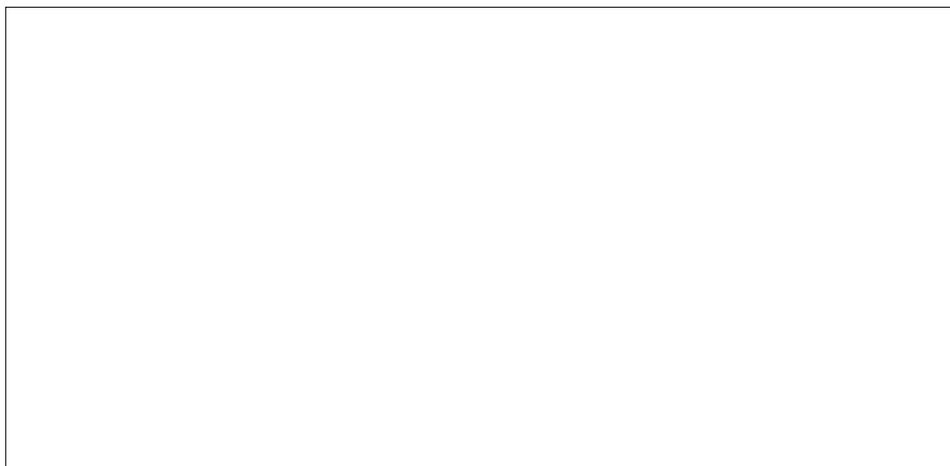
FIGURA 6. *Especialización en las actividades manufactureras y crecimiento del PIB per cápita en las entidades fronterizas de México y Estados Unidos. 1975-2000*



Nota. El índice es un promedio del período: valores positivos indican especialización; valores negativos, falta de especialización.

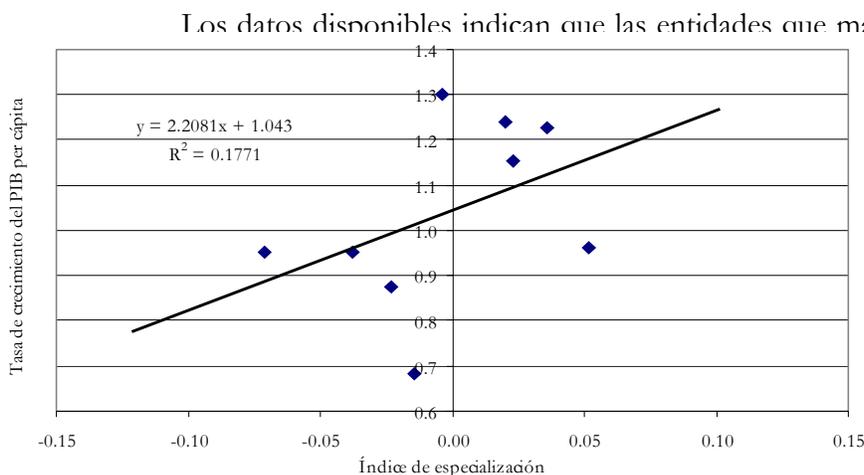
FIGURA 7. *Especialización en la construcción, electricidad, gas y agua y crecimiento del PIB per cápita en los estados fronterizos de México y Estados Unidos. 1975-2000*





Nota. Se excluye a Chihuahua. El índice es un promedio del período: valores positivos indican especialización; valores negativos, falta de especialización.

FIGURA 8. *Especialización en las actividades de comercio y servicios y crecimiento del PIB per cápita en las entidades fronterizas de México y Estados Unidos, 1975-2000*



entaron su proceso de especialización hacia el sector terciario. Por su parte Baja California, con todo y la contracción acelerada de su sector primario y la rápida expansión de su sector terciario, creció por abajo del promedio regional, lo cual se explica, probablemente, por la pérdida de importancia de la industria manufacturera y el elevado peso relativo de sus industrias de la construcción y eléctrica (véase el cuadro 7).

Los datos disponibles indican que las entidades que más crecieron son las que más se especializaron en las actividades de comercio y servicios. En Arizona, se registró un fortalecimiento de los sectores de los servicios y el comercio, además el pequeño sector de los servicios de los estados, la relación entre los sectores primarios y secundarios grandes y sectores manufactureros pequeños con respecto al promedio regional, si bien avanzaron en su proceso de especialización hacia el sector terciario. Por su parte Baja California, con todo y la contracción acelerada de su sector primario y la rápida expansión de su sector terciario, creció por abajo del promedio regional, lo cual se explica, probablemente, por la pérdida de importancia de la industria manufacturera y el elevado peso relativo de sus industrias de la construcción y eléctrica (véase el cuadro 7).

CUADRO 7. Índice de especialización de la producción

Nota. El índice de especialización fue calculado como $IE = \frac{\{(PIB_j/PIB_{rj}) / (PIB_j/PIB_{rj}) - 1\}}{\{(PIB_j/PIB_{rj}) / (PIB_j/PIB_{rj}) + 1\}}$, donde el subíndice *i* se refiere al sector, *T* al total estatal, *j* al estado y *r* al promedio regional. Para este último se tomaron por separado las entidades de México y las de Estados Unidos. Números positivos indican especialización, y números negativos, falta de especialización.

Entidad federal
Arizona
California
Nuevo México
Texas
Baja California
Coahuila
Chihuahua
Nuevo León
Sonora
Tamaulipas

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo sugieren que no existe evidencia de que a largo plazo se esté operando una reducción sistemática de las desigualdades existentes entre las economías fronterizas del norte de México y sur de Estados Unidos, aunque tampoco de que se estén ampliando. Los datos indican que la distribución del ingreso per cápita regional ha permanecido muy estable cuando se comparan ambos lados de la frontera; sin embargo, de manera individual, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Arizona y California han logrado apropiarse de una fracción mayor de ese ingreso para erigirse como los estados ganadores durante el período analizado.

La frontera norte de México no ha registrado un comportamiento homogéneo sino más bien se ha caracterizado por una diversidad de experiencias de crecimiento que no son fáciles de explicar. El extraordinario desempeño económico de Chihuahua, el rezago creciente de Sonora, el mantenimiento de la hegemonía de Nuevo León, por citar algunas de las experiencias más importantes, no obedecen a factores únicos, sino que parecen ser el resultado de fuerzas diferenciadas que han actuado con distinta intensidad en el interior de cada uno de los estados. Mientras que la elevada dotación de capital humano o la rápida acumulación de este factor parecen ser una explicación aceptable para el buen desempeño económico de Nuevo León y Tamaulipas, resultan insuficientes para explicar el éxito de Chihuahua y la declinación de Sonora. En este último caso, el proceso de especialización productiva con alta participación del sector primario parece haber jugado un rol muy importante, no así en el caso de Chihuahua, en donde su relativamente grande sector primario y su relativamente pequeño sector manufacturero no impidieron que esta entidad alcanzara el ritmo de crecimiento más acelerado de la región.

La evidencia indica que el TLCAN no ha conducido a un proceso de convergencia en la zona fronteriza binacional, aunque ha impulsado el desarrollo económico de los estados norteros de México, especialmente el de Baja California y Chihuahua, que se han convertido en las economías más beneficiadas. Sin embargo, una razón para no ser tan optimistas con respecto al futuro es que este proceso ha impulsado un patrón de especialización regional con fuerte orientación hacia las actividades maquiladoras, lo que ha reducido el tamaño relativo de las actividades manufactureras locales. Esto, aunque ha significado un balance positivo en materia de empleo, ha contribuido al desmantelamiento

de las cadenas productivas locales, lo que ha reducido los efectos multiplicadores de las nuevas inversiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo, F., "Dinámica del PIB de las entidades federativas de México, 1980-1999", *Comercio exterior*, vol. 51, núm. 7, julio de 2001, pp. 583-599.
- Barro, R., *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, Cambridge, Ma., MIT Press, 1997.
- y X. Sala i Martín, *Convergence Across States and Regions*, Washington, D.C., The Brooking Institution, 1991 (Brooking Papers on Economic Activity, 1).
- Benhabib, J. y M.M. Spiegel, "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data", *Journal of Monetary Economics*, núm. 34, 1994, pp. 143-173.
- Cárdenas, M. y A. Pontón, "Growth and Convergence in Colombia: 1950-1990", *Journal of Development Economics*, núm. 47, 1995, pp. 5-37.
- Dalum, B., K. Laursen y B. Verspagen, *Does Specialization Matter for Growth?*, Holanda, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, 1996, en <http://meritbbs.unimaas.nl/tser/tser.html>. Consultado en agosto de 2002.
- Dixon, R. y Thirlwall, A.P., *A Model of Regional Growth Rate Differences on Kaldorian Lines*, 1975, pp. 201-214 (Oxford Economic Papers, 27).
- Dolado, J.J., J.M. González-Páramo y J.M. Roldán, "Convergencia económica entre las provincias españolas: Evidencia empírica 1955-1989", *Moneda y crédito*, 1994, pp. 81-119.
- Dussel, E., *La economía de la polarización*, México, Editorial Jus y Universidad Nacional Autónoma de México, 1997.
- Esquivel, G., "Convergencia regional en México, 1940-1995", *El trimestre económico*, vol. LXVI (4), núm. 264, octubre-diciembre de 1999, pp. 725-762.
- Kaldor, N., "The Case for Regional Policies", *Scottish Journal of Political Economy*, núm. 17, noviembre de 1970, pp. 337-348.
- Katz, I., *La apertura comercial y su impacto regional sobre la economía mexicana*, Miguel Ángel Porrúa e Instituto Tecnológico Autónomo de México, 1998.
- León-Ledesma, M.A., "Economic Growth and Verdoorn's Law in the Spanish Regions. 1962-1991", *International Review of Applied Economics*, vol. 14, núm. 1, 2000, pp. 55-69.

- Mankiw, G., D. Romer y D.N. Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. CVII, núm. 2, mayo de 1992, pp. 407-437.
- McCombie, J.S.L. y A.P. Thirlwall, *Economic Growth and Balance of Payments Constraint*, Nueva York, St. Martin's, 1994.
- Messmacher, M., *Desigualdad regional en México. El efecto del TLCAN y otras reformas estructurales*, Banco de México, 2000 (Documento de Investigación núm. 2000-4).
- Myrdal, G., *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, Londres, Duckworth, 1957.
- Prebisch, R., "Commercial Policy in the Underdeveloped Countries", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 49, núm. 2, 1959, pp. 251-273.
- Sala i Martin, X., *Apuntes de crecimiento económico*, España, Antoni Bosch, 1994.
- Solow, R. 1956, "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, LXX, pp. 65-94.

