Universidad Autonoma de Ciudad Juarez

From the SelectedWorks of Isaac Sánchez-Juárez

2010

Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México

Isaac Leobardo Sánchez Juárez, *Universidad Autonoma de Ciudad Juarez*
Edgar Campos

Available at: http://works.bepress.com/isaac_sanchez_juarez/14/

SELECTEDWORKS™

Derechos reservados de El Colegio de Sonora, issn 1870-3925

Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México

Isaac Leobardo Sánchez Juárez*
Edgar Campos Benítez**

Resumen: La frontera norte de México es una región que desde hace varias décadas se caracteriza por su dinamismo, en especial con el cambio de modelo económico orientado a los mercados externos. El desempeño económico de las entidades que la componen ha sido, en términos relativos, mejor que en el resto del país. Con los datos de 1993 a 2008, es posible afirmar que es una zona ganadora en función del comportamiento de la tasa de crecimiento del producto per cápita. En este documento, mediante un marco teórico alternativo al neoclásico de crecimiento, se demuestra que el incremento en las industrias manufactureras ubicadas en ella es la causa principal detrás del círculo virtuoso de causación acumulativa experimentado.

Palabras clave: crecimiento económico regional, manufacturas y rendimientos crecientes.

* Candidato a doctor en ciencias sociales con especialidad en reestructuración productiva por El Colegio de la Frontera Norte (colef). Teléfono (664) 172 6789. Correo electrónico: isaac@colef.mx

** Candidato a doctor en ciencias sociales con especialidad en políticas públicas por el colef. Teléfono (664) 609 9173. Correo electrónico: edgarc@colef.mx

Abstract: The northern Mexican border is a region which has been characterized by its dynamism for several decades, especially since the economic model shifted towards foreign markets. In relative terms, the economic performance of the northern border states has been better than in other Mexican states. Data for 1993-2008 confirm that it is a successful region based on the increase of gross domestic product per capita. Using a theoretical framework alternative to the neoclassical economic growth framework, it is demonstrated that the increase in the region's manufacturing industries is the leading cause of its significant economic success.

Key words: regional economic growth, manufacture and increasing returns.

Introducción[1]

La frontera norte de México es una de las regiones económicamente destacadas. Su cercanía con Estados Unidos, uno de los mercados más grandes del mundo, la coloca en una posición envidiable para fortalecer la industrialización y el avance del país. Desde el impulso a las actividades industriales, a mediados de la década de 1970, ha acumulado una gran capacidad productiva. Incluso desde antes, en el decenio de los años treinta, se fomentó su desarrollo a través de los perímetros libres, estrategia que continuó con la Segunda Guerra Mundial, la cual permitió abastecer por una temporada a los sectores agrícola e industrial de Estados Unidos.

[1] Los autores agradecen el apoyo del doctor Cuauhtémoc Calderón Villarreal en la dirección de las dos tesis de maestría que hicieron posible este artículo, y son responsables de los errores y omisiones del trabajo. Además, se reconoce el apoyo y facilidades brindadas por el proyecto de ciencia básica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, número 60098, denominado Integración de México en el TLCAN: sus efectos sobre el crecimiento, la reestructuración productiva y la migración. También se agradecen los valiosos comentarios de los dos dictaminadores anónimos.

Más adelante, en los años cincuenta, se continuaron los esfuerzos para promover a las industrias de la región, de acuerdo con el modelo de sustitución de importaciones, que era el gran programa de desarrollo nacional. El siguiente decenio marcaría un cambio trascendental en el panorama actual de las entidades norte-fronterizas (ENOF) de México. En 1961 se puso en marcha el Programa Nacional Fronterizo, entre cuyos objetivos principales estaba elevar el nivel de vida de todas las poblaciones fronterizas, a través de la creación de empresas nacionales, pero esto no sucedió, y en 1965 entró en operación el Programa de Industrialización de la Frontera, que convirtió a la región en una maquiladora importante de exportación de manufacturas ensambladas con materias primas y componentes importados libres de impuestos, de propiedad extranjera (López 2004).

Para autores como Hanson (1997), a pesar de las contradicciones generadas por una fuerte base maquiladora, existen pruebas de la presencia de economías de aglomeración en las manufacturas de las entidades del norte del país, lo que ha llevado a fortalecer su primacía económica en la medida en que lo ha hecho también la apertura comercial.

Al respecto, Dávila (2004) asevera que los estados del norte han resultado ampliamente ganadores con respecto a otras zonas, como resultado de las condiciones favorables en términos de su participación en el empleo del ramo manufacturero y la evidencia de altos coeficientes de localización del sector de 1980 a 1998. La aglomeración de actividades productivas de este tipo en la frontera norte y su relación con el progreso económico son aspectos que generan interés, y por ello se examinan en el contexto reciente.

En este trabajo se analiza el crecimiento económico de los últimos 16 años, con un marco teórico alternativo al modelo neoclásico que por tradición se ha empleado en estudios de este tipo. La investigación se vale de un modelo de causación circular acumulativa y las leyes de Kaldor (en especial la Verdoorn-Kaldor), las cuales permiten suponer que en México son más los factores de demanda que los de oferta los que explican la naturaleza del crecimiento regional. El argumento central es que la vocación productiva de un

lugar define sus posibilidades de desarrollo económico; así como la existencia o no de actividades con rendimientos crecientes a escala, por lo general asociados a los giros industriales manufactureros.

Por tanto, los objetivos son: a) analizar la importancia del sector industrial manufacturero en el aumento del producto global de las entidades de la frontera norte de México, por medio de la estimación de la primera ley de Kaldor; b) determinar la existencia o no de rendimientos crecientes en las manufacturas de dichos estados, a través de la relación Verdoorn-Kaldor (o segunda ley, condicionada y sin condicionar), que también ayuda a determinar el comportamiento del empleo y de la productividad por trabajador en el sector y c) analizar el crecimiento económico de la región respecto a otras del país y las características sectoriales de las ENOF, en especial la manufactura, lo que permite determinar su dinámica.

La hipótesis sostenida es que las manufacturas contribuyen de forma significativa al crecimiento económico de la frontera norte de México, ya que las firmas industriales establecidas en esa zona cuentan con rendimientos crecientes estáticos y dinámicos, que multiplican la producción en mayor cantidad a la de los insumos que se suministran, lo que ocasiona también incrementos en el empleo, con lo que se establece un proceso virtuoso de causación circular acumulativa. La franja fronteriza se ha convertido, en términos relativos, en ganadora de desarrollo fortaleciendo con ello la divergencia económica interregional.

El trabajo se divide en cuatro secciones. En la primera se expone el marco teórico para analizar y entender la información estadística correspondiente a la región, así como los estudios empíricos recientes sobre el tema. En la segunda se presentan los hechos del crecimiento económico por entidad federativa, y se destaca el de las ENOF, su avance sectorial y su grado de especialización sobre todo en las nueve divisiones de la industria manufacturera. Para la franja fronteriza se analizan las particularidades de los establecimientos de dicha rama, así como su tasa de crecimiento y comportamiento del empleo, productividad y salarios. En la tercera se indica el origen y características de los datos, se presentan los modelos que sirven como base para contrastar la hipótesis y se indican los resultados principales. En la última parte se sintetizan los hallazgos primordia-

les, y se hacen recomendaciones breves de política en el marco de la crisis actual de la economía.

Crecimiento económico, industria manufacturera y rendimientos crecientes

Aunque existen diversos paradigmas para explicar el crecimiento económico, de manera un tanto esquemática se puede decir que a partir del modelo Harrod (1939) y Domar (1946) se generaron dos tradiciones teóricas que exponen las disparidades en las tasas de crecimiento. La primera remite al enfoque orientado por la oferta, el cual enfatiza el rol del incremento de los insumos factoriales sobre el del producto, entre cuyos exponentes principales están Solow (1956), Swan (1956), Romer (1986; 1987), Lucas (1988), Rebelo (1991) y Grossman y Helpman (1991).[2]

En los primeros modelos orientados por la oferta, la economía se caracteriza por los rendimientos constantes a escala en la función de producción (homogeneidad de grado uno) y por los decrecientes en el capital y el trabajo. Las empresas actúan en un entorno competitivo, por ello se dice que toman los precios y no tienen influencia alguna sobre el mercado. El cambio tecnológico (elevación de la productividad) es exógeno, además de estar disponible sin costo. Los supuestos, en extremo irrealistas, de estos primeros modelos llevaron a afirmar que en el largo plazo el ingreso per cápita entre las naciones o regiones tendería a converger, ya que la tasa de crecimiento se relaciona en forma inversa al nivel inicial de producto per cápita.[3]

[2] Es recomendable revisar el documento de Moncayo (2001), en el que resume las teorías del crecimiento y en general los paradigmas interpretativos del desarrollo territorial. También resalta las debilidades y virtudes de cada enfoque.

[3] En Islam (2003) aparece un resumen de las evidencias sobre la convergencia económica en el plano internacional. En México existen diferentes trabajos que han abordado el tema, entre los principales están Navarrete (1995), Esquivel (1999), Díaz-Bautista (2000), Cermeño (2001), Fuentes (2003), Sánchez (2004) y Calderón y Tykhonenko (2007). Para el caso de la frontera norte destaca el de Ocegueda y Plascencia (2004), en el que se analiza la convergencia económica entre los estados de la frontera norte y el sur de Estados Unidos.

Existe una segunda generación de modelos endógenos o "nueva" teoría del crecimiento, orientados por la oferta, donde se supone que el progreso tecnológico es endógeno (lo que explica las fuentes de la productividad). La acumulación del conocimiento, la investigación y el desarrollo son sus fuentes principales de evolución, la introducción del supuesto de competencia imperfecta y rendimientos crecientes conduce a suponer, en el terreno empírico, patrones de divergencia entre las naciones y dentro de sus regiones, lo que favorece la implementación de políticas activas para promover el desarrollo en ellas.[4]

La segunda tradición teórica (enfoque de la demanda) es conocida por reconocer el papel que juegan los factores de demanda junto a la balanza de pagos, como elementos cruciales del crecimiento económico. En esta corriente, cuyos autores principales son Kaldor, Joan Robinson y Luigi Passineti, entre otros, la acumulación de capital se da como resultado del incremento del producto, lo que ocurre de manera acumulativa debido a la existencia de economías de escala en la manufactura. En específico Kaldor, con base en las ideas de Smith, Marshall, Young, Verdoorn y Myrdal, construyó los fundamentos del modelo de causación circular acumulativa del crecimiento, cuya principal predicción es la divergencia económica regional o crecimiento no convergente. Aunque fueron originalmente Perroux (1955), Myrdal (1957) y Hirschman (1958) quienes crearon la idea de que el crecimiento entre regiones no es convergente y de que la brecha entre sus tasas tiende a ampliarse.

Kaldor hizo dos grandes aportaciones para entender el proceso de crecimiento; la primera, no aceptada por la ortodoxia, es que en el largo plazo éste no está determinado sólo por el lado de la oferta, en especial en los países y regiones en desarrollo, los factores de demanda parecen actuar mucho antes que los de oferta. Es la demanda, proveniente en una etapa inicial de la agricultura, la que sostiene el ritmo de avance industrial y por ende determina el aumento del producto global, en una etapa posterior es complementado por el incremento de las exportaciones. Este último enfoque fue elaborado

[4] En Durlauf y Quah (1999) y Temple (1999) se resume la amplia literatura sobre la "nueva" teoría del crecimiento.

por Thirlwall (1979) en el contexto de un modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos. La segunda fue sintetizar la importancia de los rendimientos crecientes en el proceso de desenvolvimiento económico.

Queda claro que la "nueva" teoría del crecimiento endógeno y los modelos de la senda de la dependencia del crecimiento deben mucho a las ideas de Kaldor. Para él la existencia de rendimientos crecientes a escala hacía posible el uso de más y más capital, con un incremento en la producción, sin encontrar rendimientos decrecientes (McCombie 2002, 64-65). Kaldor (1966), con base en un trabajo de Verdoorn (1949), propuso, sobre una serie de hechos[5] estilizados, un modelo basado en tres leyes fundamentales, el cual aclara las causas del progreso económico, que sustenta a los modelos actuales con causación circular acumulativa.[6]

La primera ley de Kaldor afirma que un incremento rápido de la manufactura causará también uno igual del producto global, y que ésta es el motor del crecimiento económico.[7] La ley se puede especificar como:

[5] Por ejemplo: a) la razón de capital a producto es constante; b) el capital físico por trabajador ha crecido de forma sostenida; c) la proporción de trabajo y capital en el ingreso nacional han permanecido constantes; d) el producto per cápita no tiende a disminuir en el tiempo y e) la tasa de crecimiento del capital físico por trabajador ha tendido a diferir de forma sustancial entre regiones. Para Kaldor (1957), estos hechos desafían el enfoque neoclásico del crecimiento económico y el uso de la función de progreso técnico tradicional Kaldor y Mirrlees (1962). Considera que el cambio técnico está relacionado con la inversión, rechaza el concepto de *stock* de capital a favor de una concepción más desagregada de la producción de capacidades. Introduce una función de progreso técnico creciente y cóncava, que vincula la tasa de crecimiento de la productividad laboral con la del capital por trabajador.

[6] La visión acumulativa del proceso de crecimiento conduce a Kaldor a considerar dos rutas posibles: a) un "círculo virtuoso": los rendimientos crecientes dinámicos y los efectos multiplicadores son tales que la competitividad y la demanda agregada pueden mantenerse a través del tiempo. La demanda agregada a su vez genera los recursos que permiten sostener los rendimientos crecientes dinámicos y b) economía sumida en un "círculo vicioso": los rendimientos crecientes dinámicos son insuficientes para sostener la competitividad y los efectos multiplicadores no permiten a la demanda conservar los rendimientos crecientes dinámicos a escala. La puerta para una u otra ruta depende de las características estructurales de la economía (especialización industrial y sectorial) (Llerena y Lorentz 2003, 8).

[7] La idea de que el progreso está asociado con la industrialización ha estado sometida a críticas tanto de economistas neoclásicos, cuya idea es que puede llevar a una mala asignación de recursos, como de neomarxistas, que piensan que esto conduce a una gran explotación de los países subdesarrollados por las multinacionales del mundo industrializado (Mamgain 1999, 308). Wolfe (1968), en una réplica a Kaldor (1966), señala que no existe evidencia

$$q_i = c + b_i\, q_{MAN} \tag{1}$$

donde q_i es el aumento del producto, el subíndice i denota el producto interno bruto (PIB) global, no manufacturero, o cualquier otro sector individual diferente y MAN es el producto de las manufacturas.[8]

La explicación de este vínculo se asocia con el gran efecto multiplicador de las manufacturas, debido a sus altas elasticidades ingreso de la demanda, a los fuertes encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante de las actividades industriales y a las economías de aprendizaje, que pueden obtenerse a medida que crece la división del trabajo, con los aumentos consecuentes de la especialización resultado de la expansión de las manufacturas. La división del trabajo está determinada por la extensión del mercado, que a su vez está limitada por la primera (Thirlwall 1983, 347-349).[9]

La segunda ley de Kaldor (o interpretación kaldoriana de la relación de Verdoorn) establece que un rápido crecimiento del producto industrial manufacturero, a través de los rendimientos crecientes a escala, conducirá a uno igual de la productividad laboral. La especificación más simple es:

$$p_i = \rho + \lambda\, q_{MAN} \tag{2}$$

donde p es el alza de la productividad y λ es el coeficiente de Verdoorn. Una forma alternativa de presentar esta ley es:

$$e = -\rho + (1 - \lambda) q_{MAN} \tag{3}$$

---

suficiente para concluir que el sector manufacturero es más importante que el de servicios, y la respuesta de Kaldor (1968) demostró que los servicios se originan en las manufacturas.

[8] Para Thirlwall (1983), la distinción entre las actividades industriales y las basadas en la tierra es vital para entender los procesos de desarrollo en todo el mundo, ya que algunas regiones se concentran en las sujetas a rendimientos decrecientes, mientras otras se dedican a fabricar bienes sujetos a rendimientos crecientes, cuya existencia no sólo determina el concepto de equilibrio competitivo, sino que permite entender los procesos de crecimiento o estancamiento acumulativos presentes en ciertas regiones respecto a otras.

[9] De acuerdo con Díaz-Bautista (2003), existe evidencia econométrica favorable para la primera ley de Kaldor en el caso de México, para el periodo 1980-2000, a nivel agregado demuestra que existe una relación de causalidad en el sentido de Granger entre el avance de la manufactura y el de la economía global. Para Ocegueda (2003) no hay evidencia concluyente respecto a esta primera ley para las 32 entidades federativas.

puesto que $p \equiv q_{MAN} - e$, donde e es la tasa de crecimiento del empleo en las manufacturas. En consecuencia, un coeficiente de Verdoorn significativamente mayor a cero provee evidencia de rendimientos crecientes a escala.[10]

La tercera ley de Kaldor afirma que el incremento del PIB por trabajador está relacionado de forma positiva con el del producto manufacturero, y de manera negativa con el del empleo no manufacturero:[11]

$$p_{PIB} = c + b_2 q_{MAN} - b_3 e_{NM} \tag{4}$$

donde p_{PIB} es el producto por trabajador y e_{NM} representa el aumento del empleo no manufacturero. La lógica de la relación es que un alza rápida de las manufacturas elevaría su productividad (y por ende el PIB por trabajador), a través de la ley Verdoorn. Sin embargo, con un excedente laboral en la agricultura y en los servicios, un incremento rápido de la manufactura provocaría un acrecentamiento en su productividad, debido al aumento de las trasferencias sectoriales de trabajo que recibiría del resto de los sectores. Como el trabajo se mueve de la agricultura, cuya producción marginal es reducida, hacia la manufactura donde es alta, ésta termina por elevarse. Por tanto, una tasa rápida de declive del empleo diferente al manufacturero subirá el rendimiento de otras ramas (McCombie 2002, 86-88).

Modelo de crecimiento con causación circular acumulativa[12]

Las tres leyes de Kaldor, en especial la segunda, permiten formular modelos de causación circular acumulativa. Una versión simple de

[10] Existe una amplia literatura referente a las diversas interpretaciones tanto teóricas como empíricas que surgen de esta segunda ley. Bairam (1987) revisa la literatura sobre la ley Verdoorn, con énfasis en los debates que ha generado.

[11] Existen razones para creer que esta tercera ley tiene problemas en su especificación, los cuales son explicados por McCombie (1981) y Mamgain (1999). Por dicha razón no se estima en el presente trabajo.

[12] Creado por Richardson (1978, 147-149).

ellos puede ser expresada en términos lineales, donde la tasa de crecimiento de la productividad laboral en la industria, p, es una función de la del producto regional manufacturero, q_{REG}, debido a las economías de aglomeración y los rendimientos crecientes a escala:

$$p = a + \lambda q_{REG} \tag{5}$$

donde λ es el coeficiente de Verdoorn. Por su importancia para entender la dinámica en el progreso regional, impulsado por la demanda, se incluyen los salarios de eficiencia obtenidos al dividir un índice de salarios monetarios entre uno de productividad. Por lo general, los salarios de eficiencia son más reducidos en las zonas industriales, donde la producción crece más rápido que el promedio, y se inclina a crear una ventaja acumulativa sobre el resto, ya que cuando una economía avanza los salarios de eficiencia tienden a bajar debido a los mayores niveles de productividad, así los recursos y las actividades económicas tienden a concentrarse (Calderón y Martínez 2005, 107-113). En el modelo, la tasa de crecimiento de los salarios de eficiencia en el sector manufacturero, w, estará, por tanto, inversamente relacionada con la de progreso técnico:

$$w = c - dp \tag{6}$$

A una baja tasa de crecimiento de los salarios de eficiencia corresponde una mayor de crecimiento del producto:

$$q_{REG} = l - f \tag{7}$$

Al sustituir (5) en (6) y (7) e introducir un término para el tiempo, se obtienen las ecuaciones en diferencias:

$$q_{REG+1} = l + f(ad - c) + \lambda df\, q_{REGt} \tag{8}$$

o

$$q_{REG+1} = gq_{REGt} + h \tag{9}$$

donde $g = \lambda\, df$ y $h = 1 + f\ (ad\text{-}c)$. Dado que $\lambda\, df$ es el múltiplo de un coeficiente positivo o dos negativos, $g > 0$. La tasa de crecimiento de equilibrio q_e puede obtenerse suponiendo que $q_e = q_{REGt} = q_{REGt+1}$ en (9), y resolviendo para q_e, con lo que resulta:

$$q_e = \frac{h}{1 - g)} = \frac{1 + f\,(ad\text{-}c)}{1 - \lambda f\, d} \tag{10}$$

La ecuación lineal de primer orden (9) tiene la solución general siguiente:

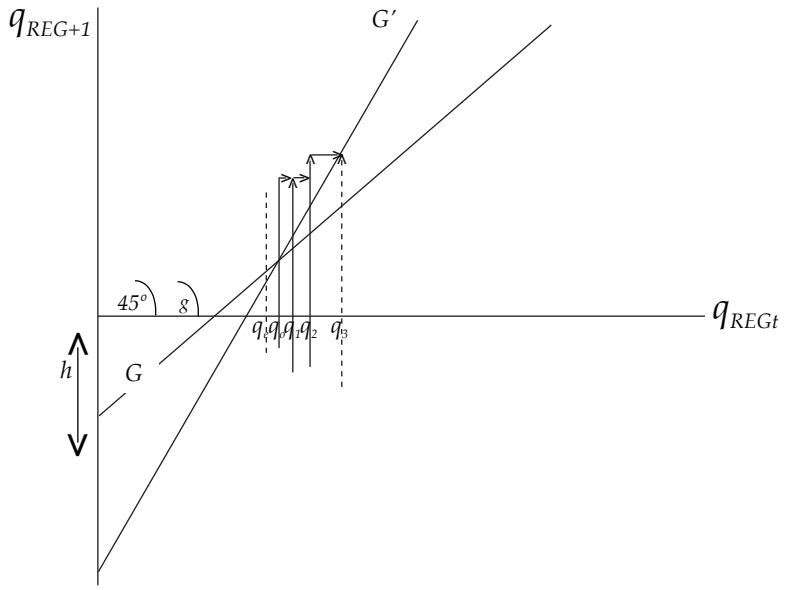
$$q_{REG+1} = (q_0 - q_e)\, g_t + q_e \tag{11}$$

donde q_0 es la tasa de crecimiento inicial. Las condiciones para el crecimiento acumulativo son $g > 1$ y $q_0 > q_e$. Para $q_e > 0$, entonces $g > 1$, $h < 0$ o $g < 1$, $h > 0$. Sin embargo, si $q_0 > q_e$ y $g < 1$, el proceso no será acumulativo, pero convergerá hacia el equilibrio. Por supuesto, incluso en este caso los diferenciales en las tasas interregionales crecerán. Por último, si $g < 1$ el proceso será convergente hacia arriba si $q_0 < q_e$.

El análisis se muestra en la figura 1. Los valores de las tasas de crecimiento de equilibrio se representan a lo largo de la línea de 45°, donde $q_{t+1} = q_t = q_e$. La función *GG'* es la ecuación (9) para el caso $g > 1$, $h < 0$. En la figura 1, $q_0 > q_e$. En consecuencia, los aumentos en la tasa de crecimiento se acumulan en el tiempo sobre la ruta $q_0, q_1, q_2, q_3 \ldots q_n$. Las rutas de crecimiento divergente incremental son poco realistas, por supuesto, pero es fácil permitir tendencias suavizantes las cuales se restringen cuan rápido se pueden elevar las tasas de crecimiento. Si la inicial está debajo de la de equilibrio ($q_0 < q_e$), el desarrollo regional declinará de forma acumulativa. La figura 1 indica que si $g > 1$, la línea G de la ecuación (9) tiene pendiente positiva con $q_0 > q_e$. El valor de equilibrio q_e está situado en la intersección de la línea de 45° y G, ahí $q_{REGt} = q_{REGt+1}$. Se muestra un punto de equilibrio inestable con trayectoria temporal divergente.

Figura 1

Equilibrio inestable y trayectoria divergente



Fuente: Richardson (1979, 149).

El modelo demuestra que las regiones con más demanda manufacturera exhibirán un alza mayor de sus mercancías, lo que contribuye al aumento del producto total y al de la productividad laboral, como consecuencia de los rendimientos crecientes estáticos (economías de escala) y dinámicos (aprendizaje por la práctica, economías de aglomeración) a su vez, un rendimiento mayor implica un cambio positivo de los productos, que perpetúa el ciclo de progreso regional. Además, cuando hay más producción, los salarios de eficiencia se reducen, y así la región se vuelve más competitiva respecto a las demás, e incentiva la instalación de empresas de vocación exportadora, lo que consolida la especialización industrial, y la convierte en una economía con una senda de crecimiento acumulativo virtuoso. Es evidente que el desarrollo de una zona es consecuencia del subdesarrollo de otra(s), la ley Verdoorn permite capturar los

aspectos centrales de estos procesos acumulativos, y demostrar la existencia de rendimientos crecientes en la manufactura.[13]

Calderón y Martínez (2005) usan esta versión del modelo para analizar los efectos de la apertura y liberalización comercial sobre la industria manufacturera regional en México, después de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), encuentran evidencia de rendimientos crecientes para 1965-1998 y la existencia de un proceso acumulativo virtuoso en las entidades fronterizas; Campos (2006) también halla tales rendimientos en las actividades industriales de dichos estados, indicados por coeficientes de Verdoorn significativos al menos en tres periodos (1970-1975, 1993-1998 y 1998-2003). Calderón (2008), al usar cinco mesoregiones y datos para 1999-2004, reporta evidencia escasa de rendimientos crecientes, por tanto de un proceso acumulativo virtuoso en las mesoregiones del norte del país, y concluye que la industria manufacturera en las del centro y centro-oeste sigue siendo dominante a pesar de la apertura económica.

En general, el enfoque de crecimiento económico orientado por la demanda explica mejor el progreso regional en México, más aún en las ENOF donde se han establecido firmas manufactureras importantes. Según esta perspectiva analítica, la especialización productiva determina el éxito económico a largo plazo. De acuerdo con estos planteamientos, la industrialización inducida es una causa y estrategia para lograr el desarrollo.

Hechos del crecimiento económico regional en México

De acuerdo con los argumentos teóricos presentados, se reporta la evolución del nivel y la tasa de crecimiento de los productos per cápita (PIB pc) de los estados, con seguimiento especial al compor-

[13] Un supuesto implícito en esta formulación es que todas las regiones tienen acceso a la misma tecnología, lo que quizá no sea cierto, ya que algunas quizá estén más rezagadas y por tanto la elevación de su productividad puede deberse a un proceso de *catch-up* tecnológico; en el caso de México, al trabajar con entidades federativas del norte, este supuesto parece no ocasionar mayor problema. En León-Ledesma (2002) se presenta un modelo con causación acumulativa, que incorpora los efectos de innovación y de *catching-up* tecnológico, y además variables no relacionadas con el precio que determinan la competitividad internacional.

tamiento de las ENOF objeto de estudio. Además, se expone una regionalización de la economía mexicana, con base en los valores de estas dos variables en el periodo de referencia.

En la figura 2 se indican los valores del PIB pc para los años seleccionados. Se observa que los estados fronterizos superan el valor mediano nacional para todos los años. En 1993, Baja California se encontraba 56 por ciento por encima de la mediana, Coahuila 45, Chihuahua 52, Nuevo León 98, Sonora 37 y Tamaulipas 18. En 1999, Baja California llegó a estar 65 por ciento por arriba de la mediana, Coahuila 68, Chihuahua 69, Nuevo León 111, Sonora 48 y Tamaulipas 29. Para 2008, Baja California alcanzó 38 por ciento más que la mediana, Coahuila 63, Chihuahua 67, Nuevo León 109, Sonora 45, y Tamaulipas 23; Nuevo León mostró el valor mayor y Tamaulipas el menor.

Hubo otras entidades que lograron un nivel de PIB pc destacable, como Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Colima, Distrito Federal, Durango, Jalisco, Morelos, Querétaro y Quintana Roo. Es de sorprender que algunos de los estados de la segunda lista mostraran un incremento superior a la mediana para todos los años, ya que se hubiera esperado un peor desempeño para ellos, lo que implica la necesidad de profundizar para averiguar las razones. Los resultados indican que del universo de 32 entidades, la mitad tuvo valores mayores a la mediana.

Los estados con el nivel de PIB pc más reducido se ubican en el centro-sur del país y son Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas; la mayoría caracterizados por su pobreza y marginación crecientes. Es notable la diferencia en la evolución del nivel del PIB pc entre las ENOF y el resto, sin considerar la aglomeración de actividad económica en el Distrito Federal.

Al graficar las tasas de crecimiento del PIB pc (véase figura 3), se observa que el ritmo de crecimiento es reducido, ya que en promedio la tasa nacional es de 1.24 por ciento anual y el PIB pc ha aumentado en 19 entre 1993 y 2008; pasó de 13 826 pesos a 16 481. Además, las ENOF están relacionadas con el comportamiento nacional, lo que se comprueba al calcular el coeficiente de correlación entre las dos series, que es de 0.85. Los años críticos fueron

Figura 2

Valores del PIB per cápita de las entidades de México, años seleccionados*

Entidad	1993	1999	2004	2008
Aguascalientes	13 961	16 317	18 704	21 221
Baja California	17 189	19 487	19 233	20 037
Baja California Sur	17 472	17 704	18 591	20 317
Campeche	22 422	21 165	24 806	24 076
Coahuila	16 007	19 781	22 167	23 622
Colima	13 597	15 541	15082	16 261
Chiapas	5 813	6 146	6 614	6 631
Chihuahua	16 797	19 965	21 646	24 218
Distrito Federal	32 390	35 272	36 591	39 222
Durango	10 688	12 043	14 087	15 466
Guanajuato	8 922	10 430	12 364	13 179
Guerrero	7 426	7 556	7 923	8 396
Hidalgo	8 453	8 907	9 185	9 535
Jalisco	13 109	14 226	14 909	15 601
México	10 864	11 518	11 748	12 890
Michoacán	7 009	8 496	9 100	9 645
Morelos	12 767	12 678	13 890	15 380
Nayarit	8 652	8 709	8 894	10 116
Nuevo León	21 828	24 847	27 666	30 315
Oaxaca	5 818	5 968	6 396	6 910
Puebla	8 325	9 957	10 002	11 228
Querétaro	13 530	16 880	17 635	19 088
Quintana Roo	23 891	21 545	22 153	21 234
San Luis Potosí	9 429	10 300	11 975	13 627
Sinaloa	11 211	10 981	12 464	13 493
Sonora	15 145	17 380	18 446	20 982
Tabasco	8 662	8 645	9 031	9 611
Tamaulipas	13 071	15 170	17 301	17 773
Tlaxcala	6 882	7 738	8 274	8 298
Veracruz	7 931	8 372	9 060	9 945
Yucatán	10 047	10 977	12 214	13 203
Zacatecas	7 250	7 846	9 598	10 403
Mediana	11 037	11 780	13 177	14 503

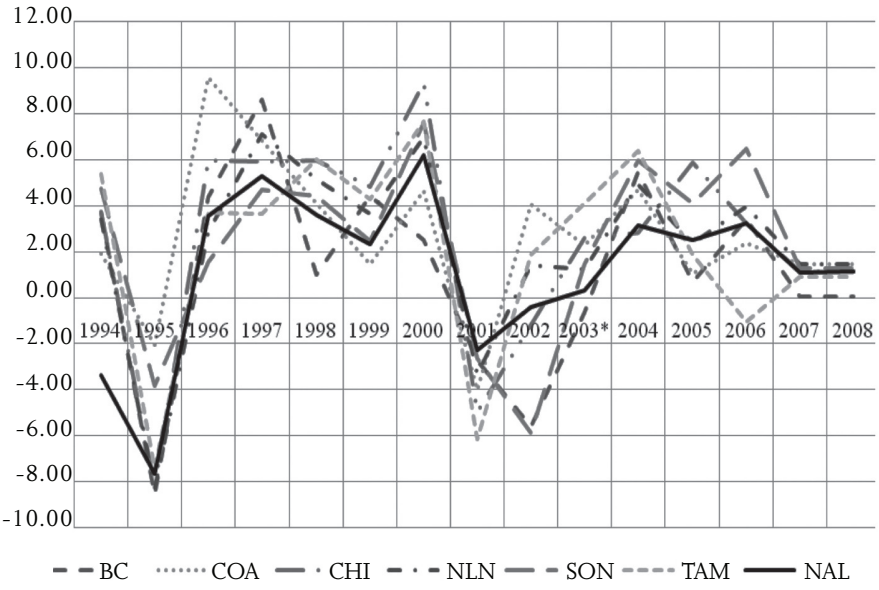
Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y del Consejo Nacional de Población y Vivienda (CONAPO 2001).

* Los datos para 2008 se extrapolaron usando la tasa media anual de crecimiento 2000-2006.

1995, 2001 y 2002, con reducciones superiores a 3 por ciento, y sus contrapartes en 1997, 2000 y 2004, con alzas superiores a 5 por ciento. En general, el crecimiento en la región no es tan significativo como se esperaba, de hecho tiene tres características; es insuficiente, irregular y desigual. Su naturaleza de desigualdad se comprueba a través de las medidas tradicionales de sigma divergencia y beta convergencia. En la figura 3 se muestra el cálculo de las desviaciones estándar de los logaritmos del PIB pc para 30[14] y 32 entidades; la pendiente positiva confirma la existencia de divergencia económica

Figura 3

Tasas de crecimiento del PIB por persona de las ENOF y nacional, 1993-2008*



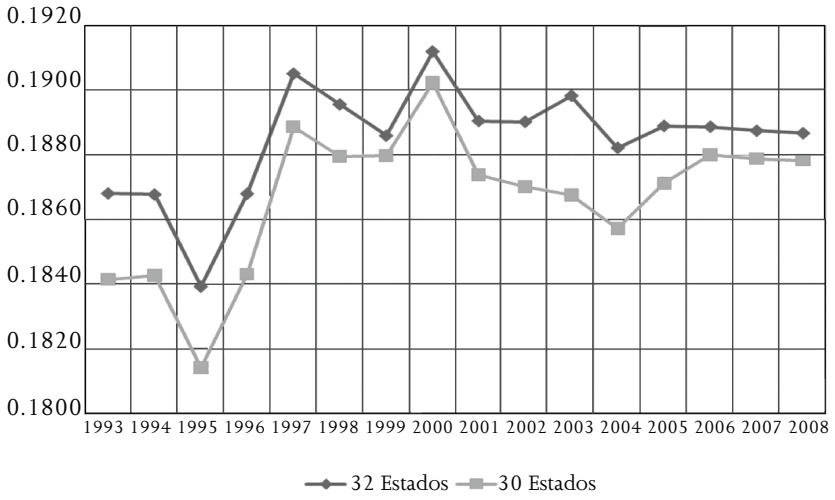
Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

* Los datos para 2008 se extrapolaron usando la tasa media anual de crecimiento 2000-2006.

[14] Se excluyeron los estados petroleros de Tabasco y Campeche para ver de qué forma variaban los resultados; sin embargo, no se encontraron diferencias significativas.

Figura 4

Dispersión de los ingresos per cápita estatales



Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

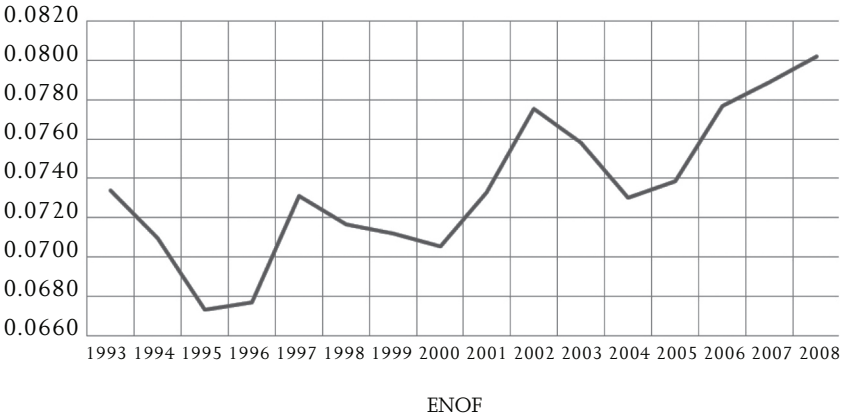
entre ellas, lo que significa que durante todo el periodo posterior a la entrada en vigor del TLCAN ciertas regiones se han beneficiado ligeramente; según las consideraciones expuestas en la primera parte, es posible que la franja fronteriza sea de las más favorecidas, debido a la suposición a priori de su mayor concentración y especialización manufacturera.

Al calcular la sigma divergencia para las ENOF (véase figura 5), se verifica que incluso entre estas entidades no se registró un proceso de convergencia, de hecho Baja California parece quedarse a la zaga en materia de crecimiento, mientras Nuevo León avanza casi ininterrumpidamente durante el periodo. La forma que adopta la gráfica hace suponer que existe divergencia en la dispersión de los ingresos entre las ENOF.

En las figuras 6, 7 y 8 se analizó la posibilidad de beta convergencia; es decir, si las entidades con un nivel inicial bajo de PIB pc

Figura 5

Dispersión de los ingresos per cápita de las ENOF



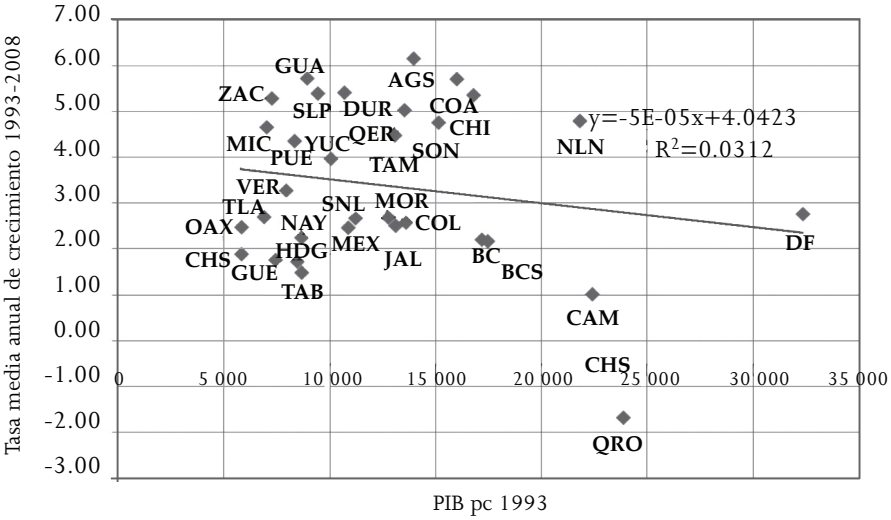
Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

crecieron a tasas mayores que las que tenían uno alto. Para los dos subperiodos y para el global, no se puede asegurar la existencia de un proceso de beta convergencia absoluta, pero tampoco de divergencia de este tipo. Las figuras señalan con claridad que las ENOF crecieron más que una buena parte de las entidades en el lapso 1993-2008, con la excepción de Baja California. También indican que durante 1993 y 1999 el PIB pc de las ENOF se encontraba en la media de la distribución de valores para cada una. La frontera norte mostró un crecimiento superior al promedio y un nivel de PIB pc inicial relativamente elevado.

Es posible confirmar la existencia de un proceso de causación circular acumulativa, como explicación de la disparidad en las tasas de crecimiento en algunos estados del país, con las figuras 9, 10 y 11, donde en el eje de las abscisas se indica el nivel de PIB pc promedio nacional en un año inicial, de esta forma se agrupan a la derecha del origen las entidades que muestran un nivel mayor a

Figura 6

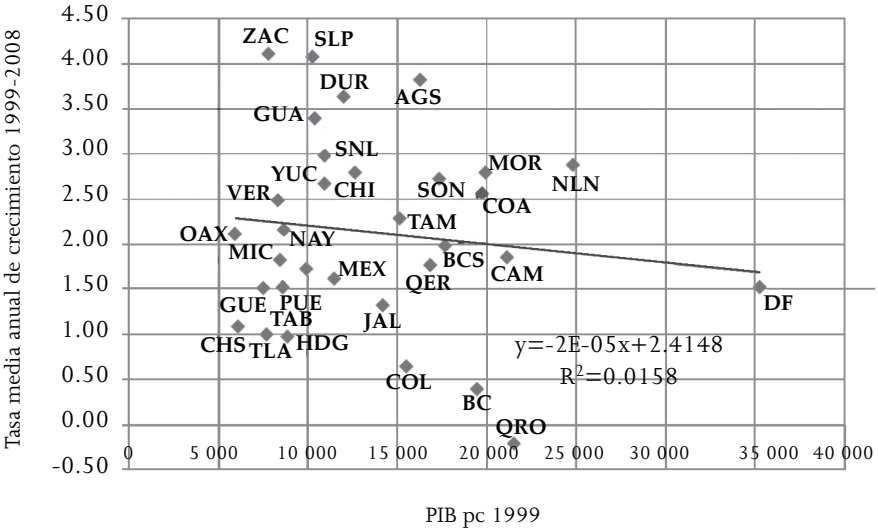
Análisis de la posibilidad de beta convergencia regional, 1993-2008



Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

Figura 7

Análisis de la posibilidad de beta convergencia regional, 1999-2008

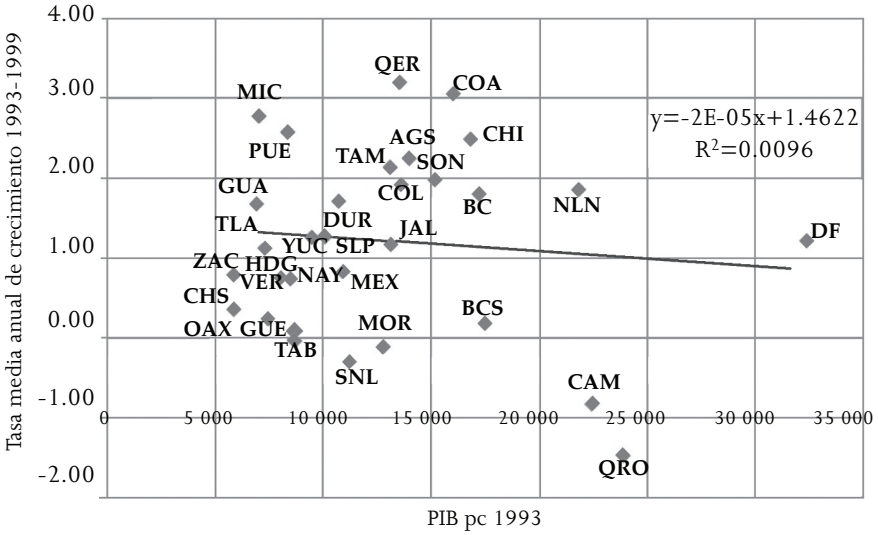


Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

este promedio y a la izquierda las de menor. En el de las ordenadas se presenta la tasa media anual de crecimiento del PIB pc nacional, los valores superiores al origen son los estados que crecieron más que el promedio nacional, lo contrario para los que se encuentran debajo del origen.

Figura 8

Análisis de la posibilidad de beta convergencia regional, 1993-1999



Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

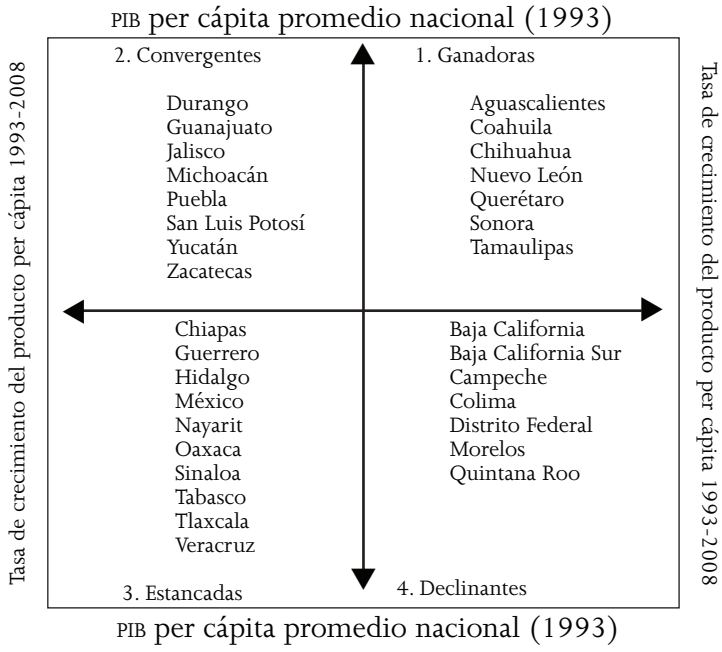
De 1993 a 2008 se identifican como ganadores (alto crecimiento relativo y nivel inicial de PIB pc) a Aguascalientes, Querétaro, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas y como convergentes (bajo PIB pc inicial y alto crecimiento) a Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Yucatán y Zacatecas; los estancados (bajos niveles en ambos indicadores), Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Hidalgo, México, Nayarit, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala y Veracruz. Por último, los declinantes (alto PIB pc pero baja tasa de crecimiento), Baja California, Baja California Sur, Campeche,

Colima, Morelos, Quintana Roo y Distrito Federal. Es claro que los de la frontera, con base en estos dos indicadores y el criterio de cercanía geográfica, conforman una región con características únicas en materia de crecimiento que contrasta notablemente con el resto, sobre todo con la sureste (Oaxaca, Guerrero y Chiapas), donde el estancamiento se mantiene a pesar de la apertura comercial.

Al comparar los dos subperiodos se encontró que Baja California, Colima y Querétaro de ganadores se convirtieron en declinantes, debido a la disminución en el ritmo de crecimiento de 1999 a 2008. Destacan también Nayarit, Sinaloa, Zacatecas y Veracruz, que pasaron de estancados, de 1993 a 1999, a convergentes de 1999 a 2008, y Michoacán de convergente a estancado.

Figura 9

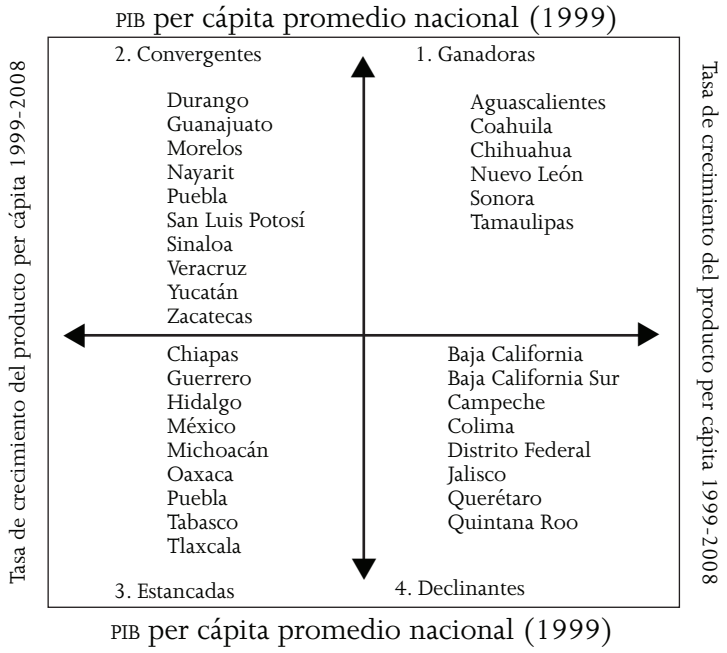
Regiones ganadoras y perdedoras en el crecimiento, 1993-2008



Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

Figura 10

Regiones ganadoras y perdedoras en el crecimiento, 1999-2008



Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

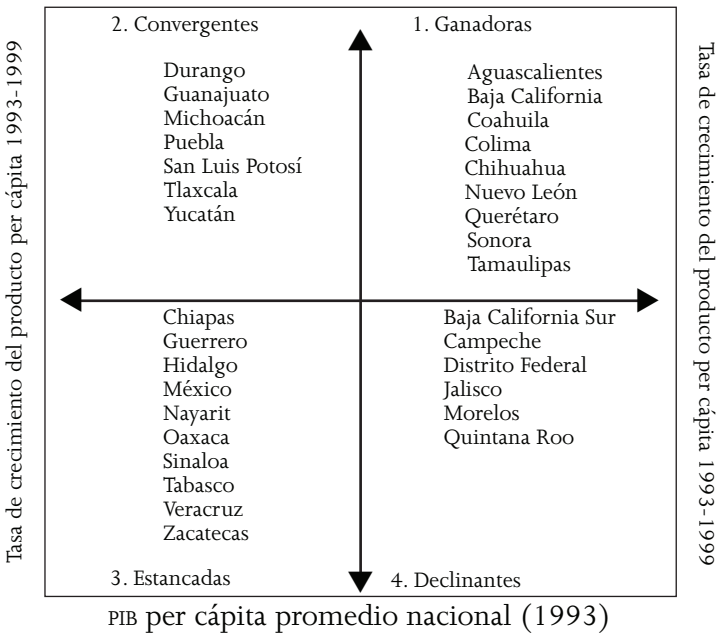
Crecimiento económico en la frontera norte

Los hechos indican que la franja fronteriza es relativamente ganadora, y puede estar experimentando un proceso de causación circular acumulativa, como consecuencia de los rendimientos crecientes en sus actividades manufactureras. Junto al Distrito Federal, las seis entidades de la frontera aportan poco más de 40 por ciento del producto nacional, de hecho para 2008 se esperaba una participación de 50. La importancia de la región ha ido en aumento, ante el declive del resto de entidades. La figura 12 muestra las diferencias notables de participación entre las ENOF; Nuevo León fue la que aportó más, seguida de Chihuahua y en último lugar aparece Sonora.

Destaca el caso de Baja California, pues su PIB pc no sube, pero su importancia crece para la economía regional; una explicación para

Figura 11

Regiones ganadoras y perdedoras en el crecimiento, 1993-1999



Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de Información Económica del INEGI y de CONAPO (2001).

Figura 12

Comparación de la participación de las ENOF versus el Distrito Federal en el PIB

	1993	1999	2006	2008
Baja California	2.80	3.34	3.85	3.95
Coahuila	2.92	3.16	3.52	3.68
Chihuahua	3.92	4.17	4.86	4.99
Nuevo León	6.41	6.47	8.04	8.42
Sonora	2.63	2.52	3.05	3.19
Tamaulipas	2.79	2.89	3.45	3.59
ENOF	21.47	22.55	22.55	27.82
Distrito Federal	23.78	21.28	23.02	23.38

Fuente: elaboración propia.

esta paradoja aparente es la tasa de migración tan alta en sus ciudades más grandes (Tijuana, Mexicali y Ensenada), lo que presiona a la tasa de crecimiento poblacional por encima de los incrementos en el valor agregado. La información presentada hasta aquí hace necesario indagar más sobre la estructura económica sectorial de la región, en especial el papel y comportamiento de los establecimientos manufactureros.

El grado de especialización sectorial de cada entidad se muestra en la figura 13; los datos confirman la importancia de las manufacturas, sobre todo en Coahuila, Chihuahua y Nuevo León, donde su aportación al producto estatal es superior a 4 por ciento, el resto contribuye con más de 2.3. Destaca la primacía alcanzada por Nuevo León, que aporta la mayor parte del producto de la región, y se caracteriza por su vocación manufacturera, de hecho la participación de esta rama supera 8 por ciento (véase figura 14).

En toda la región parece existir una fuerte correlación entre la tasa de crecimiento del producto total y el manufacturero, lo que se confirma en la figura 15. La primera ley de Kaldor establece que el aumento del producto manufacturero genera incrementos en el resto de los sectores, por los efectos multiplicadores asociados, y la figura 15 presenta evidencia preliminar de esta ley para las entidades de la frontera.

A continuación se describen los rasgos sobresalientes de los establecimientos industriales de la región. En la figura 16 se muestran los coeficientes de especialización de las divisiones de la actividad manufacturera; son heterogéneos, pero sobresalen las industrias metálicas, maquinaria y equipo, común a todas las ENOF.

Por último, para 1993, 1998 y 2003 se investigó el comportamiento del número de establecimientos, personal ocupado, salarios y productividad en las manufacturas de cada entidad, los resultados aparecen en la figura 17. Un primer rasgo destacable es que los establecimientos aumentaron entre 1993 y 1998, y se redujeron entre 1998 y 2003; se encontró un promedio de 40 mil en la región; Nuevo León con la cantidad mayor y Baja California con la menor. Sólo Sonora mostró un avance constante en sus firmas industriales durante los tres años.

Figura 13

Coeficientes de especialización por sectores de las ENOF

Baja California	1993	1999	2006
Agropecuario	0.58	0.45	0.33
Minería	0.17	0.10	0.05
Manufacturero	0.94	1.13	0.97
Construcción	0.97	0.87	0.55
Eléctrico	1.89	1.77	1.48
Comercio	1.10	1.48	1.28
Transporte	0.97	0.94	0.92
Servicios financieros	1.10	1.10	1.03
Servicios comunales	0.97	0.79	0.75

Chihuahua	1993	1999	2006
Agropecuario	1.26	1.22	1.19
Minería	0.67	0.37	0.89
Manufacturero	1.03	1.15	1.06
Construcción	0.76	1.04	0.74
Eléctrico	0.59	0.49	0.36
Comercio	1.35	1.51	1.46
Transporte	0.82	1.03	0.84
Servicios financieros	0.88	0.82	0.67
Servicios comunales	0.79	0.73	0.60

Coahuila	1993	1999	2006
Agropecuario	0.78	0.93	0.84
Minería	2.64	1.85	1.74
Manufacturero	1.62	1.91	1.83
Construcción	0.80	0.55	0.45
Eléctrico	1.54	1.41	1.01
Comercio	0.88	0.96	0.90
Transporte	0.90	0.89	0.77
Servicios financieros	0.75	0.74	0.61
Servicios comunales	0.73	0.66	0.62

Nuevo León	1993	1999	2006
Agropecuario	0.23	0.35	0.31
Minería	0.23	0.21	0.21
Manufacturero	1.35	1.30	1.19
Construcción	0.67	0.77	0.80
Eléctrico	0.77	0.94	0.74
Comercio	0.97	0.98	0.95
Transporte	1.09	1.20	0.97
Servicios financieros	1.03	1.02	0.88
Servicios comunales	1.04	1.11	0.92

Sonora	1993	1999	2006
Agropecuario	2.21	1.83	1.63
Minería	1.32	1.21	2.48
Manufacturero	0.89	0.95	0.99
Construcción	0.80	1.10	0.61
Eléctrico	1.81	1.98	1.42
Comercio	0.95	1.09	1.03
Transporte	0.91	0.95	0.83
Servicios financieros	0.97	1.00	0.71
Servicios comunales	0.89	0.99	0.81

Tamaulipas	1993	1999	2006
Agropecuario	1.34	1.00	0.86
Minería	0.65	0.88	0.85
Manufacturero	0.98	1.04	1.08
Construcción	1.24	1.51	0.94
Eléctrico	1.22	1.22	2.29
Comercio	0.96	1.16	1.05
Transporte	1.35	1.37	1.10
Servicios financieros	0.86	0.86	0.75
Servicios comunales	0.82	0.81	0.68

Fuente: elaboración propia.

Figura 14

Porcentaje de participación de la actividad económica en el producto global sectorial

Baja California	1993	1999	2006
Agropecuario	1.63	1.50	1.28
Minería	0.48	0.35	0.20
Manufacturero	2.64	3.79	3.75
Construcción	2.71	2.92	2.12
Eléctrico	5.31	5.91	5.69
Comercio	3.08	4.96	4.93
Transporte	2.72	3.16	3.54
Servicios financieros	3.09	3.69	3.96
Servicios comunales	2.73	2.65	2.89

Chihuahua	1993	1999	2006
Agropecuario	4.94	5.10	5.81
Minería	2.64	1.54	4.35
Manufacturero	4.05	4.81	5.15
Construcción	2.96	4.34	3.59
Eléctrico	2.31	2.04	1.75
Comercio	5.27	6.29	7.11
Transporte	3.22	4.30	4.07
Servicios financieros	3.44	3.42	3.26
Servicios comunales	3.09	3.06	2.92

Coahuila	1993	1999	2006
Agropecuario	2.27	2.95	2.98
Minería	7.73	5.85	6.14
Manufacturero	4.75	6.04	6.44
Construcción	2.33	1.73	4.58
Eléctrico	4.51	4.47	3.55
Comercio	2.57	3.03	3.16
Transporte	2.63	2.81	2.70
Servicios financieros	2.19	2.35	2.16
Servicios comunales	2.13	2.10	2.17

Nuevo León	1993	1999	2006
Agropecuario	1.47	2.29	2.53
Minería	4.51	1.35	1.66
Manufacturero	8.65	8.38	9.61
Construcción	4.32	4.97	6.40
Eléctrico	4.93	6.09	5.94
Comercio	6.25	6.31	7.64
Transporte	6.99	7.78	7.83
Servicios financieros	6.62	6.57	7.11
Servicios comunales	6.69	7.15	7.43

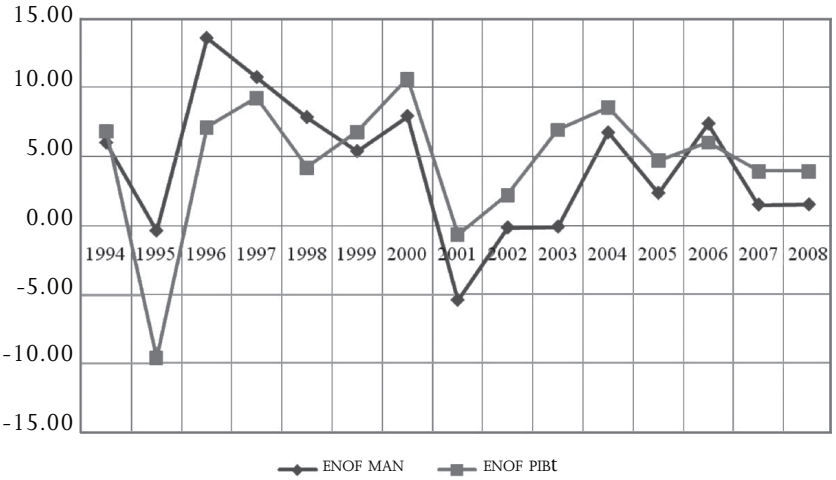
Sonora	1993	1999	2006
Agropecuario	5.79	4.62	4.97
Minería	3.46	3.05	7.57
Manufacturero	2.34	2.38	3.00
Construcción	2.10	2.76	1.85
Eléctrico	4.75	4.98	4.33
Comercio	2.50	2.74	3.15
Transporte	2.40	2.40	2.54
Servicios financieros	2.54	2.52	2.15
Servicios comunales	2.35	2.50	2.47

Tamaulipas	1993	1999	2006
Agropecuario	3.73	2.90	2.96
Minería	1.82	2.54	2.94
Manufacturero	2.72	3.02	3.71
Construcción	3.45	4.36	3.24
Eléctrico	3.41	3.53	7.88
Comercio	2.69	3.35	3.61
Transporte	3.75	3.96	3.81
Servicios financieros	2.41	2.50	2.57
Servicios comunales	2.28	2.33	2.35

Fuente: elaboración propia.

Figura 15

Crecimiento del producto total y del manufacturero de las ENOF, 1993-2008



Fuente: elaboración propia.

Los establecimientos manufactureros ofrecieron poco más de 900 mil empleos en 1993, cerca de millón y medio en 1998 y más de un millón y medio en 2003. Nuevo León y Chihuahua dieron trabajo a más personas y Sonora a menos; en Baja California hubo un incremento sostenido en la cantidad de empleados, a pesar de la reducción en el número de establecimientos. Las cifras de empleo se elevaron para todos los estados, con la excepción de Chihuahua, entre 1998 y 2003, cuando se perdieron más de mil puestos de trabajo. La región es un polo generador de empleo, en diez años el personal ocupado se incrementó en 56 por ciento.

Los salarios subieron debido al aumento reportado de personas ocupadas. En Nuevo León y Chihuahua fueron mayores, además del número de establecimientos y personal ocupado; juntos aportaron más de 45 por ciento de los sueldos pagados en toda la región. En Sonora los salarios fueron menores (7, 8 y 10 por ciento en cada uno de los años), porque empleó a menos trabajadores. Aunque en Baja California los establecimientos fueron menos porque era la ter-

Figura 16

Coeficientes de especialización por divisiones de la actividad manufacturera

Baja California	1993	1999	2006
I	0.76	0.57	0.50
II	0.37	0.52	0.55
III	2.16	1.83	1.50
IV	0.58	0.60	0.86
V	0.29	0.37	0.46
VI	0.96	0.76	0.74
VII	0.16	0.15	0.16
VIII	1.76	1.73	1.66
IX	3.12	3.30	3.92

Chihuahua	1993	1999	2006
I	0.49	0.48	0.40
II	1.42	1.57	1.59
III	3.14	3.04	2.71
IV	0.72	0.65	0.68
V	0.13	0.16	0.22
VI	0.64	0.77	1.17
VII	0.41	0.17	0.18
VIII	1.91	1.71	1.67
IX	1.55	1.34	2.04

Coahuila	1993	1999	2006
I	0.55	0.47	0.47
II	0.38	0.57	0.50
III	0.29	0.12	0.12
IV	0.25	0.24	0.24
V	0.37	0.43	0.40
VI	1.99	1.98	1.80
VII	3.97	3.63	3.31
VIII	1.61	1.46	1.50
IX	0.23	0.16	0.16

Nuevo León	1993	1999	2006
I	0.86	0.75	0.69
II	0.71	0.65	0.47
III	0.51	0.61	0.72
IV	1.03	0.92	0.68
V	0.76	0.78	0.84
VI	2.12	2.35	1.73
VII	1.76	1.70	1.84
VIII	1.02	1.09	1.24
IX	0.67	0.59	0.59

Sonora	1993	1999	2006
I	1.32	1.25	1.00
II	0.63	1.04	1.03
III	0.97	0.96	1.69
IV	0.52	0.66	0.63
V	0.13	0.12	0.12
VI	0.94	0.89	0.74
VII	1.62	1.61	0.91
VIII	1.35	1.17	1.43
IX	1.07	1.35	1.46

Tamaulipas	1993	1999	2006
I	0.72	0.56	0.60
II	0.29	0.49	0.39
III	0.35	0.23	0.37
IV	0.64	0.76	0.65
V	1.50	1.45	1.61
VI	0.34	0.43	0.30
VII	0.08	0.13	0.11
VIII	1.78	1.60	1.52
IX	0.92	1.43	1.60

Fuente: elaboración propia.

I alimentos, bebidas y tabaco; II textiles, prendas de vestir e industrias del cuero; III industrias y productos de la madera; IV papel y sus derivados, imprentas y editoriales; V sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico; VI minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón; VII industrias metálicas básicas; VIII productos metálicos, maquinaria y equipo y otras industrias manufactureras.

Figura 17

Características principales de la industria manufacturera en las ENOF

	1993				1998				2003			
	1	2	3	4*	1	2	3	4*	1	2	3	4*
BC	4 099	142 983	2 663 002 600	315 903	4 813	248 458	3 670 255 300	997 007	4 483	250 442	4 681 913 629	456 285
COA	5 918	129 210	2 969 199 500	488 887	6 828	190 870	2 785 841 874	647 717	6 126	213 947	3 449 172 152	659 015
CHI	7 155	226 612	5 942 477 400	568 758	8 162	353 440	4 885 443 812	257 156	6 962	352 191	6 798 438 729	444 983
NLN	9 682	248 930	6 716 268 400	487589	12 491	323 839	5 741 237 406	516 249	10 823	324 856	6 919 861 123	603 665
SON	5 309	86 539	1 577 685 300	604 877	6 404	137 724	1 816 583 397	691 741	7 014	175 209	2 876 259 791	432 158
TAM	5 908	134 352	2 864 253 300	379 199	6 967	190 572	2 986 749 893	260 821	6 685	193 580	3 775 512 048	359 155
ENOF	38 071	968 626	22 732 886 500	2 845 213	45 665	1 444 903	21 886 111 682	3 370 691	36 880	1 510 225	28 501 157 472	2 955 261

Fuente: INEGI (2003, 1998 y 1994).
1 número de establecimientos; 2 personal ocupado; 3 salarios (pesos constantes); 4 productividad.
* Definida como el producto medio.

cera entidad en términos de ocupación, en todos los años se ubicó igual en cuanto a salarios pagados para 1998 y 2003 (para este año representó más de 16 por ciento), no así en 1993, donde Coahuila fue la tercera.

La productividad es una variable primordial, de acuerdo con el modelo simple de causación circular acumulativa se espera aumente con el tiempo, como resultado de los procesos de especialización y división del trabajo, que genera el creciente producto manufacturero. En la figura 17 se observa que ésta se elevó de 1993 a 1998, pero se redujo de 1998 a 2003, de seguro como consecuencia de la caída en la tasa de crecimiento del producto manufacturero en 2001, que fue mayor a 5 por ciento, y las recesiones de 2002 y 2003. En promedio, el crecimiento del primer periodo fue de 7.58 y el del segundo de 2.61. El comportamiento de la productividad por estados fue diverso, ya que en 1993 Sonora tenía la mayor, después estaba Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Baja California. Para 1998 hubo un cambio significativo en Baja California, cuando fue notorio el aumento de su producción respecto al año anterior, y por encima de todas las entidades siguió Sonora, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Chihuahua. En 2003 Baja California y Sonora la redujeron respecto a 1998, mientras el resto la incrementó con lo que Coahuila tuvo la más alta, luego Nuevo León, Baja California, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas.

Hay una asociación positiva entre la productividad y el ritmo de crecimiento del valor agregado en el sector manufacturero de la frontera norte, así que crece cuando éste lo hace, y viceversa. La relación entre estas dos variables se analiza con mayor precisión, a través de la estimación econométrica de la primera ley de Kaldor y de la ley Verdoorn-Kaldor (o modelo de causación circular), sin condicionar y condicionada.

Datos, modelos econométricos y estimación

Los datos

La información utilizada para el cálculo de la primera ley de Kaldor en las ENOF se obtuvo del Banco de Información Económica

del INEGI para los años 1993 a 2006. Para la verificación de la ley Verdoorn-Kaldor, condicionada y sin condicionar, se tomaron datos de los censos industriales publicados por el INEGI para 1993, 1998 y 2003. La variable de valor agregado censal bruto se deflactó con 1993 como año base, para hacer la información compatible con los datos utilizados en la segunda parte de este artículo. La muestra de las estimaciones econométricas estuvo compuesta de 54 datos para cada periodo, seis estados y nueve divisiones de la actividad manufacturera.

Modelos econométricos y resultados

Evaluar la primera ley de Kaldor implica suponer que la tasa de crecimiento del producto del sector manufacturero es un determinante positivo de la tasa de crecimiento del producto global. La ecuación por estimar es la siguiente:

$$q_i = c + b_i q_{MAN} \tag{12}$$

Puesto que el producto manufacturero (q_{MAN}) forma parte del global (q_i) y que además, como se demostró, es una proporción considerable, el contraste empírico para evitar la estimación de una relación espuria se hace con la función siguiente:

$$q_{NMAN} = c + b_i q_{MAN} \tag{13}$$

donde q_{NMAN} es el producto de todos los otros sectores que constituyen el total. El cálculo de la ecuación (13) permite determinar los efectos de arrastre posibles de la rama manufacturera sobre el resto de sectores de las ENOF. Además, para verificar con mayor seguridad la relación de causalidad, se estimó el *test* de Granger[15] entre las dos series.

Los resultados de estimar la ecuación (13) para los seis estados en los periodos 1993-1998, 1998-2006 y 1993-2006, aunque no fueron significativos por el número escaso de observaciones,

[15] Para conocer los detalles del método, véase Granger (1986) y Engle y Granger (1987).

generaron resultados positivos en términos de la relación entre el crecimiento del sector manufacturero y el del resto. El *test* de causalidad de Granger (con sólo dos rezagos, debido a lo reducido de los datos) indica que para toda la franja fronteriza la tasa de crecimiento de las manufacturas no es causa Granger de la tasa de los otros sectores (véase figura 18). No existen elementos suficientes para determinar que en cada ENOF las manufacturas constituyen el único sector de arrastre de la economía, éstas parecen estar determinando débilmente al resto de la actividad económica, lo que se puede explicar por la gran concentración de maquiladoras que generan un proceso de industrialización disfuncional y muchas veces poco encadenado.[16]

Figura 18

Prueba de causalidad de Granger

Muestra: 1993-2006		
Rezagos: 2		
Hipótesis nula:	Estadístico F	Probabilidad
q_{NMAN} no es causa Granger de q_{NMAN}	2.67473	0.14775
q_{MAN} no es causa Granger de q_{MAN}	0.30544	0.74761

Fuente: elaboración propia.

Para la segunda ley, a partir de una función de producción tipo Cobb-Douglas, es posible demostrar la existencia de rendimientos crecientes en las manufacturas, y por tanto la posibilidad de que haya un proceso de causación circular acumulativa de tipo virtuoso (Calderón y Martínez 2005, 113-115).

[16] En relación con la escasa integración de los empresarios a los procesos productivos de las maquiladoras transnacionales ubicadas en la frontera norte, véase Galicia y Sánchez (2008), donde a través del caso de la Ford en Hermosillo se demuestra la vinculación débil de los empresarios locales con la producción de una firma tan importante. Además, Calderón y Martínez (2004) señalan la existencia de un proceso de *industrialización bastarda* en la frontera norte, que poco colabora en la estrategia de desarrollo regional.

$$q_{NMAN} = A\exp \lambda_t k^{\alpha} e^{\beta} \tag{14}$$

donde λ es la elevación de la productividad total de los factores o cambio tecnológico exógeno, q_{MAN}, k y e el producto, el capital y el empleo, respectivamente. Al tomar logaritmos y diferenciar con respecto al tiempo se tiene:

$$q_{MAN} = \lambda + \alpha k + \beta e \tag{15}$$

y al tomar en cuenta que $p = q_{MAN}$-e, así como permitir la presencia de otros factores ζ:

$$p = \frac{\lambda}{\beta} + \frac{\beta - 1}{\beta} q_{MAN} + \frac{\alpha}{\beta} k + \zeta \tag{16}$$

se tiene la ecuación original de Verdoorn (2), adicionada por la tasa de crecimiento del capital. Puesto que los datos para el *stock* de capital no están disponibles, por lo general se excluye, aunque es posible capturar su efecto a través de una proxy como puede ser la inversión fija bruta. Si se supone, tal y como lo hace Kaldor (1966) que el *stock* de capital crece a la misma tasa que el producto, entonces $q_{MAN} = k$ puede omitirse.

En virtud de lo anterior, la ecuación (16) puede reducirse a:

$$p = \frac{\lambda}{\beta} + \frac{[(\alpha + \beta - 1)]}{\beta} q_{MAN} + \zeta \tag{17}$$

a esta nueva ecuación puede incorporarse un vector de variables adicionales (X), que permiten explicar el crecimiento, con lo que la ecuación de Verdoorn simple (17) se condiciona y su formulación general queda como sigue:

$$p = \frac{\lambda}{\beta} + \frac{[(\alpha + \beta - 1)]}{\beta} q_{MAN} + \nu X + \zeta \tag{18}$$

A partir de esta última ecuación es posible establecer la existencia de rendimientos crecientes y por tanto de un proceso de causación circular acumulativa, si $\alpha + \beta > 1$, así como el papel que juegan otros factores en el crecimiento (ν). De acuerdo con la literatura especializada en el tema, lo normal es esperar que el coeficiente de Verdoorn-Kaldor estimado sea igual o superior a 0.5.

En la investigación se estimó la ecuación (17), a la que se denomina Verdoorn sin condicionar para los periodos 1993-1998, 1998-2003 y 1993-2003. Además la ecuación (18), para los mismos lapsos, se condicionó por variables que se considera influyen de forma significativa en el crecimiento, de acuerdo con el modelo teórico presentado en la primera parte de este artículo. Las variables utilizadas para condicionar fueron el tamaño medio de los establecimientos (ES) y salarios de eficiencia (SE) (en tasas de crecimiento).

Los resultados para el modelo de causación acumulativa simple se presentan en la figura 19, la evidencia indica que para todo el periodo considerado no hubo rendimientos crecientes en las actividades manufactureras de las ENOF, dividido en subperiodos, se muestra que sólo de 1993 a 1998 existió una posibilidad ligera de que los hubiera, de hecho al estimar la ecuación (17) de forma alternativa como se indica en la (3) de la primera sección, se confirma que sólo en este subperiodo el crecimiento del empleo estuvo relacionado en forma positiva con el del producto manufacturero. En general, no hay elementos para afirmar que existen rendimientos crecientes en las manufacturas, por tanto no se puede aseverar que la región presentó una causación circular acumulativa; el crecimiento destacado, a excepción de Baja California, estaría determinado por factores no considerados en este modelo teórico.

Sin embargo, cuando la ley de Verdoorn-Kaldor se condiciona por la tasa de crecimiento del tamaño medio de los establecimientos como una proxy de las economías de escala y por los salarios de eficiencia (véase el apartado Modelo de crecimiento con causación circular acumulativa), los resultados se modifican a favor de la hipótesis de trabajo propuesta. Para todos los periodos existe evidencia de rendimientos crecientes en las actividades manufactureras, además los símbolos de las variables adicionales son adecuados (excepto para el primero en el caso de la variable ES) (véase figura 20).

Figura 19

Ley Verdoorn-Kaldor no condicionada*

Variable	1993-1998		1998-2003		1993-2003	
	Coeficiente	Estadístico t	Coeficiente	Estadístico t	Coeficiente	Estadístico t
Constante	-0.072690	-2.155449	0.015810	0.325048	-0.053564	-1.149208
q_{NMAN}	*0.555232*	*3.946230*	*0.331742*	*2.324597*	*0.437257*	*3.770417*
R^2 ajustada	0.360027		0.280141		0.505146	
DW	1.906500		1.971701		1.875824	

* Ajuste de heterocedasticidad por el método de White.
Se indican en cursivas los valores que fueron significativos.
Fuente: elaboración propia.

Figura 20

Ley Verdoorn-Kaldor condicionada*

Variables	1993-1998		1998-2003		1993-2003	
	Coeficiente	Estadístico t	Coeficiente	Estadístico t	Coeficiente	Estadístico t
Constante	0.101358	2.076600	0.087072	6.586131	0.242807	6.055812
q_{NMAN}	*0.619066*	*8.741928*	*0.611703*	*7.834453*	*0.594462*	*8.548134*
ES	-0.182802	-1.295873	*0.130833*	*2.522899*	*0.110784*	*2.136972*
SE	*-0.361608*	*-4.253737*	*-0.592959*	*-16.30723*	*-0.514651*	*-8.652880*
R^2 ajustada	0.936821		0.941205		0.903545	
DW	1.874666		2.189782		2.191334	

* Ajuste de heterocedasticidad por el método de White.
Se indican en cursivas los valores que fueron significativos.
Fuente: elaboración propia.

La tasa de crecimiento del tamaño medio de los establecimientos muestra una correlación positiva con la tasa de la productividad laboral, que se ve incrementada a medida que se reducen los salarios de eficiencia, como resultado de la localización de más empresas

atraídas por los bajos costos relativos de la mano de obra y la elevación del volumen de la producción. Según las condicionantes de estas dos variables, es posible afirmar que en la región se ha generado un proceso virtuoso de causación circular acumulativa, que le permite alejar su tasa de crecimiento del promedio nacional, tal y como se había identificado en la segunda parte de esta investigación. Las estimaciones indican que la región se ha beneficiado por la apertura comercial, como resultado de la especialización de su base productiva. Aunque, por supuesto, ser ganadora relativa en términos de crecimiento no conduce automáticamente a un mayor bienestar y desarrollo, algo que resulta evidente cuando se estudia en forma visual es el desempeño de los municipios de las ENOF.

Vale la pena señalar que los resultados obtenidos aquí son consistentes con los hallazgos de diversos investigadores (Calderón y Martínez 2004; 2005; Campos 2006; Valdés 2008; García 2008; Fuentes 2003; Mendoza y Martínez 1999; Mungaray y Calderón 2001; Chamboux-Leroux 2001; Díaz-Bautista 2002; García 2004; Rodríguez-Oreggia 2007 y Dávila 2004) en el sentido de que la región de la frontera norte es una de las pocas beneficiadas por la apertura comercial, en particular con el TLCAN.

En Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas la especialización manufacturera es fuerte, por lo tanto, dado el marco teórico establecido en la primera parte del documento se comprueba su carácter ganador en materia de crecimiento. Las actividades de dicho ramo están sometidas a rendimientos crecientes, lo que implica la posibilidad de multiplicar la producción por una cantidad mayor a la de los insumos suministrados, la fuente de estos rendimientos está en la división del trabajo y la especialización, generadas por el incremento en la demanda de productos. Según el teorema de Smith, la extensión del mercado determina la división del trabajo y viceversa.

A manera de conclusión

Las industrias y en especial las manufactureras son responsables del progreso económico en la frontera norte de México, independien-

temente de que muchas sean maquiladoras. En el artículo se ha demostrado que hasta cierto punto las ENOF constituyen una región ganadora, debido a que durante el periodo de estudio la tasa de crecimiento del producto per cápita fue superior al del resto de entidades federativas del país. Las manufacturas han sido para la zona fronteriza fuente de empleo y crecimiento. Sin embargo, como quedó demostrado, este último continúa siendo insuficiente, inestable y desigual. Lo que debe quedar claro es que la frontera norte es la región con el mejor desempeño, en la etapa de estancamiento económico con estabilidad de precios que vive el país desde principios de los años ochenta.

De acuerdo con la ley Verdoorn-Kaldor estimada para las ENOF, se logró demostrar que de 1993 a 2003 los rendimientos fueron crecientes, siempre y cuando estuvieran condicionados por dos variables clave en la explicación de los diferenciales de productividad: el tamaño medio de los establecimientos y los salarios de eficiencia. Los resultados sugieren que conforme estos últimos se reducen, aumenta la productividad laboral manufacturera, ya que esto hace a la región más competitiva y con ello atrae más industrias, que en consecuencia magnifican el valor agregado. A su vez, el tamaño medio de ellas demostró estar correlacionado en forma positiva con la productividad, excepto de 1993 a 1998, cuando el signo fue negativo, lo normal es esperar que conforme aumente el tamaño medio de los establecimientos (la escala de producción) también lo haga la productividad laboral. En general, de acuerdo con la teoría expuesta, es posible afirmar que la zona vive un proceso virtuoso de causación circular acumulativa que le permite crecer, en términos relativos, por encima del resto de entidades del país, lo que confirma la existencia de una divergencia clara entre las regiones y estados mexicanos.

Por otra parte, los resultados permiten indagar de forma preliminar sobre las consecuencias que traerá a la región la crisis económica de mediados de 2008 en Estados Unidos. La disminución en la demanda proveniente del mercado estadounidense de seguro contraerá la tasa de crecimiento de la mayoría de entidades fronterizas, debido a la alta dependencia de sus exportaciones industriales. A pesar de la reducida, pero existente base industrial nacional, es posi-

ble que sea de las menos perjudicadas. Un punto favorable es que la devaluación de la moneda como consecuencia de la sobre demanda de dólares, por parte de agentes especulativos y la salida de capitales, provocará un abaratamiento de las exportaciones, lo cual terminará favoreciendo a las maquiladoras ubicadas desde Baja California hasta Tamaulipas; no obstante, para las industrias, el comercio o los servicios nacionales las cosas tenderán a empeorar debido a su gran dependencia de insumos importados.

La crisis económica, generada en el exterior, es una llamada de atención para las autoridades y en general para todos los agentes económicos del país. La perturbación actual de la economía es una oportunidad para replantear el modelo vigente, reconocer sus fallas para la construcción de un mercado interno sólido y una base industrial manufacturera nacional capaz de exportar productos competitivos. Crear círculos virtuosos de crecimiento acumulativo requiere formular una política industrial nueva, que tome en cuenta los errores y aciertos del pasado. Se necesita de manera urgente la participación del Estado, para generar polos de crecimiento y empleo, que reconozca la vocación productiva de cada región. El país no puede ni debe continuar operando sólo como una plataforma ensambladora de mercancías de exportación, las maquiladoras en estricto sentido deben servir como complemento productivo, sin ser la punta de lanza de un programa industrial para el desarrollo.

Recibido en septiembre de 2008
Revisado en abril de 2009

Bibliografía

Bairam, Erkin. 1987. The Verdoorn Law, Returns to Scale and Industrial Growth: A Review of the Literature. *Australian Economic Papers* 26 (48): 20-42.

Calderón Villarreal, Cuauhtémoc. 2008. Crecimiento y rendimientos crecientes a escala en la industria manufacturera regional mexicana. En *Desarrollo regional en México*, coordinado por Trinidad

Martínez Tarragó, 45-75. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

_____ y Anna Tykhonenko. 2007. La liberalización económica y la convergencia regional en México. *Investigación Económica* 66 (259): 15-41.

_____ y Gerardo Martínez Morales. 2005. La ley de Verdoorn y la industria manufacturera regional en México en la era del TLCAN. *Frontera Norte* 17 (34): 103-137.

_____ . 2004. Estructura industrial de la frontera norte y estrategia de desarrollo. *Comercio Exterior* 54 (8): 712-721.

Campos Benítez, Edgar. 2006. Crecimiento económico de la frontera norte de México: una explicación alternativa para su desarrollo regional, 1965-2004. Tesis de maestría en desarrollo regional, COLEF.

Cermeño, Rodolfo. 2001. Decrecimiento y convergencia de los estados mexicanos: un análisis de panel. *El Trimestre Económico* 58 (272): 603-629.

Chamboux-Leroux, Jean Ives. 2001. Efectos de la apertura comercial en las regiones y la localización industrial en México. *Comercio Exterior* 51 (7): 600-609.

CONAPO. 2001. La población de México en el nuevo siglo. México: CONAPO.

Dávila, Alejandro. 2004. México: concentración y localización del empleo manufacturero. 1980-1998. *Economía Mexicana* 13 (2): 209-254.

Díaz-Bautista, Alejandro. 2003. Mexico's Industrial Engine of Growth: Cointegration and Causality. *Momento Económico* 126: 34-41.

_____. 2002. El TLCAN y el crecimiento económico de la frontera norte de México. *Comercio Exterior* 53 (12): 1090-1097.

_____. 2000. Convergence and Economic Growth in Mexico. *Frontera Norte* 12 (24): 85-110.

Domar, Evsey. 1946. Capital Expansion, Rate of Growth and Employment. *Econometrica* 14 (2): 137-47.

Durlauf, Steven N., y Danny T. Quah. 1999. The New Empirics of Economic Growth. En *Handbook of Macroeconomics*, editado por John Taylor y Michael Woodford, 235-308. Amsterdam: North-Holland.

Engle, Robert y Clive Granger. 1987. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica* 55 (2): 251-276.

Esquivel, Gerardo. 1999. Convergencia regional en México 1940-1995. *El Trimestre Económico* 56 (264): 725-761.

Fuentes, Arón Noé. 2003. Apertura comercial y divergencia económica regional en México. *Comercio Exterior* 53 (10): 970-978.

Galicia Bretón-Mora, Fabiola e Isaac Leobardo Sánchez Juárez. 2008. La industria automotriz y el fomento a las cadenas productivas en Sonora: el caso de la Ford en Hermosillo. Mimeo.

García Andrés, Adelaido. 2008. Polarización sectorial, geográfica y social en México: teoría y evidencia empírica, 1980-2004. Tesis de maestría en economía aplicada, COLEF.

García Almada, Rosa María. 2004. Patrón de especialización y crecimiento urbano en las ciudades del norte de México: 1980-1998. Tesis de maestría en economía regional, Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila.

Granger, Clive. 1986. Developments in the Study of Cointegrated Economic Variables. *Oxford Bulletin Economics and Statistics* 48 (3): 213-228.

Grossman, G. M., y E. Helpman. 1991. *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Hanson, Gordon H. 1997. Increasing Returns, Trade and the Regional Structure of Wages. *Economic Journal* 107 (440): 113-133.

Harrod, Roy. 1939. An Essay on Dynamic Theory. *Economic Journal* 49 (193): 14-33.

Hirschman, Albert. 1958. *La estrategia del desarrollo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.

INEGI. Banco de Información Económica. Aguascalientes: INEGI.

_____. 2003. Censos industriales. Aguascalientes: INEGI.

_____. 1998. Censos industriales. Aguascalientes: INEGI.

_____. 1994. Censos industriales. Aguascalientes: INEGI.

Islam, Nazrul. 2003. What have we Learnt from the Convergence Debate? *Journal of Economic Surveys* 17 (3): 309-362.

Kaldor, Nicholas. 1968. Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply. *Economica* 35 (140): 385-390.

_____. 1966. *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.

_____. 1957. A Model of Economic Growth. *Economic Journal* 57 (268): 591-624.

———— y J. Mirrlees. 1962. A New Model of Eeconomic Growth. *Review of Economic Studies* 29 (3): 174-192.

León-Ledesma, Miguel. 2002. Cumulative Growth and the Catching-up Debate from a Disequilibrium Standpoint. En *Productivity Growth and Economic Performance*, editado por John McCombie, Bruno Soro y Maurizio Pugno, 197-218. Londres: Macmillan.

Llerena, Patrick y André Lorentz. 2003. Alternative Theories on Economic Growth and the Co-evolution of Macro-dynamics and Technological Change: A Survey. http://www.lem.ssup.it/WPLem/files/2003_27.pdf (13 de agosto de 2008).

López Villafañe, Víctor. 2004. La industrialización de la frontera norte de México y los modelos asiáticos. *Comercio Exterior* 54 (8): 674-680.

Lucas, Robert. 1988. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22 (1): 3-42.

Mamgain, Vaishali. 1999. Are the Kaldor-Verdoorn Laws Applicable in the Newly Industrializing Countries? *Review of Development Economics* 3 (3): 295-309.

McCombie, John. 2002. Increasing Returns and the Verdoorn Law from a Kaldorian Perspective. En *Productivity Growth and Economic Performance*, editado por ídem., Bruno Soro y Maurizio Pugno, 64-114. Londres: Macmillan.

————. 1981. What Still Remains of Kaldor's Laws. *Economic Journal* 91 (361): 206-216.

Mendoza Cota, Eduardo y Gerardo Martínez Morales. 1999. Globalización y dinámica industrial en la frontera norte de México. *Comercio Exterior* 49 (9): 795-806.

Moncayo Jiménez, Edgar. 2001. *Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial*. Santiago: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica, Comisión Económica para América Latina.

Mungaray, Alejandro y Cuauhtémoc Calderón Villarreal. 2001. La economía fronteriza como umbral de una América del Norte de las regiones. *Comercio Exterior* 51 (3): 179-180.

Myrdal, Gunnar. 1957. *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Navarrete, Juan. 1995. *Convergencia: un estudio para los estados de la república mexicana*. México: documento de trabajo, Centro de Investigación y Docencia Económicas.

Ocegueda Hernández, Juan. 2003. Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000. *Comercio Exterior* 53 (11): 1024-1034.

_____ y Gladys Plascencia López. 2004. Crecimiento económico en la región fronteriza de México y Estados Unidos. Una contrastación empírica de la hipótesis de convergencia. *Frontera Norte* 16 (31): 7-31.

Perroux, F. 1955. Note sur la notion de pôle de croissance. *Economique appliquée* 7: 307-320.

Rebelo, Sergio. 1991. Long-run Policy Analysis and Long-run Growth. *Journal of Political Economy* 99 (3): 500-521.

Richardson, Harry. 1978. *Regional Economics*. Michigan: University of Illinois Press.

Rodríguez-Oreggia, Eduardo. 2007. Winners and Losers of Regional Growth in Mexico and their Dynamics. *Investigación Económica* 66 (259): 43-62.

Romer, Paul. 1987. Growth Based on Increasing Returns due to Specialization. *American Economic Review* 77 (2): 56-62.

_____. 1986. Increasing Returns and Long-run Growth. *Journal of Political Economy* 94 (5): 1002-1037.

Sánchez Juárez, Isaac Leobardo. 2004. Crecimiento económico, desigualdad y convergencia en las regiones de México, 1940-2002. Tesis de maestría en economía regional, Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila.

Solow, Robert. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* 70 (1): 65-94.

Swan, Trevor. 1956. Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record* 32: 334-361.

Temple, Jonathan. 1999. The New Growth Evidence. *Journal of Economic Literature* 37 (1): 112–156.

Thirlwall, Anthony. 1983. A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws. *Journal of Post Keynesian Economics* 5 (3): 345-358.

_____. 1979. The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 32 (128): 45-53.

Valdés Pasarón, Sergio. 2008. Apertura económica y crecimiento económico en México. Sector manufacturero, motor impulsor del crecimiento económico, 1989-2004. Tesis de maestría en economía aplicada, COLEF.

Verdoorn, Petrus. 1949. Fattori che regolano lo sviluppo della produttivita del lavoro. *L'Industria* 1: 3-10.

Wolfe, J. N. 1968. Productivity and Growth in Manufacturing Industry: Some Reflections on Professor Kaldor's Inaugural Lecture. *Economica* 35 (138): 117-126.