



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MODELOS DE CRECIMIENTO Y CONVERGENCIA
REGIONAL EN MÉXICO (1970-2000)

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

PRESENTA

RAFAEL RENTERÍA ZATARAIN

ASESOR DE TESIS: DR. ALEJANDRO MONTOYA MENDOZA

MÉXICO, D. F.

MARZO DE 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Modelos de Crecimiento y Convergencia Regional en México (1970-2000)

**Tesis que para obtener el grado de
Maestría en Economía**

**Presenta
Rafael Rentería Zatarain**

Asesor de tesis: Dr. Alejandro Montoya Mendoza

México, DF, marzo de 2007

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

Agradecimientos

En primer término, quiero expresar mi agradecimiento profundo al asesor de este trabajo, Dr. Alejandro Montoya Mendoza, con la certeza de que sin su infinita paciencia no hubiera sido posible concluirlo. Desde luego, debo decir que Lucía Escobar, mi esposa, ha sufrido más que yo en este proceso y ella se lleva un gran porcentaje de este mérito.

Agradezco también a Santos López Leyva y Jorge Rafael Figueroa Elenes, cuyas observaciones contribuyeron decisivamente a que el resultado final tuviera una mejor cara; a Carmen Audelo, quien aún no se explica la tardanza; a Rafael Rentería Escobar, quien no dejaba pasar un día sin preguntar por la fecha del examen; a José Luis Hernández por su apoyo sólido y concreto; a Isaías Martínez profesor y amigo de muchos años. Aunque no puedo mencionar a todas las personas que contribuyeron a la realización de esta tesis, va mi agradecimiento profundo para todos ellos. Imposible dejar de mencionar a Noemí Levy, cuyo empuje fue ciertamente estimulante y a quien le agradezco particularmente su confianza en mi persona.

Modelos de Crecimiento y Convergencia Regional en México (1970-2000)

Índice

Introducción.....	3
Capítulo I. Una visión breve del crecimiento económico en México.....	8
I.1. La crisis del modelo sustitutivo de importaciones.....	8
I.2. Crecimiento económico y política industrial.....	9
I.3. Liberalización y crisis económica.....	12
I.4. El papel de la inversión extranjera.....	17
I.5. Crecimiento económico y disparidades regionales.....	19
Capítulo II. Modelos de crecimiento y convergencia regional.....	24
II.1. Marco conceptual.....	24
II.2. Marco teórico.....	26
a) Modelo de crecimiento neoclásico.....	26
b) El modelo de Solow.....	26
c) Evolución de los insumos.....	28
d) Modelo de crecimiento endógeno.....	31
e) El capital humano.....	32
Capítulo III. Estudios empíricos sobre convergencia.....	35
III.1. Estudios empíricos sobre convergencia a nivel mundial.....	35
III.2. Estudios sobre convergencia regional en México.....	38
Capítulo IV. Un modelo de convergencia para México.....	43
IV.1. Datos panel.....	43
IV.2. Crecimiento económico y población.....	46
IV.3. Evolución del PIB por habitante en México.....	49
IV.4. Planteamiento del modelo.....	51
a) Comportamiento de las variables.....	52
b) Definición de las variables utilizadas.....	54
c) Signos esperados de las variables predeterminadas en el modelo.....	54
IV.5. Estimación de los modelos.....	55
IV.6. La velocidad de convergencia.....	61
Conclusiones.....	67
Anexo estadístico.....	71
Bibliografía.....	100

Introducción

El presente trabajo de tesis para optar por el grado de Maestría en Economía, tiene como punto de origen nuestra incorporación a un grupo de trabajo encaminado a explorar las posibilidades del desarrollo regional. Este grupo, llamado Unidad de Proyectos y Servicios Ambientales (UPSA), está conformado por académicos de la Universidad Autónoma de Sinaloa, y mi incorporación a la realización de algunos estudios regionales despertó mi interés por la economía estatal, sus potencialidades, las causas de su rezago respecto de otros estados vecinos, y las condiciones que habría que cumplir para reducir la distancia con respecto a las entidades más desarrolladas.

Las consideraciones anteriores me llevaron de forma natural hacia la revisión de diversos trabajos sobre economía regional, lo que evidenció la necesidad de estudiar los problemas del crecimiento económico. Una cosa lleva a la otra y, de esa manera, el presente trabajo se convirtió en un esfuerzo por aplicar algunas herramientas de la teoría económica, la estadística y la econometría, al estudio de una realidad concreta como es el proceso de crecimiento económico que ha tenido lugar en nuestro país durante las últimas décadas, tratando de establecer si el periodo considerado (1970-2000) ha tenido lugar un proceso de convergencia de las economías estatales hacia niveles de crecimiento homogéneo, o si por el contrario han crecido las disparidades entre las distintas regiones del país, en lo que sería un proceso de divergencia.

En los años recientes, la literatura sobre crecimiento económico y convergencia ha sido abundante. Tomando como puntos de referencia el modelo de crecimiento de Solow (1956) y los modelos de crecimiento endógeno que surgieron posteriormente, los estudios empíricos han abarcado diversos ámbitos y regiones del mundo, con el objeto de contrastar los postulados teóricos con la realidad. El modelo clásico de Solow establece rendimientos constantes a escala, lo que significa que si la aplicación de factores productivos se eleva, la producción se elevará en la misma proporción. Este modelo reduce los factores productivos a solamente dos: trabajo y capital.

Pero si es un solo factor el que se incrementa, entonces se dice que hay rendimientos positivos aunque decrecientes, del trabajo o del capital. En términos formales, esto se representa con una función como la de Cobb-Douglas, en la que la primera derivada parcial con respecto a cualquiera de los dos factores es positiva (rendimientos positivos), pero la segunda derivada es negativa (rendimientos decrecientes). En estas circunstancias, las sucesivas unidades de capital que se apliquen a la producción serán cada

vez menos efectivas, de tal suerte que los rendimientos serán mayores para las primeras unidades de capital, y este rendimiento irá decreciendo. Aplicado a conjuntos de economías, esto permite predecir que, en el largo plazo, los países más rezagados obtienen rendimientos mayores por unidad de capital, lo que conduce a que éstos alcancen eventualmente a los más ricos. Esto es, el modelo neoclásico predice un proceso de convergencia entre países pobres y países ricos en el largo plazo.

Del modelo de Solow nacieron algunos “descendientes”, llamados genéricamente “modelos de crecimiento neoclásicos”. Algunos de estos modelos descendientes incorporaron variables como el capital humano y la infraestructura física para ajustar el modelo a condiciones más realistas. A su vez, estos ajustes proporcionaron la explicación para el comportamiento de la hipótesis de convergencia en ciertas épocas y regiones del mundo.

Se ha estudiado con cierta profundidad la capacidad del modelo neoclásico para explicar las diferencias en los niveles de ingreso de las economías, pero aquí se trata de probar qué tan útil es para explicar las diferencias en las tasas de crecimiento. Las observaciones empíricas han mostrado que, al menos en ciertas circunstancias los países atrasados tienden a crecer con más rapidez que los ricos, con el fin de cerrar las brechas entre ambos. Este proceso de alcance se conoce como *convergencia*. Una razón importante por la que la convergencia podría ocurrir es la transferencia de tecnología, pero el modelo de crecimiento neoclásico proporciona otra explicación de la convergencia, tal como comentamos al principio de esta introducción.

Una predicción fundamental del modelo de crecimiento neoclásico relaciona las tasas de crecimiento económico con el nivel inicial de renta, en este caso representado por el producto interno bruto por habitante. Esta predicción, presente en muchos modelos de crecimiento, se puede resumir en los siguientes términos:

Cuanto más se encuentre una economía “por debajo” de su estado estacionario, con mayor rapidez deberá crecer. Cuanto más “por encima” se encuentre una economía de su estado estacionario, con mayor lentitud deberá crecer.

Mankiw *et al* (1992) y Barro y Sala-i-Martin (1990) muestran que esta predicción del modelo neoclásico puede explicar las diferencias en las tasas de crecimiento entre los países del mundo. Diversos autores han extendido el análisis de convergencia a diferentes grupos de economías, encontrando que el comportamiento de diferentes grupos de países y regiones va de acuerdo con la

predicción del modelo de Solow, siempre y cuando los países sean similares en términos de inversión y crecimiento de la población. Esta idea puede extenderse hacia el estudio de la convergencia entre regiones de un mismo país, de manera tal que, de acuerdo con la predicción del modelo, las regiones más pobres tenderán a alcanzar a las más ricas. Lo mismo puede decirse si hablamos de México, ya sea que consideremos un conjunto de regiones económicas, o las entidades federativas que comprende nuestro país. Por lo tanto el modelo a desarrollar en este trabajo es una extensión del modelo de Solow, incluyendo variables como educación y gasto público.

Sin embargo, existen muchos factores que “condicionan” la existencia de convergencia, de tal modo que el planteamiento general, que se resume diciendo que existe una relación negativa entre el nivel inicial de renta y la tasa de crecimiento económico, puede tener, y de hecho tiene, muchas excepciones, dependiendo de factores tan diversos como fundamentos económicos disímiles, niveles diversos de inversión pública, nivel educativo de la población, etc.

El objetivo de este trabajo es utilizar como marco teórico de referencia los modelos de crecimiento neoclásicos para buscar evidencia empírica sobre la evolución del crecimiento económico de las 32 entidades de la república mexicana. Se trata de revisar la posibilidad de encontrar elementos que permitan afirmar que durante el periodo 1970-2000 ha tenido lugar un proceso de convergencia a nivel de entidad federativa. Para lograr este propósito, nos apoyaremos en una extensión del análisis de Rodolfo Cermeño (2001), incorporando variables adicionales como capital humano y gasto en obra pública por habitante como variable *proxy* del gasto público, ya que el trabajo mencionado sugiere la existencia de factores que están determinando el nivel de producto interno bruto en estado estacionario pero no explora cuáles serían esos factores. Además se incluye un quinquenio más, es decir se incluye de 1995 a 2000, debido a que el trabajo de Cermeño (2001) sólo estudia hasta 1995 y se considera importante saber qué pasó con el proceso de crecimiento de 1995 a 2000 sobre todo por la crisis que enfrentó el país a principios de 1995, como consecuencia a la devaluación de finales de 1994. Nuestro interés nació a partir de que existen actualmente pocos estudios que analicen el proceso de convergencia en México, con la utilización del gasto público como variable explicativa del crecimiento económico. También es importante la incorporación de la variable educación, pues a pesar que estudios como el de Esquivel (1999) ya incluyen esta variable, lo hacen a través de un modelo de sección cruzada, mientras que en este trabajo se hace un análisis con modelo de datos panel.

Nuestro punto de partida para el análisis es la hipótesis de que en México no ha tenido lugar un proceso de convergencia entre entidades federativas. Antes al contrario, las diferencias han crecido en los

últimos 30 años, debido fundamentalmente a que los estados más industrializados, y por lo tanto con mayor crecimiento económico, atraen las inversiones y los capitales, reproduciéndose de esta manera las condiciones de desigualdad regional, y generando mayor distancia entre entidades “ricas” y entidades “pobres”.

El capítulo I consiste en un análisis de lo que ha sido la evolución reciente de la economía mexicana, marcada por un ciclo recurrente de crisis y recuperación que ha impedido un proceso de crecimiento sostenido por periodos largos. Si en general es difícil observar en cualquier economía periodos de crecimiento sostenido de largo plazo, en el caso mexicano esto ha sido prácticamente imposible para periodos superiores a 15 años, por lo menos durante el lapso que comprende el presente estudio, esto es, de 1970 al 2000.

El capítulo II constituye el establecimiento del marco conceptual, que tiene como punto central el modelo de crecimiento de Solow, haciendo referencia explícita a las implicaciones del modelo en la hipótesis de convergencia. En este capítulo se incorpora la noción de capital humano, así como la incidencia de la política económica, a través del gasto público, en la evolución de la economía.

En el capítulo III se hace un recuento de las diversas experiencias empíricas que se han desarrollado en materia de estudios sobre convergencia económica, tanto en Europa como en Estados Unidos y algunos países de América Latina. En este conjunto de estudios se encuentran algunos que se refieren concretamente a México, de los cuales también se hacen algunas consideraciones sobre sus principales conclusiones.

El capítulo IV consiste en la instrumentación de un modelo econométrico para determinar con esta herramienta el carácter que ha asumido el proceso de crecimiento económico en México en relación a la hipótesis de convergencia. Se utiliza como variable dependiente el producto interno bruto por habitante, y se relaciona, siguiendo a Cermeño, con la misma variable rezagada. Se utiliza la técnica de datos de panel y se incorporan variables explicativas adicionales que buscan medir la incidencia del capital humano y el tamaño del gasto público en la disparidad del crecimiento económico de las 32 entidades del país.

Finalmente, se presentan algunas conclusiones derivadas de la observación estadística de las variables seleccionadas, así como las que se derivan de los modelos econométricos utilizados.

Conviene decir, finalmente que asumo la responsabilidad por los errores e imprecisiones que seguramente contiene este trabajo. De todas maneras, el mismo constituye un esfuerzo personal que busca enlazar teoría económica con resultados concretos, referidos a la economía mexicana, utilizando para ello las herramientas de análisis tanto económico como estadístico y econométrico.

CAPÍTULO I

Una visión breve del crecimiento económico en México

I.1. La crisis del modelo sustitutivo de importaciones

Hacia finales de los años 60, el modelo económico seguido por México se enfrentaba a una doble crisis: su incapacidad estructural para lograr tasas sostenidas de crecimiento y la crisis mundial del capitalismo. El país se enfrentaba a la opción de abandonar el modelo seguido hasta entonces, o prolongar la crisis estructural de su estrategia de industrialización sustitutiva de importaciones. La segunda opción implicaba el apoyo masivo de nuevas fuentes de financiamiento.

Las condiciones externas durante este periodo también afectaron en forma adversa a México. El “shock” petrolero de 1973 acentuó el déficit de cuenta corriente, mientras que, por otra parte, el deterioro en los términos de intercambio de materias primas y bienes agrícolas, aunado a un incremento de los precios relativos agrícolas internos, redujo las exportaciones agrícolas y los insumos para el sector industrial (Aboites, 1989). El colapso del sistema de Bretton Woods y la inflación en los Estados Unidos afectaron directamente a México, desestabilizando el tipo de cambio. La crisis de la hegemonía norteamericana y de los países de la OCDE trajeron consigo la posibilidad de préstamos masivos del exterior aún antes de 1973, ya fuera de empresas privadas o de los gobiernos extranjeros (Dussel Peters, 1993).

Durante la llamada Industrialización por Sustitución de Importaciones (1950-1970) la manufactura cuadruplicó su producción en 20 años, sextuplicándose en siete actividades (siderúrgica, bienes metálicos, papel, hule, maquinaria y equipo eléctrico y material de transporte). Al mismo tiempo, la demanda interna de bienes manufacturados satisfecha por insumos importados descendió del 17% al 10%. Sin embargo, durante la década de los 70 la sustitución de importaciones se revirtió parcialmente, desde el momento en que el coeficiente entre bienes importados/demanda de bienes manufacturados internamente ascendió a niveles similares a los que tenía en la década de los 50 (César et al. 1990).

Internamente, este “periodo de transición” se caracterizó por elevados empréstitos del exterior y una “petrolización” de la economía mexicana, especialmente entre 1977 y 1981. Mientras que en 1970 la

deuda externa de México ascendía a 5 mil 097 millones de dólares (mdd), de la cual correspondía un 61% del total al sector privado, se incrementó por encima de los 70 mil millones en 1981, con pagos por servicio de la deuda externa del orden de los 12 mil 700 mdd. Por otra parte, los efectos de las inversiones masivas en los sectores petrolero y petroquímico, que correspondían a cerca de la mitad del total de las inversiones públicas y 30% de la deuda externa, comenzaron a hacerse sentir sobre la economía hacia finales de los años 70. Las exportaciones petroleras, que generaron ingresos por 31 mil 900 mdd en el lapso de 1977-1981, significaron el 72.5% del total de las exportaciones en 1981. Sin embargo, la estrategia de exportar primordialmente productos petroleros no refinados con bajo valor agregado, condujo a la dependencia de los precios petroleros internacionales, y en consecuencia se fracasó en el proceso de generación de valor agregado en la refinación del petróleo. Como resultado, la vinculación entre el sector petrolero y el resto de la economía permaneció relativamente incierta, con enormes cantidades de gas natural dilapidadas en la producción y en la exportación del petróleo (Castillo 1984).

I.2. Crecimiento económico y política industrial

En lo que se refiere al comercio y la política industrial, la participación estatal en la inversión se incrementó acentuadamente a un monto superior al 56 por ciento del total en 1975, mientras que la inversión pública se elevó en un 35 por ciento anual entre 1970 y 1976. En consecuencia, la fuente del crecimiento se reorientó de la inversión productiva durante 1950-1970, al gasto público a partir de la década de los años 70. Como resultado de esta política expansionista, el coeficiente inversión pública / PIB se incrementó significativamente a lo largo de este período, de 22.8% en 1970 a 28.5% en 1981 (Cordera, 1995).

El crecimiento explosivo de la industria maquiladora durante los últimos años de la década de los 70 puede ser también atribuido a un viraje en la política de México. De 1970 a 1981, el empleo en la industria maquiladora se incrementó de 20 mil 327 a más de 130 mil trabajadores, con un valor agregado que aumentó de 0.1 a 0.98 mil millones de dólares. Sin embargo, no sería sino hasta después de 1986 que el gobierno mexicano comenzó a consolidar el esquema para la industrialización orientada hacia las exportaciones. Después de esto, la industria maquiladora comenzó a desempeñar un papel de mayor importancia en la economía (González Aréchiga 1989).

Después de la devaluación de 1976, dejando detrás de sí 22 años de tipo de cambio nominal fijo, México se adhirió a un acuerdo de facilidades extendidas con el FMI para un ajuste ortodoxo de la

economía mexicana, el cual no fue respetado debido a los elevados ingresos petroleros y a una aparente solución de la inestabilidad macroeconómica. En consecuencia, a pesar de las crecientes discrepancias económicas, las fricciones externas y un desajuste macroeconómico generalizado, los ingresos petroleros y el endeudamiento externo hicieron posible la continuidad del modelo de crecimiento. A pesar de la participación creciente de los sectores relacionados con la industria petrolera en el PIB de México a partir de mediados de la década de los años 70, la participación del sector manufacturero en el PIB total y en el empleo se mantuvo relativamente estable, con 21.55 y 13.42 por ciento para 1970, y 21.65 y 11.87 por ciento para 1981, respectivamente.

Al mismo tiempo, el gobierno mexicano continuó instrumentando reformas graduales y reestructurando el modelo de sustitución de importaciones, con el fin de superar las inestabilidades de estructuras externas y de transformar a la nación en un “país de industrialización media”.

El Plan Nacional de Desarrollo Industrial (PNDI, 1979) fue uno de los principales programas industriales para este período. La base del programa fue la noción de que la sustitución de importaciones y la promoción de exportaciones no resultaban contradictorias sino que más bien, eran complementarias. El programa reconocía que la fuente del crecimiento durante los años 70 había sido el gasto público y que las contradicciones externas eran atribuibles crecientemente a una falta de integración de la industria con el resto de la economía. El programa, establecido entre 1979 y 1982, proponía finiquitar la dependencia financiera a través de los ingresos petroleros. También pretendía dar un viraje en la producción interna hacia los productos básicos de consumo y actividades con productividad elevada, empleo y potencial exportador, lo mismo que hacia la descentralización de manufactura (Pérez Núñez 1990/a). Los ingresos petroleros y la inversión pública constituirían los cimientos para profundizar las vinculaciones interindustriales y el crecimiento.

A lo largo de los años 70, las empresas transnacionales continuaron desempeñándose significativamente mejor que las empresas nacionales en términos de tasas de ganancia, tasas de crecimiento del PIB y productividad laboral. Sin embargo, los déficits comercial y de cuenta corriente hicieron explosión en el lapso 1981-1982, cuando se acumularon 28 mil 400 y 16 mil 400 millones de dólares, respectivamente (Banxico 1984).

En un proceso que venía configurándose desde la década de los años 50, la estructura industrial se había venido transformando significativamente. Los bienes de consumo final sólo representaron el 47 por ciento del PIB en 1975, mientras que la participación de los bienes intermedios y los bienes de

capital ascendió al 32 y al 21 por ciento respectivamente (Hernández Laos, 1985). A pesar de los avances temporales en la productividad total de los factores, la balanza comercial de México contenía señales inequívocas de que se colapsaría en breve lapso. A lo largo del período 1970-1981 la cuenta corriente y la balanza comercial acumularon un déficit de 52 mil y 28 mil millones de dólares, respectivamente.

Se dio una mayor liberalización de las importaciones durante el periodo 1976-1978; continuó el reemplazo del sistema de permisos previos por el de aranceles, al mismo tiempo que medidas más tolerantes para permisos de importación dieron como resultado un incremento en las importaciones, que pasaron de 5 mil 700 millones de dólares en 1977 a 23 mil 900 en 1981. Los bienes básicos fueron exceptuados del control gubernamental de precios y se introdujeron nuevas estructuras de precios y aranceles para promover el desarrollo de la industria manufacturera nacional. A pesar de todo lo anterior, los precios relativos para los productos agrícolas presentaron tendencias a la baja o relativamente bajos (Villarreal, 1988). Como resultado de lo anterior, el sector manufacturero experimentó un retroceso; su participación en el total de las exportaciones cayó de 44.8 por ciento en 1977 a 16.7 por ciento en 1981, aunque en términos absolutos aumentaron de 2 mil 100 a 3 mil 400 millones de dólares en el mismo lapso.

El déficit en cuenta corriente ascendió a 16 mil 500 millones de dólares (mdd) en 1981, mientras que la deuda externa creció, como ya lo mencionamos, de 5 mil 970 mdd en 1970 a 78 mil 220 mdd en 1981. Cuando el gobierno se mostraba incapaz de solventar el problema de la balanza de pagos, el incremento de los precios internacionales del petróleo a más del doble en el lapso 1979-1980 restauró la confianza en la capacidad para cubrir el servicio de su deuda externa. A pesar del acentuado incremento en las tasas internacionales de interés, el gobierno mexicano continuó endeudándose considerablemente durante 1980-1981. La fuga de capitales, de casi 16 mil millones de dólares entre 1981 y 1982, agudizó el problema del desequilibrio externo.

Bajo la administración de José López Portillo (1976-1982) la distribución del ingreso se deterioró. Este periodo también fue testigo de una creciente concentración en la industria mexicana, específicamente con el desarrollo de los “grupos” industriales. Por ejemplo, la participación de las 100 empresas más grandes en las ventas totales ascendió del 32.8 por ciento del PIB en 1973 al 48 por ciento en 1981. A lo largo del periodo 1976-1981, la inflación promedió 37.3 por ciento anual, mientras que los salarios mínimos acumularon una caída del 10% por ciento en términos reales.

Este periodo reflejó el hecho de que mientras las inversiones públicas estaban orientadas hacia la industria petrolera, las inversiones privadas estaban concentradas en los servicios y el comercio. De un modo similar, se presentó una falta de coordinación y contradicciones flagrantes entre las políticas industrial, macroeconómica y comercial. Al tiempo que el Programa Nacional de Desarrollo Industrial (PNDI) pretendía asociar la sustitución de importaciones con una promoción de las exportaciones basadas en los ingresos petroleros, el desarrollo macroeconómico mostraba que dichos ingresos eran responsables significativamente de una apreciación del tipo de cambio y, en consecuencia, de las importaciones totales.

Gran parte de los ingresos petroleros eran canalizados al sector petrolero mismo. Pérez Núñez (1990/b) señala que la falta de consenso entre el sector privado y el Estado acerca de las metas, estrategias e instrumentos fue probablemente la más importante limitación del PNDI. Aun cuando el crecimiento del PIB ascendió a 7.4 por ciento anual en promedio durante 1977-1981, las condiciones internacionales exacerbaron las dificultades del frágil modelo mexicano. Las crecientes tasas de interés, las expectativas de devaluación e inflación, la nacionalización de la banca a finales de 1981 y la fuga de capitales, provocaron el colapso definitivo del modelo sustitutivo de importaciones (Calva, 1995).

A pesar de que el sector manufacturero fue favorecido históricamente a través de políticas industriales y comerciales proteccionistas y selectivas, así como con subsidios masivos, la manufactura en su conjunto, con pocas excepciones sectoriales, no generó las condiciones para integrarse al mercado mundial. Por el contrario, los crecientes déficits de la cuenta corriente a lo largo del período, lo mismo que los altos niveles de endeudamiento externo, se tradujeron en crecientes contradicciones macroeconómicas y en cuellos de botella. Desde este punto de vista, esta forma de acumulación demostró ser crecientemente ineficiente en términos microeconómicos e insostenible desde el punto de vista macroeconómico.

I.3. Liberalización y crisis económica

Estos elementos crearon las condiciones para la crisis, después de cuatro décadas de industrialización mexicana basada en la sustitución de importaciones, el llamado "milagro mexicano". Con una visión retrospectiva, el año 1982 resulta significativo, no sólo debido a la crisis internacional de la deuda externa, disparada por el impasse financiero de México, sino también a causa del colapso del modelo vigente durante las cuatro décadas anteriores. El período que se inicia en 1982 puede ser dividido en dos grandes fases: 1982-1987, durante el cual se inició un proceso de liberalización gradual,

caracterizada por una mayor apertura comercial y por un creciente retraimiento de la conducción económica por parte del Estado, durante el gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988), y el período que se inicia a partir de 1988, durante el cual se instauró, bajo la administración de Carlos Salinas, una liberalización acelerada y un modelo de industrialización orientada hacia las exportaciones (1988-1994).

La situación económica global en 1982 era crítica desde el momento en que el superávit comercial primario, los créditos externos y los ingresos petroleros se habían ya agotado para el financiamiento del desarrollo económico. Por otra parte, la deuda externa se incrementó de 57 mil 500 mdd en 1980, a 86 mil 100 mdd. en 1982, lo cual – agregado a las crecientes tasas de interés, a los declinantes precios internacionales del petróleo y a la imposibilidad de continuar “reciclando” los pagos del servicio de la deuda con nueva deuda externa – aceleró el colapso del régimen de acumulación. En la medida en que el sector privado y las transnacionales fueron incapaces de crear un sector industrial eficiente y competitivo con un superávit en su cuenta corriente, el clima general de incertidumbre, activado por constantes fugas de capitales, contribuyó a las dificultades en la balanza de pagos.

El período 1982-1987 estuvo estrechamente acotado por las condiciones externas. México, que importaba capitales por alrededor de 12 mil millones de dólares en 1981, se transformó en un exportador neto de capitales a lo largo del período 1982-1987. El enfoque inicial del gobierno mexicano era de ajuste gradual hacia la crisis, emplazada hacia una profundización en las políticas de sustitución de importaciones y de orientación a la exportación, y explícitamente afirmaba en el Plan Nacional de Desarrollo (1983-1988) que la estrategia mexicana se sustentaba esencialmente en su población abundante y joven (de la Madrid, 1982), dado que otras fuentes financieras se habían ya agotado.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) del presidente Miguel de la Madrid y el Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE) se concentraron en un conjunto de medidas para abatir la inflación, restaurar la estabilidad fiscal y cambiaria, y cubrir el servicio de la deuda externa. Al mismo tiempo, el descenso en la producción industrial, primordialmente en la manufactura, tendría que ser revertido por la racionalización gradual de la protección y de la promoción de los sectores orientados a la exportación. Estas medidas demandaban la privatización gradual de las empresas propiedad del Estado (paraestatales), una política de apertura selectiva en relación con la inversión extranjera directa, una liberalización progresiva de las importaciones, y la depreciación del peso mexicano (Pérez Núñez 1990/c).

Una de las más importantes medidas para socializar las pérdidas de la crisis fue la renegociación de la elevada deuda externa del sector privado. El gobierno aceptó cubrir el servicio de la deuda en dólares, en tanto que las empresas pagaban en pesos, lo cual dio como resultado una cuasi garantía del gobierno de cubrir el servicio de la deuda externa del sector privado. La reestructuración de 11 mil 600 millones de dólares de la deuda externa del sector privado, lo mismo que la deuda con acreedores del exterior, fue garantizada por el gobierno (Gurría, 1993).

El PND, así como el Programa Nacional para el Financiamiento de la Industria y el Comercio Exterior (PRONAFICE), incluían metas específicas para las políticas industrial y comercial. Los lineamientos generales para la industrialización fueron el incremento en la producción de bienes de consumo, descentralizar la economía a través de nuevos avances tecnológicos y establecer una economía mixta.

Los elementos clave de las políticas comerciales entre 1982 y 1985 consistieron en la racionalización del régimen de protección y el apoyo a la industrias exportadoras; los permisos de importación y los controles oficiales de precios fueron gradualmente eliminados y se mantuvo un nivel equivalente de protección a través de aranceles y de una depreciación del tipo de cambio. El gobierno simplificó el sistema arancelario mediante la reducción del número de tasas arancelarias. Por otra parte, se estableció un conjunto de metas más bien complejo, en el cual se promovió la consolidación y el crecimiento de las cadenas productivas, las exportaciones y la sustitución selectiva de importaciones.

Diversas devaluaciones a partir de 1982, además de la drástica caída en la demanda interna, suscitaron una depreciación significativa del tipo de cambio real entre 1983 y 1987, promovieron las exportaciones y dieron pie para un descenso en las importaciones. Además del descenso en el déficit comercial manufacturero – relativamente bajo y con un saldo acumulado de 23 mil 300 millones de dólares entre 1982 y 1987 – la economía global generó un superávit comercial de 50 mil 100 mdd entre 1982 y 1987 e hizo posible la creciente transferencia neta de recursos (Villarreal, 2000).

Resulta importante destacar que durante el periodo 1982-1987, caracterizado por una subvaluación significativa del tipo de cambio y diversas medidas de promoción de las exportaciones, las exportaciones totales tuvieron una tasa media de crecimiento anual (TMCA) del 4.7 por ciento. Las exportaciones manufactureras mantuvieron una TMCA de 24.2 por ciento, el desempeño más dinámico desde 1970. Sin embargo, este enfoque demostró ser insuficiente para resolver la profunda crisis de la

economía mexicana entre 1986 y 1987. Sin duda, las condiciones externas, especialmente el servicio de la deuda externa y la caída de los precios del petróleo, no permitieron un amplio margen de acción.

La reducción del déficit financiero, pese a los drásticos recortes en inversión y gasto corriente, no fue conseguida y aun el déficit se incrementó acentuadamente a 16.1 por ciento del PIB en 1987. Por otra parte, la inversión privada no estuvo en capacidad de sostener el total de las inversiones, y las fuentes externas de inversión declinaron hasta volverse negativas. De modo similar, la mayoría de las inversiones durante este periodo fueron atribuibles a la depreciación, que incrementó el deterioro generalizado de la infraestructura y del acervo neto de capital.

Tras de una modesta recuperación en 1984, los acontecimientos externos desfavorables forzaron pronto al gobierno a asumir una orientación más radical en la política económica. México continuó en problemas con el servicio de su deuda externa y los precios petroleros cayeron rápidamente en 1986. El sector privado continuó incurriendo en el déficit en su cuenta corriente y fracasó en la diversificación de sus actividades exportadoras. Ante las circunstancias precarias de inflación, la conducta especulativa del sector privado dio pie a una enorme fuga de capitales y a un descenso en la inversión extranjera directa, que se reflejó en acentuadas fluctuaciones de las reservas internacionales a lo largo del periodo.

Como resultado, el periodo de apertura comercial gradual resultó ser extremadamente insustentable. Por un lado, las principales metas del PND no fueron alcanzadas: la inflación se elevó al 106 por ciento y al 159 por ciento en 1986 y 1987, mientras que el déficit financiero comenzó a alcanzar los mismos niveles que en 1982. Por otra parte, el superávit comercial comenzó a declinar a partir de 1985, especialmente debido a que el dinamismo de las exportaciones se había frenado desde 1985, al mismo tiempo que el servicio de la deuda externa permanecía alto.

Los costos económicos y sociales de la crisis fueron elevados: a lo largo del periodo de 1982-1987. El PIB de México cayó en 0.1 por ciento en promedio anual, el crecimiento manufacturero fue del 0.1 por ciento, y la inversión global continuó su descenso. En la medida en que los salarios reales descendieron en más del 26.8 por ciento durante este periodo, los niveles de vida de la clase trabajadora de México fueron severamente afectados, lo cual se exacerbó por los niveles de inflación sin precedente.

A pesar de las drásticas medidas de austeridad por parte del gobierno, de la reestructuración de la deuda y de los programas de estabilización y de ajuste iniciado a instancias de los organismos financieros

internacionales, éstos no fueron suficientes para recuperar el ritmo de la actividad económica. Al igual que durante el período de industrialización sustitutiva, los sectores privado y manufacturero fueron todavía fuentes clave para la insustentabilidad de la economía mexicana, ya que todavía no tenían la capacidad para generar suficientes recursos externos netos, aún frente a un descenso significativo en la demanda interna, una subvaluación del tipo de cambio y diversas medidas para la promoción de las exportaciones.

En general, la estrategia adoptada a partir de finales de 1987 puede ser considerada como de rápida aceleración de la liberalización iniciada. Desde la perspectiva de la administración de Salinas, el fracaso de las reformas graduales a partir de 1982 y la creciente incertidumbre no habían permitido al gobierno mexicano otra alternativa sino la de atenerse cada vez más a la economía estadounidense y a una liberalización total. Para finales de los años 80, la presión internacional proveniente de los organismos multilaterales y del gobierno estadounidense jugó un papel importante para continuar y profundizar las medidas ya iniciadas en 1983. Estas medidas consistían en recortes al gasto público, privatización de las empresas paraestatales, ajustes en el tipo de cambio, y reorientación del esquema generalizado de subsidios para promover actividades manufactureras orientadas hacia la exportación. Por otra parte, la garantía de una fuerza de trabajo barata constituía un elemento esencial para esta estrategia.

La estrategia de la liberalización fue impuesta por el gobierno y consolidada mediante varios Pactos Económicos establecidos desde diciembre de 1987, en que llegaron a ser la pieza clave de la nueva estrategia de la liberalización. El gobierno concluyó diversos acuerdos con Estados Unidos después de 1985, los cuales condujeron a una cooperación más amplia en subsidios, comercio, e inversiones, mismos que concedieron el acceso al mercado estadounidense en reciprocidad a la liberación total de México. Sin embargo, la implantación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 sobrepasó los acuerdos antes mencionados. El acceso al mercado que permite el TLCAN muestra un amplio rango de diferencias arancelarias y no arancelarias según el nivel de desagregación.

En general, las barreras arancelarias y no arancelarias de mercancías y servicios serían eliminadas gradualmente en un máximo de 15 años a partir de 1994. De acuerdo con el TLCAN, los bienes deberían cumplir con normas específicas de origen para ser considerados como norteamericanos y recibir tratamiento preferencial. Los bienes manufacturados y de consumo continuarían siendo objeto de reducciones arancelarias, mientras que las computadoras, textiles y prendas de vestir, productos

agrícolas y el sector financiero disfrutarían de un período de transición de 15 años; todas las restricciones para los servicios financieros serán eliminadas después del 2007 (SECOFI 1994/a).

I.4. El papel de la inversión extranjera

Además de la fuerza de trabajo y la energía baratas, la estrategia de la liberalización privilegió a la inversión extranjera como la principal fuente de financiamiento del nuevo modelo orientado hacia las exportaciones. La inversión extranjera, que había descendido en forma significativa durante 1982-1983, comenzó a incrementarse aceleradamente después de 1989. La ley para promover y regular la inversión extranjera concedía al gobierno la facultad discrecional para determinar en qué actividades y sectores la propiedad extranjera pudiera ser mayor al 50 por ciento; sin embargo, un decreto de mayo de 1989 y la nueva Ley de Inversión Extranjera de diciembre de 1993 ampliaron más aún el rango de actividades para la inversión extranjera en México.

Solamente 13 actividades quedaron exclusivamente reservadas al Estado, y 6 a inversionistas mexicanos, mientras que una gama de sectores –tales como cooperativas en la agricultura, aeropuertos nacionales, compañías de seguros, uniones de crédito, y servicios portuarios – quedaron abiertos a una participación de la inversión extranjera entre el 10 y el 30 por ciento, mediante una aprobación explícita de la Comisión Nacional de Inversión Extranjera. (Blanco Mendoza 1994; SECOFI 1994/b).

Las elevadas tasas de interés tuvieron la capacidad de atraer masivamente a la inversión extranjera. Sin embargo, dichas tasas agudizaron la precariedad de la tendencia interna para ahorrar e invertir en el período 1988-1994. La creciente apreciación del tipo de cambio también tuvo un impacto negativo sobre los ahorros e inversiones internas. La participación de la inversión extranjera directa en la manufactura sobre el total de la inversión extranjera cayó continuamente a partir de 1986, y correspondía a menos del 10 por ciento para finales de 1996. La elevada proporción de inversiones de cartera en la inversión extranjera total ha llegado a ser, sin duda, una de las más importantes fuentes de inestabilidad financiera y macroeconómica en México. Por otro lado, a pesar de la baja participación de la inversión extranjera en la manufactura, los valores absolutos de la inversión extranjera incrementaron significativamente a partir de 1988.

El éxito del gobierno mexicano en la atracción de capitales dependía de las condiciones macroeconómicas logradas hacia finales de los años 80. Las tasas nominales y reales jugaron también

un papel sustancial a lo largo de este periodo. A pesar de las fluctuaciones en las tasas reales de interés, los costos del crédito en México eran muy elevados y reflejaban la ineficiencia y el elevado margen financiero que se apropia el sistema bancario. Los patrones de especialización comercial y productiva resultaron fuertemente afectados por el ajuste macroeconómico y la estrategia seguida. La acelerada liberalización de las importaciones y la apreciación del tipo de cambio provocaron una caída generalizada de los insumos domésticos, el valor agregado y de los encadenamientos productivos, al mismo tiempo que las elevadas tasas de interés limitaron la inversión y la mejoría tecnológica.

Las particularidades de esta evolución, cuyo punto de partida puede ubicarse en 1988, fueron bien calificadas por los funcionarios gubernamentales lo mismo que por los organismos financieros internacionales, quienes afirmaban que la mayor parte de las importaciones estaban constituidas por bienes de capital, lo que mejoraría la capacidad manufacturera de México en el futuro.

Durante el periodo 1982-1987, México acumuló un pago total de 81 mil 500 millones de dólares por el servicio de la deuda externa, al tiempo que el monto total permanecía relativamente estable. Sin embargo, durante el periodo 1988-1994 la deuda creció aceleradamente de nueva cuenta, debido principalmente al creciente déficit en la cuenta corriente. A partir de 1988 se logró un éxito considerable en el control de las tasas de inflación y del déficit financiero, lo mismo que en la atracción de inversión extranjera y en el cumplimiento del servicio de la deuda. Sin embargo, el cambio estructural emprendido durante el periodo 1982-1994 avanzó, más que en los aspectos macroeconómicos, en el deterioro en la distribución del ingreso, en los salarios reales, en las condiciones laborales y en la generación de empleo. Esto refleja que el proceso de liberalización excluyó a vastas regiones del país y segmentos muy amplios de la población.

La acumulación del desequilibrio externo propiciado por la decisión de utilizar una política de tipo de cambio fijo como ancla antiinflacionaria, llevó a que el déficit de la cuenta corriente se volviera inmanejable hacia fines de 1994, provocando la crisis económica generalizada más profunda de la segunda mitad del siglo pasado. Después de que en 1994 se había logrado reducir la inflación a 6.9 por ciento, la crisis cambiaria provocó que los precios se dispararan de nuevo en 1995, como resultado inmediato de una devaluación superior a 100 por ciento (Calva, 1995).

El PIB cayó -5.2 por ciento en 1995, y después de ahí se reinició un largo y penoso camino hacia la recuperación económica, apoyado en el rescate financiero instrumentado con la ayuda del gobierno de Estados Unidos. Esto fue logrado en un periodo relativamente breve, al grado que la economía

mexicana creció 5.5 por ciento en promedio anual durante el periodo 1996-2000. Este crecimiento se sustentó en una larga etapa de expansión de la economía norteamericana.

Después de que la inflación se disparó a 52 por ciento en 1995, el establecimiento del régimen cambiario de libre flotación a partir de entonces ha permitido la corrección del desequilibrio externo, al mismo tiempo que la inflación se redujo sistemáticamente a partir de entonces, hasta llegar a 9.9 por ciento en el 2000.

El fin de la fase expansiva de la economía estadounidense coincidió para desgracia del nuevo régimen, con la llegada de Vicente Fox a la presidencia de la república en el 2000. La recesión estadounidense ha transmitido sus efectos nocivos a la economía mexicana, debido a la elevada dependencia de nuestra economía con respecto a su sector externo, y a la elevada dependencia del sector externo con respecto a la economía norteamericana. Además, el sector exportador mexicano ha sido incapaz de transmitir sus efectos positivos al conjunto de la economía nacional.

En estas condiciones, el crecimiento económico de 2001 y 2002 fue prácticamente nulo y las perspectivas de la recuperación aparecen inciertas. Hay sin embargo, dos metas que han sido cabalmente cumplidas por el gobierno de Fox. Una de ellas es la reducción consistente de la inflación la otra, la reducción del déficit fiscal a niveles de menores a 1 por ciento del PIB.

I.5 Crecimiento económico y disparidades regionales

Considerando la evolución del producto interno bruto por persona en los 32 estados de la república durante el periodo 1970-2000 y realizando un sencillo ejercicio estadístico, la información disponible permitió generar los siguientes resultados, expresados todos en logaritmos:

Tabla 1. México: Evolución quinquenal del PIB por persona

Año	Niveles ^a		Tasas de crecimiento ^b	
	Promedio nacional	Desviación estándar ^c	Promedio nacional	Desviación estándar ^c
1970	9.15	0.393		
1975	9.27	0.358	0.12	0.136
1980	9.43	0.429	0.16	0.255
1985	9.52	0.467	0.10	0.430
1990	9.30	0.438	-0.23	0.307
1995	9.32	0.408	0.02	0.295
2000	9.49	0.434	0.17	0.073

^a La información en niveles está en pesos de 1993.

^b Calculadas como $\ln(peb_t) - \ln(peb_{t-5})$, donde peb es el producto estatal por persona.

^c Se refiere a la dispersión de las entidades con respecto al promedio nacional.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y los Censos de Población y Vivienda.

De acuerdo con los datos de la tabla anterior, el producto interno bruto por habitante muestra una clara tendencia creciente durante los años que van 1970 a 1985, a pesar de las crisis devaluatorias de 1976 y 1982. Sin embargo, la conjunción de factores como la crisis de deuda y el *shock* petrolero de principios de los años ochenta mostraron sus efectos nocivos hacia la segunda mitad de la década. Conviene recordar que durante el sexenio de Miguel de la Madrid (1982-1988) se registró un crecimiento económico prácticamente nulo, lo que se reflejó en la caída del PIB por persona que se aprecia en el cuadro. Por otra parte, durante la década de los noventa tuvo lugar un proceso de crecimiento económico, interrumpido abruptamente por la crisis cambiaria de 1994-1995. A partir de 1996, la economía mexicana retomó la senda del crecimiento, lo que se expresa en una elevación del PIB por persona a niveles similares a los de 1985. En resumen, la evolución histórica del PIB por persona

durante el periodo 1970-2000 muestra un proceso de crecimiento interrumpido alrededor de 1985, y que se recupera visiblemente hacia el final de la década de los noventa.

La desviación estándar de los niveles del producto por persona en las 32 entidades del país permite apreciar que, a pesar del aumento en el promedio nacional hasta 1985, tuvo lugar al mismo tiempo un aumento de la dispersión por estados, es decir, lo contrario a lo que se conoce como convergencia sigma. De la misma manera, los datos indican que la recuperación económica de los años noventa se acompañó de una disminución, si bien leve, de la mencionada dispersión. Esto indica que, al mismo tiempo que aumentaba en términos reales el producto por persona, las entidades tendían a homogeneizarse. Este proceso de convergencia es evidente si consideramos los datos de 1985 y 2000 (de 0.467 a 0.434 en logaritmos), aunque este periodo tiene dos etapas bien diferenciadas: una disminución importante de la dispersión durante la década 1985-1995 –de 0.467 a 0.408–, mientras que la dispersión aumentó nuevamente durante el último quinquenio del periodo de estudio.

La evolución de las tasas quinquenales de crecimiento refleja lo que se ha comentado anteriormente, es decir, que el PIB por persona creció consistentemente hasta 1985, que tuvo lugar un desplome a mediados de los ochenta y que a partir de 1996 se registró un lento proceso de recuperación. La desigualdad en el ritmo de crecimiento entre las entidades es evidente hasta 1985, mientras que a partir de entonces éste fue cada vez más homogéneo. El aumento de la dispersión durante el quinquenio 1995-2000 es compatible con el ritmo homogéneo de crecimiento de este periodo: si las entidades crecen a ritmos similares, lo cual sucedió durante el último quinquenio, no hay manera de que los estados rezagados alcancen a los más ricos.

El producto interno bruto por habitante aumentó 43.8 por ciento entre 1970 y el 2000, lo que implica un crecimiento promedio anual de 1.2 por ciento. Sin embargo, este crecimiento no ha sido continuo. Durante la primera mitad de este periodo la evolución fue continuamente positiva, iniciándose después un proceso de deterioro, de tal suerte que para el último año del periodo de estudio no se había alcanzado el nivel de 1985. Esto permite dividir el periodo 1970-2000 en dos etapas claramente diferenciadas: una de crecimiento continuo (1970-1985) y otra de deterioro y de lenta recuperación (1985-2000).

Como es de esperarse, el comportamiento de esta variable a nivel nacional tuvo su expresión concreta en las entidades federativas, aunque no de manera homogénea. Algunas entidades como el Distrito Federal, Chihuahua, Quintana Roo, Nuevo León, Baja California y Aguascalientes, recuperaron con

creces el nivel observado en 1985, mientras que otras como Zacatecas, Tlaxcala, Oaxaca y Veracruz registraron un retroceso.

Entre 1970 y 1985, los estados que mejor contribuyeron a la etapa de expansión de la actividad económica fueron Baja California, Baja California Sur, Coahuila, el Distrito Federal, Nuevo León, Quintana Roo y Sonora, en donde el nivel de producto por habitante se ubicó por encima del promedio nacional. En este primer periodo, las tasas de crecimiento de algunas de estas entidades fueron sensiblemente inferiores al promedio, tales como Baja California, Baja California Sur, Sonora y Nuevo León, mientras que otros estados, con niveles inferiores de producto por habitante, registraron tasas de crecimiento más aceleradas. Tales son los casos de Chiapas, Tlaxcala, Yucatán, Aguascalientes, Oaxaca, Querétaro y San Luis Potosí. Esta evolución indica un lento aunque perceptible proceso de convergencia, sin que signifique que este proceso incluye a todos los estados.

En términos generales, podemos decir que los estados que tenían un nivel inferior de producto por habitante en 1970 muestran tasas de crecimiento más elevadas. Este proceso se revierte sin embargo durante el periodo 1985-2000, en donde se manifiesta que los estragos de la crisis económica de mediados de la década de los noventa fueron mayores en las entidades con menos fortaleza económica. Así, se presentaron tasas negativas de crecimiento del producto por habitante en los estados de Colima, Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

En conjunto, los estados que más avanzaron en el periodo 1970-2000 fueron Aguascalientes, Chihuahua, Colima, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí y Yucatán.

Uno de los elementos que contribuyen a explicar la evolución del producto por habitante en las entidades federativas es el gasto público. La variable que hemos utilizado para medir la incidencia del gasto en el crecimiento económico es el gasto en obra pública por habitante. Las cifras disponibles abarcan solamente el periodo 1980-2000, y de acuerdo con datos del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) del Congreso de la Unión, las entidades que mejor trato recibieron en este periodo fueron Sinaloa, Jalisco, Durango, Hidalgo, Chiapas Michoacán, Tamaulipas y Morelos. Debe entenderse que esta afirmación considera las cifras en términos relativos; es decir, los estados mencionados registraron las tasas de crecimiento más altas del gasto en obra pública por habitante. Es necesario mencionar esto, debido a que otras entidades registran montos absolutos mayores.

En todo caso, entidades con un mayor grado de desarrollo económico, como el Distrito Federal, Aguascalientes, Nuevo León y Quintana Roo registran incluso tasas negativas de crecimiento del gasto en obra pública por habitante, lo que contribuye a reforzar la idea de que tuvo lugar un proceso de convergencia explicado en buena medida por la acción gubernamental en materia de gasto.

La inversión en capital humano, medido en este caso con la matrícula en educación superior, es otra de las variables utilizadas para explicar el crecimiento económico de las entidades de la república. Durante el periodo 1970-2000 la matrícula universitaria creció explosivamente en todo el país, y en todas las entidades, sin excepción, se registró el mismo fenómeno. Este crecimiento acelerado tiene, sin embargo, dos efectos contrapuestos: por una parte, la mayor cantidad de profesionales contribuye sin duda a elevar el potencial productivo de las entidades y del país; pero por otra parte la economía se mostró incapaz de absorber a todos los universitarios en puestos bien remunerados. De esta manera, ha tenido lugar un desplazamiento hacia abajo, de modo tal que los universitarios desplazan a los técnicos de los puestos inferiores, y éstos a su vez desplazan a los menos calificados.

En entidades como Zacatecas, Aguascalientes, Colima, Chiapas, Campeche, Nayarit, Tlaxcala y Guerrero ha sido más acelerada la tasa de crecimiento anual de la matrícula en el nivel superior. Esto se debe esencialmente a que los niveles iniciales eran muy reducidos, al contrario de las entidades tradicionalmente fuertes, como el Distrito Federal, Nuevo León y Jalisco, que han tenido desde siempre una matrícula elevada.

Para el año 2000, solamente los estados de Puebla, Nuevo León, México, Jalisco y el Distrito Federal registraban una matrícula superior al promedio nacional. Ello se debe a que tradicionalmente se ha asociado a las instituciones de educación superior de estos estados como las mejores desde el punto de vista académico. Así, la percepción social es que la mejor formación profesional que se recibe en estas entidades significa mejores condiciones para una inserción exitosa en el mercado laboral.

De esta manera, las entidades mencionadas actúan como receptoras de estudiantes de nivel superior, lo que eleva la matrícula. La heterogeneidad en la evolución de esta variable dificulta extraer alguna conclusión sobre el efecto de la matrícula en el proceso de crecimiento económico de las entidades del país, pues a simple vista no se aprecia una relación clara. Sin embargo, independientemente de esto, es un hecho que la inversión en capital humano contribuye decisivamente en el largo plazo a incrementar la capacidad productiva de las sociedades, por lo que cabe esperar una relación positiva entre la matrícula en educación superior y el crecimiento del producto por habitante.

CAPÍTULO II

Modelos de crecimiento y convergencia regional

II.1 Marco Conceptual

La literatura reciente sobre crecimiento económico y convergencia ha acuñado dos términos que han acabado por popularizarse dentro de este campo, cuyo uso se ha difundido ampliamente entre los estudiosos del análisis regional: *la convergencia sigma* (σ), y *la convergencia beta* (β). El primer concepto se refiere a la evolución de la dispersión de una variable con el paso del tiempo, de manera que si la dispersión se reduce, se concluye que existe convergencia. Para medir la dispersión de la variable suele utilizarse la desviación estándar —de ahí el nombre de este tipo de convergencia— o el coeficiente de variación. Este concepto de convergencia es el más cercano a la noción intuitiva de convergencia, pero no es el único posible.

La convergencia β se divide en convergencia absoluta y convergencia condicional. El ingreso por trabajador en el estado estacionario será igual en el futuro, en todos los países. Esto es lo que se llama *convergencia incondicional o absoluta*. La convergencia condicional establece que habrá un componente permanente en las diferencias internacionales de renta entre países. Los que son pobres no muestran una tendencia a crecer más rápido que los otros. Pero las diferencias derivadas de la posición relativa de los países en relación con sus sendas de crecimiento sostenido desaparecerán a medida que estos se aproximen a esta senda (Barro y Sala-i Martín, 1991; Mankiw, D.Romer y Weil, 1992).

Las tres nociones de convergencia están relacionadas entre sí, pero distan mucho de ser equivalentes. Por un lado, la existencia de algún tipo de convergencia β es una condición necesaria, pero no suficiente, para que se produzca convergencia (sigma). En efecto, mientras que la no existencia de convergencia β implicaría una tendencia del nivel de dispersión a crecer sin límite —las regiones con valores altos crecen más de prisa que las que tienen valores bajos—, la presencia de convergencia β es compatible con un aumento temporal de la dispersión muestral de la variable —es decir, no existencia de convergencia (sigma) , que podría deberse a perturbaciones transitorias o bien a que el nivel de desigualdad inicial es inferior al de equilibrio a largo plazo.

Por otro lado, los dos tipos de convergencia β tienen implicaciones muy distintas. La convergencia β absoluta entre un grupo de economías implica una tendencia a la igualación de la variable (ingreso por habitante en este caso), y a largo plazo el nivel esperado será el mismo para todos los miembros del grupo, independientemente de su nivel inicial. Esto no quiere decir que la desigualdad llegue a desaparecer por completo, porque siempre habrá perturbaciones con efectos desiguales en distintas áreas, pero esas perturbaciones tendrán efectos transitorios, por lo que debería observarse a largo plazo una situación en la que se cambian con frecuencia las posiciones de cabeza pero con poca diferencia entre unas regiones y otras. La convergencia β condicional daría lugar a una situación muy diferente. Aunque cada territorio tendería a converger hacia su propio nivel de equilibrio a largo plazo, nada impediría que fuesen muy distintos entre sí. Por tanto, podrían persistir disparidades importantes entre las regiones incluso a largo plazo, y se observaría una gran persistencia en las posiciones relativas: las "pobres" tenderían a seguir siéndolo, y las "ricas" también.

Los distintos conceptos de convergencia han sido estudiados para una infinidad de diversas muestras y con una amplia variedad de técnicas. Este trabajo trata de contribuir al estudio de los procesos de convergencia regional para el caso mexicano, aportando alguna evidencia acerca de las principales características del modelo de crecimiento regional en México, detectadas a partir del examen del comportamiento de variables como PIB per cápita, capital humano e inversión pública.

Existen muchos estudios empíricos realizados en los últimos años sobre esta materia que arrojan un resultado calificable, quizás, como de "regularidad empírica", "ley empírica" o "hecho estilizado del crecimiento", y que consiste en lo siguiente: entre grupos de economías consideradas como homogéneas o similares -en virtud de algún tipo de criterio económico/institucional- se da el fenómeno de convergencia real a largo plazo, independientemente de la definición utilizada (la definición de convergencia que se utiliza en este trabajo es la beta). Tal resultado constituye una manifestación del llamado fenómeno de "*convergencia relativa o condicional*" (existe convergencia sólo entre conjuntos de economías que comparten una serie de variables; o dicho de una forma más coloquial, entre economías que pertenecen a un "*club de la convergencia*")

II.2 Marco Teórico

a) Modelo de Crecimiento Neoclásico

El auge de la teoría neoclásica del crecimiento se puede centrar en los años 50 y se atribuye normalmente a su principal exponente, el economista Robert Solow. El modelo simple de Solow (1956) establece una economía produciendo con retornos constantes y productividad marginal decreciente en los dos factores de la producción (trabajo y capital) considerados individualmente. La inversión y la tasa de crecimiento de la mano de obra, se consideran variables exógenas, al ser determinadas por el ahorro y la tasa de crecimiento de la población respectivamente. El modelo neoclásico de crecimiento predice que las tasas de crecimiento del producto convergerán en diferentes regiones. Este modelo supone un mercado libre, en el que cada país tendrá acceso a tecnologías similares y los factores altamente móviles en la producción, que corresponderán a las regiones donde son capaces de generar una mayor producción. Las regiones más pobres (dada su posición inicial) están en mejor condición para explotar los aumentos de capital ya que tienen un nivel relativamente bajo de capital trabajo en la relación de transformación productiva. A continuación se presenta un resumen del desarrollo del mismo.

b) El modelo de Solow

La idea de convergencia tiene su origen en el modelo neoclásico de crecimiento desarrollado por Solow (1956), el cual se basa en una función de producción agregada, de rendimientos constantes a escala, que combina la mano de obra y el capital (con rendimientos decrecientes) en la producción de un bien compuesto. Ya que este modelo es conocido y existe una amplia literatura para consultarlo, no se desarrolla en este trabajo. Solo se hace énfasis en las características de la convergencia.

Existen por lo menos tres razones que permiten justificar la convergencia de acuerdo con el modelo de Solow: 1) El modelo predice que los países convergen a sus sendas de crecimiento sostenido; 2) La tasa de rendimiento del capital es menor en aquellos países que disponen de un mayor nivel de capital por trabajador y 3) Si la difusión de nuevos conocimientos tecnológicos es desigual, es posible que las diferencias en los niveles de ingreso se deban a que algunos países no se encuentran explotando las

mejores técnicas disponibles. De manera general, la explicación de las diferencias en las tasas de crecimiento de los distintos países o regiones es que éstos tienen diferentes puntos de partida con respecto a su senda de largo plazo. Los países o regiones que parten de niveles inferiores de renta crecen más rápidamente que aquellos que lo hacen desde niveles superiores a dicha senda.

Nuestro primer supuesto es que la producción está en función del capital, pagando por éste su productividad marginal (Pmgk). El progreso tecnológico se toma como exógeno. Únicamente nos enfocaremos sobre las variables producción (Y), capital (K), trabajo (L) y conocimiento (A), cuya relación funcional se plantea como la siguiente función de producción:

$$Y_t = F(K_t, A_t L_t) \quad (1)$$

Aquí, t representa el tiempo. Al multiplicar A por L , obtenemos una medida de qué tanto se produce con los niveles de trabajo y conocimiento disponibles. En otras palabras, estamos hablando de la efectividad del trabajo. Se espera que eventualmente la razón capital-producto sea uniforme, lo cual simplifica el análisis. La función de producción presenta rendimientos constantes a escala, a partir de lo cual podemos decir que no hay posibilidad de extraer mayores ganancias por especialización. Esto último permite trabajar con la función en su forma intensiva, o dicho con otras palabras, permite expresar la función de producción en términos per cápita. Esto implica multiplicarla por un escalar, por ejemplo c , tomado de manera que $c = 1/AL$. Dado que se tienen rendimientos constantes a escala, la función queda como:

$$F(K/AL, 1) = 1/AL F(K, AL) \quad (2)$$

Esta ecuación, se puede reescribir como sigue:

$$y = f(k) \quad (3)$$

Esto nos dice que la producción por unidad de trabajo efectivo ($y = Y/AL$), está en función del capital por unidad de trabajo efectivo ($k = K/AL$) únicamente, lo que simplifica las cosas, al no depender la producción del tamaño de la economía, sino de la cantidad de capital por trabajador.

La nueva función de producción efectiva (3) satisface lo siguiente: sin capital, no hay producción, el producto marginal del capital es positivo y la función de producción efectiva es una función cóncava,

es decir, permite hacer optimizaciones en sus variables. Además de lo anterior, la función satisface las llamadas condiciones de Inada, $(\lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \infty, \lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0)$, con lo cual se asegura que existe una ruta de no divergencia.

Como se mencionó al principio, una función que permite un alto grado de sustitución entre capital y trabajo es la de Cobb-Douglas, la cual tiene rendimientos constantes a escala. La ecuación es la siguiente:

$$F(K,AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (4)$$

y con el escalar propuesto, se encuentra la llamada forma intensiva:

$$F(k) = k^\delta \quad (5)$$

c) Evolución de los Insumos

Los factores involucrados en el análisis se toman como dados; L crece a una tasa que llamaremos n, es decir, satisface la ecuación diferencial¹. El conocimiento, a su vez cumple con $\dot{A}(t) = gA(t)$. Los escalares n y g representan a las tasas de crecimiento de los respectivos factores en el tiempo, los cuales forman parte de la solución correspondiente a cada una de las ecuaciones anteriores, a saber, $L(t) = L(0)e^{nt}$ para el factor trabajo y $\dot{A}(t) = A(0)e^{gt}$ para el conocimiento.

Como se observa en la solución de ambas ecuaciones, se tiene un comportamiento exponencial. Tomamos para el análisis, la producción, y ésta se puede desglosar en dos partes: la primera, es el consumo (C), la cual es la de mayor peso, la segunda es la inversión (sY), tomada como una proporción s de la producción total. Si tomamos en cuenta que una unidad de producción genera una unidad de capital, la cual se deprecia a una tasa δ , además de que el capital cambia en el tiempo conforme se invierta proporcionalmente, entonces, en términos formales se puede decir que se obtiene:

$$\dot{K} = sY_t - \delta K_t \quad (6)$$

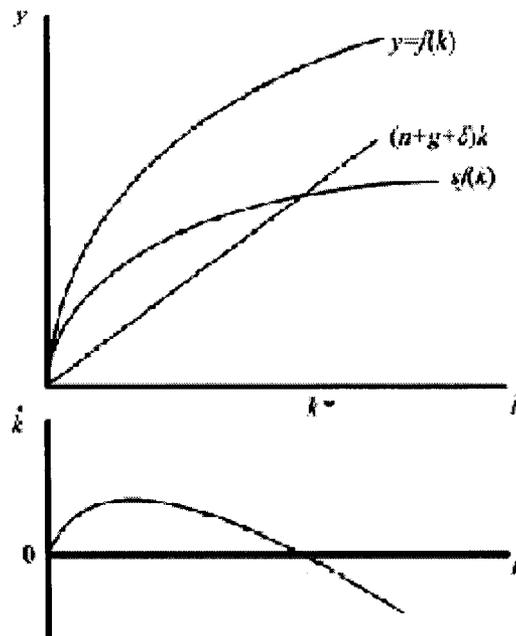
Para ser homogéneos en el análisis, se realiza la misma operación de dividir la ecuación anterior por AL, lo cual genera el llamado capital por unidad de trabajo efectivo, que llamaremos k, esto con el fin de tener un panorama más claro del comportamiento del capital en el tiempo. Del desarrollo algebraico

¹ El punto sobre cualquier variable, se refiere a la derivada de tal variable con respecto al tiempo.

para obtener la ecuación que describa el comportamiento del capital en el tiempo, obtenemos lo siguiente:

$$\dot{k} = s f(k_t) - (n+g+\delta) k_t \quad (7)$$

Esta es la ecuación fundamental del modelo de Solow. Como vemos en la gráfica, esta ecuación resume el comportamiento que se desea analizar, la cual establece lo siguiente: nos dice que la tasa de cambio del capital (k) se toma como la diferencia entre la parte proporcional de la producción que es invertida ($sf(k)$) y $(n+g+\delta)k(t)$. Este último término representa la cantidad de inversión necesaria para mantener a k en su nivel existente, o dicho de otra forma, el nivel k para el cual ni se gana ni se pierde.



Gráfica 1. Representación fundamental de crecimiento del modelo de Solow.

Como se observa en la gráfica 1, si $sf(k)$ es mayor a $(n + g + \delta)$, k es en un principio mayor que k^* , de forma que k toma valores positivos y por consiguiente aumenta k (ver gráfica 2). Por otra parte si $sf(k)$ es menor a $(n+g+\delta)$ ocurrirá todo lo contrario. Finalmente k^* representa el nivel de k en el estado estacionario².

² El estado estacionario se refiere a la situación en la que las variables crecen a una tasa constante (posiblemente cero).

Así, a partir de cualquier relación capital/trabajo efectivo inicial, k converge hacia k^* , y por lo tanto el sistema es estable. Cuando este valor es alcanzado todos los valores absolutos (producción y producción de capital) crecen a la tasa $(n + g)$, la misma que el trabajo efectivo, y por lo tanto, los valores de y y k son estables.

El modelo de Solow presenta dos grandes aportes: por un lado, permite explicar la dinámica transitoria de una economía hacia su estado estacionario: si k es inferior a k^* , la productividad marginal del capital es igual a la tasa de interés y esto es superior a la tasa de depreciación efectiva del stock de capital por unidad de trabajo efectivo $(n + g + \delta)$. De esta manera, es razonable pensar que a esa economía le hace falta capital y, por lo tanto, capital por unidad de trabajo efectivo.

Por otra parte, permite deducir implicaciones en términos de distribución del ingreso cuando una economía no se encuentra en el estado estacionario: si el nivel de k es menor a k^* , también la productividad marginal del trabajo es igual al salario (w), el cual es menor que el salario de equilibrio (w^*). Si se admite que se remuneran los factores de acuerdo a su productividad marginal, las conclusiones derivadas en términos de distribución del ingreso son: la rentabilidad del capital debe mejorar (incentivando al alza la inversión), la remuneración del trabajo, por su parte, debe provisionalmente mantenerse por debajo de la remuneración que se derivaría en un régimen de crecimiento en estado estacionario. Ahora, una vez que el rendimiento del capital haya alcanzado un nivel suficiente para que las capacidades de producción necesarias al pleno empleo sean instaladas, la totalidad del excedente derivado de la productividad podrá ser entregada al factor trabajo.

A pesar de las bondades de este modelo, una de las limitantes es, como lo dijo Paul Romer (2001), que la tasa de crecimiento es exógena y no depende ni del comportamiento de los agentes: (inversión, conocimiento, ahorro), ni del sistema tributario, lo que no es convincente. En lo que atañe al ahorro, observemos que cierta tasa es necesaria para alcanzar el estado estacionario, pero una vez alcanzado k^* una política en pro del ahorro no tendrá efecto sobre la tasa de crecimiento a largo plazo de una economía.

Otra conclusión paradójica que pronostica este modelo es que en un marco internacional, bajo la hipótesis de identidad en las preferencias para los agentes de cada país y con la misma tasa de crecimiento demográfico, en términos de renta per cápita los países pobres terminarán por alcanzar a los países ricos. El supuesto de una función de producción agregada estilo Cobb-Douglas que tiene rendimientos constantes a escala en trabajo y capital físico (y por lo tanto rendimientos decrecientes en

capital e implica, en ausencia de progreso técnico, la reducción del incentivo a ahorrar y por lo consiguiente lleva a que el ritmo de crecimiento descienda gradualmente), es lo que genera la predicción de convergencia en el ingreso per cápita entre países

En efecto, los hechos observados en los últimos cuarenta años parecen desmentir esa predicción del modelo de Solow, es decir, lo que se observa es una agudización de las diferencias en el ingreso per cápita entre países ricos y pobres. Los límites y las inconsistencias con este modelo de Solow, que juega un papel de pivote en las teorías de crecimiento, motivó la búsqueda de alternativas para paliarlos, dando lugar en la década de los ochenta a un marco explicativo más satisfactorio del fenómeno de crecimiento, a saber: las teorías del crecimiento endógeno.

Las principales críticas a la teoría neoclásica son a causa del hincapié en los conceptos de economías a escala y externas, la ausencia de cambio tecnológico, rendimientos decrecientes del capital y las economías externas. Todos sus críticos se apoyaron en una contrapropuesta basada en un enfoque de demanda tipo keynesiano, y desarrollaron diversos modelos, tales como los de crecimiento acumulativo, de polos de crecimiento o desarrollo, de base exportadora y el modelo centro-periferia. Estos modelos suponen que en las regiones existen diferentes dotaciones de recursos productivos, donde las relaciones inter-regionales son las responsables de las disparidades económicas y tratan de explicar cómo éstas se reproducen – e incluso se agravan—en vez de corregirse.

d) Modelo de Crecimiento Endógeno

Las ideas seminales del enfoque endógeno del crecimiento económico, se ubican hacia finales de la década de los setenta e inicios de la década de los ochenta. Este tipo de modelos ponen especial énfasis en el desarrollo local, o bien en el desarrollo de sistemas productivos locales caracterizados por la flexibilidad de las pequeñas empresas y las economías a escala de las grandes empresas. La teoría endógena del crecimiento, se ocupa de los defectos principales de la teoría clásica del crecimiento. Endogeniza el papel del cambio técnico en el modelo a diferencia de la teoría clásica del crecimiento, que trata este fenómeno como exógeno al modelo, es decir, el índice del cambio técnico es dependiente del índice de avances científicos.

En el modelo endógeno existen externalidades positivas en el conocimiento, en la investigación y en el desarrollo de capital humano, por lo que pueden existir los retornos crecientes a escala en los factores

de producción, al aumentar la producción. Los derechos de propiedad intelectual son protegidos, lo cual puede permitir que las empresas consigan ventajas económicas del desarrollo de sus productos, aumentando las recompensas potenciales de la investigación y el desarrollo. Esta teoría se basa en el supuesto de que el crecimiento de largo plazo está basado en los incentivos económicos proporcionados por el ambiente económico dentro del cual los agentes económicos trabajan.

El modelo de crecimiento endógeno centra su interés en la evolución cualitativa de los recursos locales, tanto humanos, como empresariales y de capital, y en la efectividad de las instituciones a nivel local. Los seguidores de la teoría de crecimiento endógeno establecen una autonomía administrativa para las regiones, al igual que programas de desarrollo regional y estatal para todas las regiones. Las teorías tradicionales del crecimiento se centran en el comercio como el motor del crecimiento, mientras que la teoría endógena del crecimiento se centra en la educación, en la acumulación de habilidades y conocimientos dentro del trabajo y el desarrollo de las nuevas tecnologías.

e) El capital humano

El crecimiento del capital físico, tal como se le mide convencionalmente, explica sólo una parte relativamente pequeña del crecimiento en el ingreso de numerosos países. Es por ello que en los últimos años los economistas han centrado su atención en el estudio de la inversión en capital humano como factor determinante del crecimiento económico de un país.

Las teorías recientes sobre el crecimiento y el desarrollo económico han puesto especial énfasis en el papel de la formación de capital humano, o sea la acumulación de habilidades específicas y no específicas en el adiestramiento y la educación formal e informal, las cuales constituyen la base de gran parte del incremento de la productividad. Cuanto mayor es la tasa de escolaridad, más rápidamente se acumulan las habilidades y con mayor rapidez (a igualdad de otras condiciones) deberá crecer la economía.

La acumulación de capital humano, tanto en cantidad como en calidad, constituye el elemento más importante para determinar el grado de desarrollo que cualquier economía puede alcanzar. En una economía que se encuentra en un proceso de crecimiento, la tasa de rendimiento social de la inversión en capital humano es, en el margen, mayor que la obtenida con otro tipo de inversiones, como las realizadas en capital físico. Además, el valor productivo de la acumulación de capital físico, sobre todo cuando se incluye un cambio tecnológico en esta acumulación, es cercano a cero si ésta no va acompañada de un incremento del capital humano.

La importancia de que se aumente el capital humano, entendiendo éste como el acervo de conocimientos y habilidades que los habitantes de un país poseen y que son directamente aplicables a los procesos productivos de bienes y servicios, se debe principalmente a dos razones. La primera es que entre mayor sea el nivel educativo promedio de la población, más eficiente será la asignación de recursos en la economía, lo que representa alcanzar mayor producción con los mismos recursos. La segunda es que entre mayor sea el acervo de educación que la población tenga, más fácil, rápida y eficiente será la introducción del cambio tecnológico en los procesos productivos.

En una economía estática, en la cual no existe cambio tecnológico, la tasa de rendimiento de la inversión en capital humano es baja. En cambio, en una economía sujeta a la competencia, la producción es tecnológicamente dinámica y los factores de la producción pueden convertirse en obsoletos incluso antes de que su capacidad sea plenamente utilizada e introducida al proceso productivo. Además, la educación tiene efectos importantes que pueden ser englobados en un concepto más amplio de capital humano. Uno de éstos y de gran importancia, lo constituye el efecto que tiene sobre la salud de la población. Entre mayores sean los niveles educativos, los habitantes tendrán un mejor conocimiento sobre las medidas de carácter preventivo en términos de salud e higiene.

Esto por sí mismo, incrementa el bienestar de la población. Existe además el efecto retroalimentador sobre la educación, ya que individuos “sanos” gozan de una mayor capacidad para acumular y ejercer sus habilidades y conocimientos que, por lo mismo, se reflejan en una mayor productividad presente y futura en el mercado laboral y en un mayor ingreso.

Otro de los efectos de la educación es su impacto sobre las tasas de fecundidad, natalidad, mortalidad y en conjunto, sobre la tasa de crecimiento de la población. Cuando los habitantes de un país, principalmente las mujeres, incrementan su educación y por lo mismo el valor de sus conocimientos y habilidades en el mercado, el costo de oportunidad del tiempo se aumenta, reflejándose ello en menores tasas de fecundidad y de natalidad. Lo anterior, combinado con mejores estándares de salud implica menores tasas de crecimiento de la población. Entre menor sea el número de miembros en la familia, para cada nivel de ingreso, la “calidad de vida” promedio tenderá a ser mayor.

Por último, el nivel de la educación que tengan los habitantes de un país será, en el mediano y largo plazos, el principal determinante de la distribución personal y factorial del ingreso. Entre más grande sea el acervo de capital humano en la economía y, por lo mismo, mayor la productividad marginal de la

mano de obra, mayor será la participación del ingreso laboral dentro del ingreso nacional. Además, mayores niveles de educación tienden a reflejarse en una mayor igualdad de oportunidades en el mercado laboral, lo cual conlleva una distribución personal del ingreso más equitativa.

Por lo anteriormente mencionado, es válido decir que no existe inversión más productiva que la que se hace en capital humano. Para una economía como la mexicana, que se encuentra en un proceso de modernización caracterizado por más competencia, tanto interna como frente al exterior, invertir en la formación de capital humano, principalmente mediante la educación formal, adquiere una importancia mayor que en el pasado. La pregunta relevante es qué tipo de educación se requiere y cuál es el entorno institucional y de incentivos para que la población adquiera los conocimientos necesarios para incrementar su productividad, la productividad del cambio tecnológico y la competitividad de la economía para alcanzar, en última instancia, mayores niveles de desarrollo económico y de bienestar para la población.

El capital humano se introduce en las nuevas teorías del crecimiento y es adaptado al modelo de Solow y al de Barro y Sala-i-Martin en el estudio de Mankiw, Romer y Weil (1992). Los resultados empíricos demuestran la contribución significativa, dentro de la función de producción económica, del capital humano a nivel mundial. Romer (2001) afirmó que la gran limitación del modelo neoclásico tradicional es suponer una tecnología (y un cambio técnico) igual para todos los países. Para Romer, tal limitación se hace evidente en su gran implicación: los países son pobres no por malas políticas sino porque tienen, de manera exógena, diferentes preferencias que causan menores ritmos de acumulación en capital físico y humano.

En términos generales, y de una manera que es prácticamente complementaria con la crítica anterior, Sala-i-Martin (2000) presentó las siguientes conclusiones generales de los estudios empíricos: “El crecimiento económico está positivamente correlacionado con: (1) la estabilidad política y económica, (2) el grado de apertura de la economía al exterior, (3) el mantenimiento de la ley y de los derechos de propiedad, (4) la poca intervención pública (es decir, cuanto más “socialista” es un país, menos crece su economía), (5) la inversión en capital humano, educación y salud, y (6) la inversión en capital físico y maquinaria.” (p. 216).

Capítulo III.

Estudios empíricos sobre convergencia

III.1 Estudios empíricos sobre convergencia a nivel mundial

Existen muchos estudios empíricos que analizan la convergencia entre países o entre las regiones de un país tanto para México como para otros países del mundo. La mayoría de los trabajos han utilizado regresiones de corte transversal de las tasas de crecimiento de un periodo determinado, incluyendo variables condicionales específicas para cada economía, encontrando que las economías convergen a tasas de cerca de 2 por ciento. Entre los trabajos con las anteriores características están los de Barro (1991), Barro y Sala-i-Martin (1992), Baumol (1986), Mankiw, Romer y Weil (1992), entre otros.

Barro y Sala-i-Martin (1991) analizaron el proceso de convergencia entre estados y regiones de los Estados Unidos y Europa, encontrando evidencia de convergencia absoluta y condicional, con una tasa de convergencia alrededor del 2 por ciento por año a pesar de la diferencia en las muestras. La metodología utilizada por estos autores es a partir de un análisis de corte transversal con mínimos cuadrados no linealizados. Sala-i-Martin (1996) realizó un análisis de convergencia para 11 regiones de Alemania, durante el periodo 1950-1990, 11 regiones del Reino Unido en el periodo 1950-1990, 21 regiones de Francia, para el mismo periodo, 20 regiones de Italia de 1950-1987, y 17 de España, utilizando mínimos cuadrados no lineales con datos de corte transversal. Otros trabajos que utilizan la misma metodología son el de Cárdenas y Pontón (1995) que lo hace para 24 departamentos en Colombia en el periodo 1950-1989, Persson (1992) para 24 condados en Suecia de 1911-1990 y Jian, Sachs y Warner (1996) para 28 provincias de China en el periodo de 1978-1993.

Hace ya casi 15 años, Mankiw, Romer y Weil (1992) ampliaron el modelo de Solow para incorporar el efecto del capital humano (además de la variable de eficiencia laboral) en la producción. De esto, y de suponer que las economías pueden no estar en su situación de estado estable o "estacionario", dedujeron la tasa de crecimiento del producto per cápita.

Esta tasa (cuando la economía no está en su estado estable) depende, entre otras cosas, positivamente de las tasas de ahorro en capital físico y humano y negativamente del producto per cápita inicial. Probaron la hipótesis mediante un análisis de corte transversal con datos de Summers y Heston (la primera de las versiones de esta base de datos) del período 1960-1985 para un conjunto de 98 países (no petroleros), para 77 de estos con poblaciones mayores al millón de habitantes y para 22 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Sus resultados fueron favorables a sus hipótesis, así: a) los signos (y significancia) de los coeficientes son los esperados y, en particular, encontraron que el signo del coeficiente del ingreso inicial es negativo, lo cuál indica la existencia de convergencia condicional; la elasticidad del producto al capital físico está en el rango 0,38 – 0,48; la elasticidad al capital humano es 0,23 (para los tres grupos de países) y la velocidad de convergencia al estado estable se ubica en el rango 0,014 – 0,021. Si se supone una velocidad de convergencia de 0.02, es decir, 2 por ciento, una economía reduciría a la mitad su brecha en 35 años, el doble del tiempo que gastaría si se supone vigente el modelo tradicional de Solow.

Un análisis tipo “*panel data*” (93 países; 258 observaciones de tres decenios: 1960- 70; 1970-80; 1980-90) fue realizado por Kalaitzidakis *et al.* (2001) para someter a prueba las hipótesis de influencia positiva, pero no lineal, del capital humano sobre la tasa de crecimiento del ingreso per cápita, y negativa, pero no lineal, del ingreso per cápita inicial sobre la tasa de crecimiento (tesis de la convergencia). La evidencia reportada apoya las hipótesis de no linealidades: en países de nivel inicial de ingreso per cápita intermedio; la acumulación de capital humano (incremento del número de años promedio de escolaridad) tiene efecto positivo, y el nivel de ingreso per cápita inicial en países de nivel de ingreso intermedio o alto tiene relación negativa con la posterior tasa de crecimiento (es decir, habría convergencia pero no para países de ingreso inicial bajo, en los cuales no se observó relación sistemática alguna entre el ingreso inicial y la posterior tasa de crecimiento). Además, en países con alto nivel de capital humano la educación post-primaria masculina tiene efectos positivos sobre la tasa de crecimiento.

El capital humano tiene otras dimensiones además de la referida a educación formal. McDonald y Roberts (2002) pusieron a prueba la hipótesis de la importancia del mejoramiento de las condiciones de salud en el crecimiento *versus* el avance educativo. Para ello realizaron un ejercicio econométrico (de *panel* con datos promedios quinquenales de 1960-1989 para 77 países;) a partir de un modelo de Solow “ampliado”. La función de producción utilizada es Cobb-Douglas con los siguientes argumentos:

trabajo medido en unidades de eficiencia, capital físico, capital-educación y capital-salud, con rendimientos constantes a escala y marginales decrecientes. Del modelo de Solow ampliado derivan, siguiendo a Mankiw, Romer y Weil (1992), una ecuación de ingreso per cápita que depende del ingreso per cápita inicial, las tasas de inversión en capital físico, capital-educación y capital-salud, y las tasas de crecimiento poblacional, de cambio técnico y depreciación.

Aunque el modelo "patrón" de Bleaney y Nishiyama (2002) no incluye la variable infraestructura, existe ya una corriente que ha ganado creciente reconocimiento, al menos desde el trabajo pionero de Aschauer (1989), que ha hecho énfasis en la influencia positiva de la inversión pública en infraestructura sobre el crecimiento económico. Los trabajos de Barro (1990), Barro y Sala-i-Martin (1992), Jones y Manuelli (1990), King y Rebelo (1990), Rebelo (1991) y Glomm y Ravikumar (1994) se basan en modelos teóricos de economía cerrada que describen los mecanismos eventuales mediante los cuales la tasa de crecimiento de la economía depende, al menos en un cierto rango, de manera positiva del gasto público (tanto en bienes privados como en bienes públicos, incluyendo infraestructura). Puesto que en los trabajos de Barro y Barro y Sala-i-Martin la relación entre estas dos variables es no lineal, logran establecer aquella proporción del gasto público, con respecto al producto global, que hace máxima la tasa de crecimiento de éste (Sala-i-Martin 2000). Este resultado se reproduce, también, en un modelo de economía abierta (y dos bienes) presentado por Ghosh y Mourmouras (2002).

Garrido, Marina y Sotelsek (1999), publican un trabajo donde presentan algunas evidencias sobre la convergencia en las regiones españolas y las provincias Argentinas, donde relacionan cuestiones vinculadas al crecimiento (convergencia en el primer momento) y a la equidad (convergencia del segundo momento).

De la Fuente (1996) hace un estudio para analizar el proceso de convergencia en las regiones españolas utilizando el método de Barro y Sala-i-Martin, es decir, la estimación de la relación entre crecimiento y renta inicial. Dolado, J.J., González-Páramo, J. M. y Roldán, J.M. (1994), hacen un estudio para 50 provincias españolas utilizando datos panel, destacando la presencia de convergencia beta no condicionada para estas provincias a una velocidad del 2 por ciento para el periodo de 1955-1989.

Fuentes (1996) demuestra la existencia de convergencia con una velocidad de 1.7 por ciento para las regiones chilenas. Benabou (1996) integra en el análisis de convergencia los problemas de desigualdad,

para países con iguales coyunturas económicas. En el trabajo realizado por Elías y Fernández (1999) encontraron convergencia para una muestra de 24 países latinoamericanos para el período 1965-1996. Por su parte, Rey y Montouri (1999), en su estudio sobre convergencia afirman que, a pesar del hecho de que los mecanismos que conducen hacia la convergencia regional como la difusión de tecnología y la movilidad factorial tienen explícitos componentes espaciales, éstos han sido ampliamente ignorados.

En el ámbito empírico internacional, se ha elaborado un gran número de estudios que contrastan la validez de los diferentes modelos teóricos propuestos, así como para cuantificar el impacto de los diferentes factores de crecimiento entre las diferentes regiones. Los resultados de estudios como el de Díaz-Bautista (2000b) proporcionan los instrumentos para determinar las diferencias y la relación del ingreso y el comercio entre los países a nivel mundial. Utilizando el factor de acumulación y las variables políticas como elementos que explican la evolución del ingreso, se muestra que los países con mayor similitud en el ingreso per cápita comercian más, lo que apoya la nueva teoría del comercio por encima de las teorías basadas solamente en la proporción de los factores. Entre sus observaciones, estos trabajos advierten que la relación comercio-ingreso y la convergencia condicional se incrementan en la era de la posguerra.

El resultado es de importancia para los países pobres que buscan el desarrollo a través de políticas de libre comercio. Debe notarse, sin embargo, que estos resultados no muestran que los países pobres empeoren con el comercio, sino simplemente que el comercio no contribuye a la convergencia. En cambio, la convergencia condicional observada en el periodo de la posguerra se explica por el movimiento de cada país hacia su propio estado estable. Así, aunque el comercio ayuda al crecimiento de los países pobres y ricos, la evidencia es muy pequeña a favor de que el comercio cierra la brecha del crecimiento entre ellos.

III.2 Estudios sobre convergencia regional en México.

La teoría del crecimiento económico regional trata de explicar, mediante un conjunto reducido de factores, los procesos de diferenciación económica regional. En el transcurso de la última década, el campo más fértil de la investigación macroeconómica a nivel mundial ha sido sin lugar a dudas la teoría del crecimiento económico y, al interior de éste, la polémica más intensa se ha dado en torno a la existencia de convergencia o divergencia entre las diferentes economías regionales.

Dentro de la investigación económica en México, las preguntas más importantes en el tema de la economía regional se centran en encontrar evidencia empírica sobre si convergen las regiones pobres hacia las ricas en las últimas décadas y cuáles son los factores económicos responsables de la divergencia o convergencia económica en tasas de crecimiento del producto dentro de las economías estatales.

Para el caso de las entidades en México, los modelos de crecimiento neoclásico y endógeno nos dicen que, dada la similitud de las instituciones, tasas de ahorro y acceso a tecnología similar, podríamos esperar encontrar la convergencia absoluta entre las regiones, donde los estados pobres crecen más que los ricos. Para estudiar el fenómeno de la convergencia regional en México, se presentan dos tipos de indicadores que se han empleado para medir cambios en la dispersión en niveles de producto per cápita entre las regiones, estados y países. El primero es la evolución de la varianza del producto per cápita entre entidades a través del tiempo. En caso de que la varianza se reduzca, se presenta un fenómeno conocido como convergencia σ . Una disminución en la varianza implica que la dispersión absoluta alrededor de la media se ha reducido.

El segundo tipo de indicador es el concepto de convergencia absoluta, mejor conocido como β -convergencia dentro de la literatura económica. Se afirma la existencia de convergencia absoluta cuando a partir de un análisis de regresión existe una relación negativa entre la tasa de crecimiento del PIB per cápita durante el período y el nivel del producto per cápita inicial. La convergencia indicará que las regiones más pobres tienden a alcanzar a las regiones más ricas, tomando en cuenta que las primeras regiones están creciendo más que las segundas. La mayoría de los estudios que se han hecho para México, han comprobado empíricamente alguna evidencia sobre convergencia en el país. Para el caso de México, algunos trabajos sobre convergencia realizados en los últimos años son los de Díaz-Bautista (2000) y Messmacher (2000), cuyos resultados empíricos muestran cierto grado de convergencia. Para la relación entre la tasa de crecimiento del PIB per cápita y el nivel original del PIB, Esquivel (1999) muestra evidencia de un proceso de convergencia de 1.6% entre 1940 y 1995. Por su parte, Messmacher (2000) menciona que existe cierta evidencia empírica a favor de un proceso de convergencia de 1970 a 1980, mismo que se acelera en el período 1980-1985. Sin embargo, el proceso se revierte durante el período de 1985-1993 y se vuelve a observar una débil evidencia de convergencia durante los años noventa.

Para el período 1970-2000, se observa una tendencia de cierre dentro de la brecha del producto per cápita entre los estados ricos como el Distrito Federal, Baja California Norte, Jalisco y Nuevo León y

los estados pobres, como Chiapas, Oaxaca y Guerrero. La convergencia, sin embargo, podría tomar entre 40 y 70 años, por lo que los resultados sugieren que tendría que pasar una generación completa para ver este resultado de convergencia a mediados del siglo XXI.

Otros estudios han considerado diferentes determinantes del crecimiento y de la convergencia para México, como Díaz-Bautista (2002), quien realiza un estudio de convergencia regional para México, con evidencia de la β convergencia al incluir variables de infraestructura en la nueva economía digital y el capital humano. Para el caso de convergencia regional considerando a las instituciones, Díaz-Bautista (2001) realiza un estudio internacional de convergencia considerando a las instituciones. Los resultados indican que la corrupción disminuye el nivel de crecimiento de los países a nivel internacional, al igual que la convergencia en los mismos en clubes regionales de países.

En términos generales, se ha comprobado empíricamente la teoría del modelo de crecimiento con evidencia de convergencia entre los estados de nuestro país, considerando variables endógenas, como el capital humano, que tiene un efecto positivo en la tasa de crecimiento del producto per cápita. Los estudios empíricos realizados dentro del país encuentran que la convergencia estatal en el producto per cápita ha sido muy limitada durante la segunda mitad del siglo veinte. En particular, la brecha porcentual no se ha cerrado durante la década de los noventa. Sin embargo, en el largo plazo, puede esperarse una tendencia a cerrarse la brecha del producto per cápita entre los estados ricos y los pobres.

Rodolfo Cermeño (2001) realizó un estudio para caracterizar el proceso de convergencia entre las entidades federativas en el periodo de 1970-1995. La metodología propuesta por esta autor es la utilización de modelos dinámicos de panel sin regresores exógenos según el supuesto de estacionariedad. Argumenta que la prueba de LM de Breusch-Pagan y la prueba F por efectos fijos en el panel se pueden utilizar conjuntamente para discriminar entre las hipótesis de convergencia absoluta y condicional. Cermeño encuentra evidencia a favor de la convergencia condicional. Otros estudios para México son los de Esquivel (1999), Juan Ramón y Rivera-Bátiz (1995), Mora y Cermeño (1999), y Navarrete (1995).

En el estudio de Juan-Ramón y Rivera-Bátiz (1996), los autores analizan el proceso de convergencia para el periodo de 1970-1985 acompañada de una mejor dispersión del ingreso, mientras que para el periodo de 1985-1993 sus resultados muestran divergencia. Cabe destacar que la tasa de convergencia obtenida por los autores anteriormente mencionados en el caso de México es muy pequeña.

Esquivel (1999) analiza las características del proceso de convergencia para los estados y las regiones de México durante el periodo 1940-1995. Identifica dos fases en el proceso de convergencia regional: la primera va de 1940 a 1960, en donde el proceso de convergencia es relativamente rápido; en la segunda fase, de 1960 a 1995, el proceso se detuvo e incluso mostró cierta tendencia hacia la divergencia.

Los estudios de Esquivel (1999) y Juan-Ramón y Rivera-Bátiz (1996), se basan en modelos sin regresores exógenos provenientes de una aproximación lineal de la dinámica del PIB per cápita alrededor del estado estacionario. Ruiz Chiapetto (2000), estima índices de convergencia con datos del producto interno bruto per cápita en el periodo de 1900 a 1993, encontrando que aunque hay una clara convergencia en el periodo 1940-1970, ésta no concuerda con la asociación que propone: mayor crecimiento económico, incremento de la concentración demográfica y aumento en las desigualdades regionales.

Tijerina Guajardo (1997), hace una medición del efecto de la movilidad del factor trabajo sobre la tasa de convergencia hacia el estado estacionario de la economía, encontrando que la tasa de convergencia es muy baja para los estados de la República, comparada con las tasas de convergencia de Estados Unidos y Japón. También encuentra que el trabajo no parece tener influencia sobre la tasa de convergencia al producto real per cápita.

De acuerdo a los supuestos que manejan los trabajos anteriores, los resultados de convergencia, debido a que los autores suponen estados estacionarios idénticos para todas las entidades federativas, podrían estar sujetos al sesgo de efectos fijos. La bibliografía empírica de crecimiento se ha centrado en la obtención de la tasa de convergencia (λ) o del parámetro (β). Una estimación negativa de β es considerada como evidencia a favor de la existencia de convergencia. Existen dos formas para obtener las estimaciones del parámetro λ . Primero, de forma directa por medio de la estimación de mínimos cuadrados no lineales (MCNL) para el caso de datos de corte transversal. La segunda forma para estimar λ consiste en obtener el coeficiente de β por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), y después transformar este resultado de acuerdo a la siguiente expresión: $\lambda = -\ln(1-\beta T)/T$. Estos elementos serán tomados en cuenta en el capítulo siguiente para la construcción de nuestros modelos.

El repaso al conjunto de trabajos mencionados no tiene la intención de ser exhaustivo. Se trata solamente de hacer una revisión general sobre los métodos utilizados, las regiones consideradas y los resultados obtenidos en algunos estudios sobre convergencia regional en México y en el mundo.

Finalmente, el objetivo detrás de esta revisión es contar con puntos de referencia que nos permitan aplicar las técnicas más apropiadas, tomando en cuenta la calidad de la información disponible, así como poder calificar los resultados de nuestro trabajo en términos de otros trabajos con mayor o menor cercanía geográfica y temporal.

CAPÍTULO IV

Un modelo de convergencia para México

IV.1 Datos panel

En este capítulo se mostrará un modelo de panel dinámico para estudiar la convergencia entre los estados de la república. De acuerdo con los estudios empíricos revisados en el capítulo III, en nuestro país ha tenido lugar un proceso de convergencia, si bien lento. En México este proceso muestra discontinuidades, así como una velocidad sensiblemente menor a la que se ha establecido como “ley de hierro de la convergencia” Barro (1996a, pp.12-17), establecida a partir de los resultados obtenidos en los estudios a nivel mundial, principalmente en Europa y Estados Unidos.

En primer término tomaremos como punto de referencia el trabajo de Rodolfo Cermeño (2001), quien relaciona la evolución del PIB por habitante con la misma variable rezagada durante el periodo 1970-1995, utilizando datos quinquenales con un modelo dinámico de datos panel. En nuestro caso extenderemos el periodo hasta el año 2000, incorporando además otras variables explicativas usualmente utilizadas en los modelos de convergencia. Nos referimos concretamente a variables como el capital humano y la infraestructura física.

Un modelo econométrico de datos de panel implica una muestra de agentes económicos o de interés (individuos, empresas, bancos, ciudades, estados, países, etc.) para un período determinado de tiempo, esto es, combina ambos tipos de datos (dimensión temporal y estructural). El término datos de panel se refiere a muestras de observaciones de corte transversal de empresas estados, regiones o países, que cubren varios períodos de tiempo. Esta forma de organización muestral puede ser alcanzada encuestando un número grande de familias o de individuos, por ejemplo, y luego realizando un seguimiento de estas familias o individuos a lo largo de varios períodos. La organización de los datos en forma de panel permite al investigador controlar sus estimaciones por la heterogeneidad individual de las observaciones; obtener mayor variabilidad y menor colinealidad entre las variables explicativas; permite asimismo identificar y medir efectos que no se pueden detectar con datos de corte transversal o de series temporales puras.

El principal objetivo de aplicar y estudiar los datos en panel, es capturar la heterogeneidad no observable, ya sea entre agentes económicos o de estudio así como también en el tiempo, dado que esta

heterogeneidad no se puede detectar ni con estudios de series temporales ni tampoco con los de corte transversal, tratados separadamente. Esta técnica permite realizar un análisis más dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos, lo que enriquece el estudio, particularmente en períodos de grandes cambios. Esta modalidad de analizar la información en un modelo de panel es muy usual en estudios de naturaleza microeconómica. La aplicación de esta metodología permite analizar dos aspectos de suma importancia cuando se trabaja con este tipo de información y que forman parte de la heterogeneidad no observable: i) los efectos individuales específicos y ii) los efectos temporales.

En lo que se refiere a los efectos individuales específicos, se dice que estos son aquellos que afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra (individuos, empresas, entidades federativas o países) los cuales son invariables en el tiempo y que afectan de manera directa las decisiones que tomen dichas unidades. Usualmente se identifica este tipo de efectos con cuestiones de capacidad empresarial, eficiencia operativa, capitalización de la experiencia, acceso a la tecnología, etc.³.

Los efectos temporales serían aquellos que afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio pero que no varían en el tiempo. Este tipo de efectos pueden asociarse, por ejemplo, a los choques macroeconómicos que pueden afectar por igual a todas las empresas o cualquier otra unidad de estudio.

La metodología utilizada surgió debido a las críticas que recibieron las regresiones de corte transversal, ya que no consideran los problemas de simultaneidad y condiciones diversas entre las economías, (Evans, 1998, Grier y Tullock, 1989), así como también debido a que dichas regresiones producen estimados sesgados de las tasas de convergencia.

De inicio se plantearán algunas de las dificultades que enfrentan las regresiones de corte transversal para el estudio de crecimiento económico, para posteriormente sugerir las ventajas de utilizar técnicas de panel de datos como una herramienta econométrica más apropiada para este tipo de análisis.

³ Este tipo de efectos tienen bastante lógica cuando uno supone que no todas las unidades económicas toman sus decisiones de una misma forma o tomando en cuenta las mismas consideraciones, aunque estas se vean afectadas por igual por algunos otros factores exógenos (choques macroeconómicos, por ejemplo).

El primer problema que se plantea es el que se relaciona con la heterogeneidad del origen de los datos: los aspectos políticos, sociales, económicos e institucionales difieren ampliamente entre los países. Este es un factor crucial en relación con la capacidad de las variables adicionales para controlar las diferencias en el estado estacionario entre países. En las típicas regresiones sobre los determinantes de crecimiento económico se han planteado más de cincuenta factores capaces de ser estadísticamente significativos en una regresión simple. Sin embargo tal como lo establecen Levine y Renelt (1992), sólo pocas variables pueden considerarse robustas. Este punto resulta importante en cuanto a la sensibilidad en la estimación de la tasa de convergencia. Se trata de analizar la variación en los parámetros estimados, la tasa de convergencia en este caso, ante los cambios en las variables adicionales que se incluyen en el modelo para controlar el estado estacionario.

Durlauf y Johnson (1995) demuestran que las clásicas regresiones basadas en muestras de corte transversal sólo son válidas bajo la condición de que las variables adicionales puedan controlar toda heterogeneidad entre los países, lo cual resulta muy difícil. Cualquier remanente no controlado afecta tanto al nivel inicial del producto per cápita como al término de error en la misma dirección, sesgando la tasa de convergencia estimada hacia cero.

En este sentido, la ventaja de utilizar técnicas de panel de datos para estudiar el crecimiento es que se pueden captar las variables omitidas que explican la heterogeneidad entre países –entre las entidades federativas en nuestro caso- y que resultan constantes a lo largo del tiempo. Otra ventaja radica en que es posible utilizar los valores rezagados de los regresores como instrumentos cuando éstos sean requeridos, con lo cual se mitigan los problemas de endogeneidad y error de medición. Además, al utilizar un panel de datos los grados de libertad con los que se trabaja aumentan considerablemente.

Por lo todo lo anterior, las diferencias culturales, institucionales, tecnológicas existentes entre los países no son captadas por una regresión simple, con lo cual la incidencia de estos factores queda en el residuo de la regresión. Si estos factores están correlacionados positivamente con las variables incluidas en el modelo, las estimaciones de los parámetros estarían sesgadas. En este caso particular es factible que los factores específicos de cada país estén correlacionados con variables tales como la tasa de escolaridad primaria, tasa de escolaridad secundaria, tasa de mortalidad infantil y esperanza de vida al nacer.

Sin duda es difícil encontrar variables *proxy* que capten este tipo de factores. Sin embargo, es posible englobar estos elementos en una ordenada al origen distinta para cada estado. Esto puede realizarse a través de una estimación de panel de datos con efectos dinámicos.

Los modelos dinámicos de panel provienen de un mecanismo de ajuste parcial entre el ingreso actual y el ingreso de estado estacionario. Algunos autores que han utilizado esta metodología son Islam (1995), Grier y Tullock (1989), Canova y Marcet (1995), Evans (1996, 1998), Evans y Karras (1996), Caselli, Esquivel y Lefort (1996), Cermeño (1999), Gaulier, Hurlin y Jean-Pierre (1999), Maddala y Wu (2000), entre otros. La mayoría de los autores mencionados anteriormente encuentran convergencia condicional entre grupos de economías homogéneas, tanto para los países de la Unión Europea como para las regiones europeas, así como para los estados estadounidenses. Sólo Gaulier, Hurlin y Pierre (1999) encuentran convergencia absoluta. En el trabajo de Islam (1995) se presenta evidencia de la convergencia condicional en muestras de países heterogéneas.

IV.2 Crecimiento económico y población

El ritmo de crecimiento económico se mide, como es sabido, por la tasa media anual de aumento del producto real por habitante durante un número apreciable de años. En la determinación de esta variable influyen tanto la producción absoluta de bienes y servicios como el ritmo de crecimiento demográfico. En este sentido, los países que han logrado reducir sus tasas de crecimiento poblacional pueden elevar el producto por habitante aún cuando la producción no crezca espectacularmente. Al contrario, los países y regiones con altas tasas de natalidad requieren un esfuerzo productivo extraordinario para mejorar sus promedios por habitante.

Lo cierto es que la población mundial ha venido creciendo en forma sostenida en los últimos 200 años, y aún no se avizora con certeza un punto de inflexión. El crecimiento en los últimos años fue impresionante: de acuerdo con estimaciones de las Naciones Unidas, la población mundial creció 3 mil 500 millones en 50 años. En los próximos 50 años, se estima que la población mundial alcanzará 9 400 millones. Actualmente, el incremento poblacional anual sobrepasa los 80 millones de personas. Las proyecciones para el año 2050 señalan que la población de los países menos desarrollados será de más del 88% de la población mundial actual. Hoy día, la proporción de la población que representan los países menos desarrollados es de 82%. Se aprecia, pues, que una proporción importante del crecimiento global corresponderá a los aumentos de población de los países menos desarrollados. A la luz del hecho

de que estos países tienen un ingreso per cápita considerablemente menor que el de los países desarrollados, las esperanzas formuladas sobre la disminución de la desigualdad entre las naciones parecen ser aún materia pendiente, así como la marcada desigualdad interna que prevalece en muchos países, entre los cuales México no es excepción.

Durante los años sesenta y setenta, la mayor parte de los estudios que analizaron la relación entre el crecimiento de la población y el crecimiento económico (utilizando esencialmente datos comparativos entre países en un momento dado) no encontraron ninguna asociación significativa, de forma que la respuesta permaneció básicamente indeterminada. Esto fue particularmente frustrante en una época en la que estuvieron en boga los modelos neoclásicos de crecimiento y querían probarse varias de sus predicciones, particularmente la convergencia en las tasas de crecimiento económico entre los países pobres y los ricos. (Solow, 1956).

La evidencia más reciente de que se dispone, que incluye series de tiempo de varios países durante un lapso de aproximadamente 30 años (entre 1969 y 1990) es más contundente que los estudios anteriores. En general, en los años 80 se aprecia una correlación negativa entre el crecimiento de la población y el económico, siendo esta asociación más marcada (estadísticamente significativa) en los países pobres que en los países desarrollados (Kelly y Schmidt, 1995). Estos estudios muestran también que el impacto del crecimiento de la población ha cambiado con el tiempo: el hecho de que en los años sesenta y setenta no se encontraran relaciones significativas se debe a que se contrarrestaban los efectos positivos "de escala" debidos al crecimiento poblacional del pasado con los "costos" de los numerosos nacimientos del momento (Kelly y Schmidt, 1995).

Al parecer, durante los años ochenta las consecuencias del rápido crecimiento de la población asociado con rendimientos decrecientes del capital sobrepasaron los efectos positivos de escala. Paralelamente, en los países en desarrollo, una creciente tasa de dependencia demográfica y escasos ahorros se combinaron con escasez de capitales, menor captación de ahorro interno, altas tasas de interés y la acumulación de deuda. Todo ello hizo de los años ochenta un período crítico un tanto extraordinario, lo cual no permite extraer conclusiones definitivas sobre el impacto del crecimiento demográfico en esta época (Bloom y Feeman, 1988).

México tiene particularidades notables en cuanto a la relación entre su crecimiento demográfico y el económico. Quizá el hecho más notable es que, para el nivel de desarrollo que el país había alcanzado hacia mediados de los años cincuenta –tras un período de crecimiento económico sostenido de 20 años,

desde 1935—la tasa de fecundidad se mantuvo a un nivel muy elevado y aún creció ligeramente (llegó a alcanzar 7.3 hijos por mujer en 1963). Ello contrasta con el hecho de que varios países latinoamericanos comenzaron a reducir significativamente su fecundidad tras alcanzar un nivel equiparable de crecimiento y desarrollo al de México en 1950. A este respecto Ansley Coale señalaba en 1978: "México es quizá el ejemplo más conspicuo de un país para el que la teoría de la transición demográfica ciertamente indicaría que la fecundidad debería de mostrar una reducción notable, pero aún no la tiene" (Coale, 1978). El contexto de este comentario de Coale es una revisión de su propio pronóstico -elaborado junto con Edgar Hoover 20 años antes- a partir de los argumentos teóricos que formularon en torno a la relación entre crecimiento demográfico y desarrollo económico en los países menos desarrollados (Coale, y M. Hoover (1958).

Se han formulado varias hipótesis para explicar la disminución "postergada" de la fecundidad en México. Alba y Potter (1986), sostienen que muchas de las políticas de desarrollo que tuvieron lugar durante la época de expansión sostenida de la economía mexicana -entre 1940 y 1970- se compaginaron idóneamente con el crecimiento de la población, y aún lo propiciaron. Tal fue el caso de la reforma agraria y de la política agrícola. Juntas, estas dos políticas propiciaron un estilo dualista de desarrollo en el campo que, por un lado, facilitó la absorción de mano de obra agrícola mediante la ampliación de la frontera agrícola y el desarrollo de empresas ligadas a la producción primaria, y, por el otro, liberó el excedente de mano de obra rural que tanto se necesitaba para proveer la fuerza del trabajo que demandaba la rápida expansión de los sectores industrial y urbano. La política industrial favoreció la sustitución de importaciones, que aseguró un mercado interno protegido para bienes producidos principalmente por trabajadores poco calificados. También la urbanización contribuyó a absorber el crecimiento de la población creando oportunidades de empleo temporal en el sector de la construcción y los servicios para miles de migrantes poco calificados que se desplazaban a las ciudades.

Un hecho notable es que, no obstante las fuertes presiones del crecimiento demográfico, muchos indicadores socioeconómicos no sólo han podido mantenerse, sino que continúan mejorando en forma sostenida. En 1950, sólo el 10% de la población del país contaba con primaria completa y aproximadamente la mitad de la población era analfabeta; hoy en día el 70% de la población tiene primaria completa y menos del 10% es analfabeta. En 1950 sólo el 17% de las viviendas disponían de agua entubada; hoy en día el 87% cuentan con este servicio. Mientras en 1950 la mortalidad infantil era del 127 por mil nacimientos, y la esperanza de vida era de 50 años, hoy en día la mortalidad infantil es de sólo 26 defunciones por mil nacimientos, y la esperanza de vida es ligeramente superior a 75 años.

En 1950 la población económicamente activa era de sólo 8.3 millones de personas; hoy en día es de aproximadamente 37 millones. Mientras en 1950 sólo el 13.1% de las mujeres participaban en el mercado laboral, hoy en día lo hace casi el 35%. (INEGI, 2002)

El aspecto más sobresaliente de este proceso, es que encierra distintas dinámicas para los distintos grupos de la población. Al respecto destaca que la proporción de niños y jóvenes en relación con la población en edad de trabajo disminuirá progresivamente con el tiempo (habrá menos estudiantes por trabajador), lo que permitirá hacer mayores inversiones en la educación y mejorar su calidad.

El crecimiento actual de la población es, sin embargo, un proceso en rápido cambio: hacia finales de los años sesenta, cuando más elevado fue, el ritmo de crecimiento llegó a alcanzar 3.4% (en 1964), aunque desde aproximadamente 1954 era superior a 3.0%. Cualquier población que crece a una tasa anual de 3.0% duplica su tamaño en 23 años, por lo que no nos sorprende constatar que la población de México pasó de 27 millones en 1950 a 54 millones en 1972 (es decir se duplicó en 22 años). El crecimiento del pasado conlleva una inercia de crecimiento que sigue expresándose hoy día en incrementos anuales absolutos, aunque, con el tiempo, éstos serán cada vez menores.

IV. 3. Evolución del PIB por habitante en México

El producto interno bruto por habitante aumentó 43.8% entre 1970 y el 2000, lo que implica un crecimiento promedio anual de 1.2%. Sin embargo, este crecimiento no ha sido continuo. Durante la primera mitad de este periodo la evolución fue continuamente positiva, iniciándose después un proceso de deterioro, de tal suerte que para el último año del periodo de estudio no se había alcanzado el nivel de 1985. Esto permite dividir el periodo 1970 – 2000 en dos etapas claramente diferenciadas: una de crecimiento continuo (1970-1985) y otra de deterioro y de lenta recuperación (1985-2000), como se deduce del cuadro 1.

Como es de esperarse, el comportamiento de esta variable a nivel nacional tuvo su expresión concreta en las entidades federativas, aunque no de manera homogénea. Algunas entidades como el Distrito Federal, Chihuahua, Quintana Roo, Nuevo León, Baja California y Aguascalientes, recuperaron con creces el nivel observado en 1985, mientras que otras como Zacatecas, Tlaxcala, Oaxaca y Veracruz registraron un retroceso.

Entre 1970 y 1985, los estados que mejor contribuyeron a la etapa de expansión de la actividad económica del país fueron Baja California, Baja California Sur, Coahuila, el Distrito Federal, Nuevo León, Quintana Roo y Sonora, en donde el nivel de producto por habitante se ubicó por encima del promedio nacional. En este primer periodo, las tasas de crecimiento de algunas de estas entidades fueron sensiblemente inferiores al promedio, tales como Baja California, Baja California Sur, Sonora y Nuevo León, mientras que otros estados, con niveles inferiores de producto por habitante, registraron tasas de crecimiento más aceleradas. Tales son los casos de Chiapas, Tlaxcala, Yucatán, Aguascalientes, Oaxaca, Querétaro y San Luis Potosí. Esta evolución indica un lento aunque perceptible proceso de convergencia, sin que signifique que este proceso incluye a todos los estados.

En términos generales, podemos decir que los estados que tenían un nivel inferior de producto por habitante en 1970 muestran tasas de crecimiento más elevadas. Este proceso se revierte sin embargo durante el periodo 1985-2000, en donde se manifiesta que los estragos de la crisis económica de mediados de la década de los noventa fueron mayores en las entidades con menos fortaleza económica. Así, se presentaron tasas negativas de crecimiento del producto por habitante en los estados de Colima, Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. En conjunto, los estados que más avanzaron en el periodo 1970-2000 fueron Aguascalientes, Chihuahua, Colima, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí y Yucatán.

Uno de los elementos que contribuyen a explicar la evolución del producto por habitante en las entidades federativas es el gasto público. La variable que más adelante utilizaremos para medir la incidencia del gasto en el crecimiento económico es el gasto en obra pública por habitante. Las cifras disponibles abarcan solamente el periodo 1980-2000, y de acuerdo con datos del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) del Congreso de la Unión, las entidades que mejor trato recibieron en este periodo fueron Sinaloa, Jalisco, Durango, Hidalgo, Chiapas Michoacán, Tamaulipas y Morelos. Debe entenderse que esta afirmación considera las cifras en términos relativos; es decir, los estados mencionados registraron las tasas de crecimiento más altas del gasto en obra pública por habitante. Es necesario mencionar esto, debido a que otras entidades registran montos absolutos mayores.

En todo caso, entidades con un mayor grado de desarrollo económico, como el Distrito Federal, Aguascalientes, Nuevo León y Quintana Roo registran incluso tasas negativas de crecimiento del gasto en obra pública por habitante, lo que contribuye a reforzar la idea de que tuvo lugar un proceso de convergencia explicado en buena medida por la acción gubernamental en materia de gasto.

La inversión en capital humano, medido en este caso con la matrícula en educación superior, es otra de las variables utilizadas para explicar el crecimiento económico de las entidades de la república. Durante el periodo 1970-2000 la matrícula universitaria creció explosivamente en todo el país, y en todas las entidades, sin excepción, se registró el mismo fenómeno. Este crecimiento acelerado tiene, sin embargo, dos efectos contrapuestos: por una parte, la mayor cantidad de profesionales contribuye sin duda a elevar el potencial productivo de las entidades y del país; pero por otra parte la economía se mostró incapaz de absorber a todos los universitarios en puestos bien remunerados. De esta manera, ha tenido lugar un desplazamiento hacia abajo, de modo tal que los universitarios desplazan a los técnicos de los puestos inferiores, y éstos a su vez desplazan a los menos calificados.

En entidades como Zacatecas, Aguascalientes, Colima, Chiapas, Campeche Nayarit y Tlaxcala y Guerrero ha sido más acelerada la tasa de crecimiento anual de la matrícula en el nivel superior. Esto se debe esencialmente a que los niveles iniciales eran muy reducidos, al contrario de las entidades tradicionalmente fuertes, como el Distrito Federal, Nuevo León y Jalisco, que han tenido desde siempre una matrícula elevada.

Para el año 2000, solamente los estados de Puebla, Nuevo León, México, Jalisco y el Distrito Federal registraban una matrícula superior al promedio nacional. Ello se debe a que tradicionalmente se ha asociado a las instituciones de educación superior de estos estados como las mejores desde el punto de vista académico. Así, la percepción social es que la mejor formación profesional que se recibe en estas entidades significa mejores condiciones para una inserción exitosa en el mercado laboral.

De esta manera, las entidades mencionadas actúan como receptoras de estudiantes de nivel superior, lo que eleva la matrícula. La heterogeneidad en la evolución de esta variable dificulta extraer alguna conclusión sobre el efecto de la matrícula en el proceso de crecimiento económico de las entidades del país, pues a simple vista no se aprecia una relación clara. Sin embargo, independientemente de esto, es un hecho que la inversión en capital humano contribuye decisivamente en el largo plazo a incrementar la capacidad productiva de las sociedades, por lo que cabe esperar una relación positiva entre la matrícula en educación superior y el crecimiento del producto por habitante.

IV. 4. Planteamiento del modelo

En este apartado se describen las características centrales del modelo econométrico utilizado para buscar evidencia de alguna forma de convergencia entre los estados de la república mexicana durante el periodo 1970-2000. Las variables utilizadas en este trabajo son: Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, Capital humano (utilizando Educación Media Superior, que incluye la matrícula de los inscritos en preparatoria, y Educación Superior, que corresponde a la matrícula de las personas inscritas en el nivel licenciatura, como variables *proxy* del capital humano). Otra variable que se incluye en el modelo es el gasto en obra pública per cápita, como variable *proxy* del gasto público per cápita, para las entidades de la República Mexicana por quinquenios y para el periodo 1980-2000. La falta de información confiable para los años previos a 1980 determinó que el periodo se redujera en los casos en que aparece esta variable.

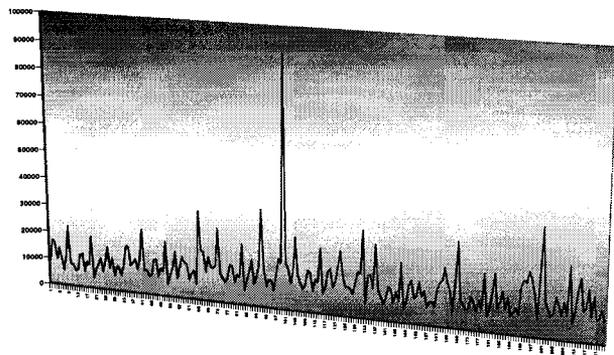
a) Comportamiento de las variables

A continuación se presenta y se analiza la información estadística de las variables explicativas. Así, se utiliza el campo de variación con la intención de presentar de manera sintetizada tanto los valores promedios como la variabilidad de la información. Por otro lado a través de la expresión gráfica se sintetiza el patrón de comportamiento de tendencia de los distintos datos de panel que representan la base de datos de las variables que serán sujetas a análisis durante el período 1970 a 2000 para la República Mexicana (ver Anexo No. 1).

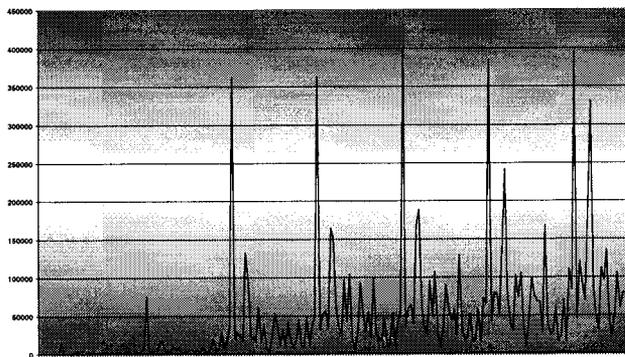
Gráfica 2

Comportamiento de las variables estatales para el periodo 1970-2000

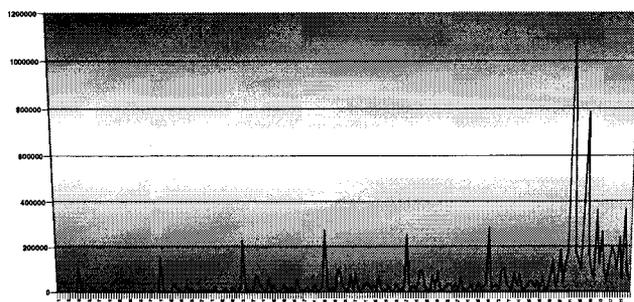
Producto Interno Bruto percapita a precios de 1993
para los Estados de República Mexicana (1970-2000)



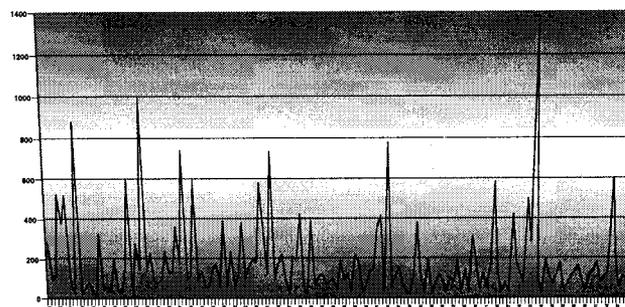
Matrícula en Educación Media Superior
para los Estados de República Mexicana (1970-2000)



Matrícula en Educación Superior
para los Estados de República Mexicana (1970-2000)

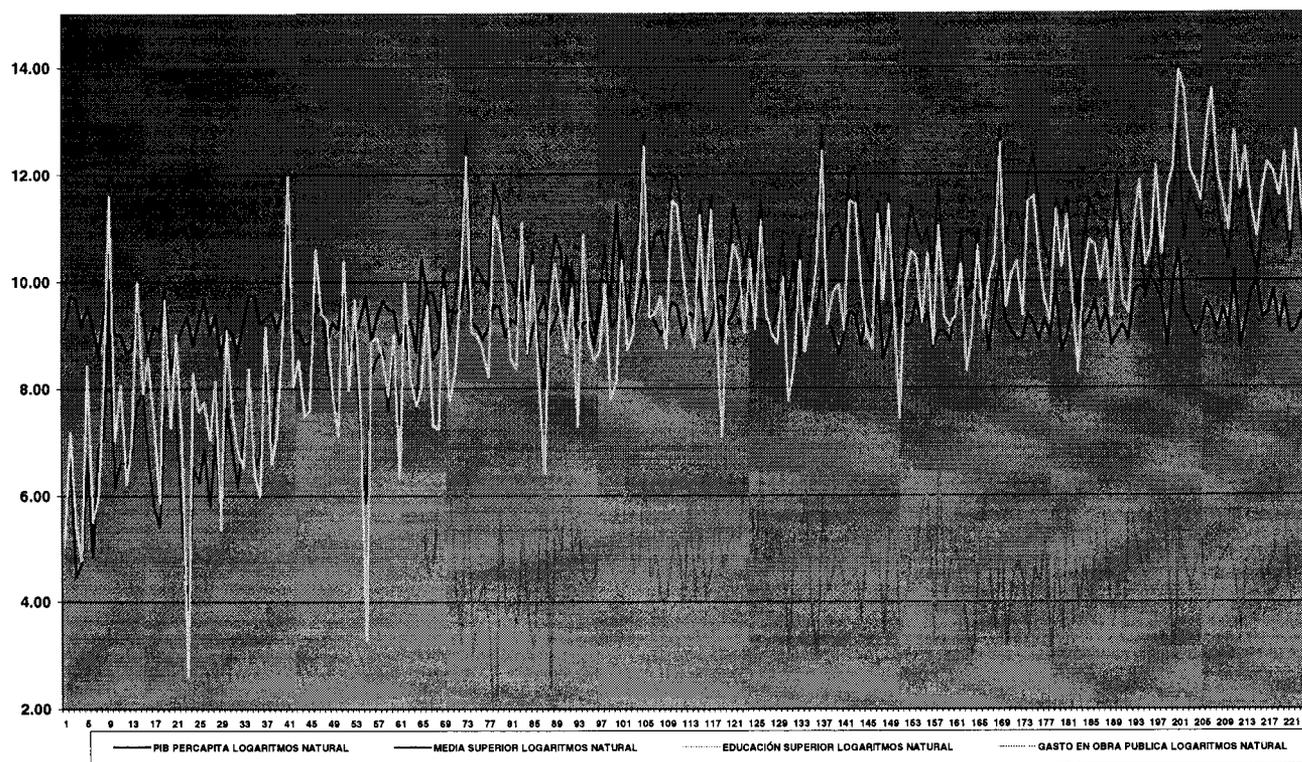


Gasto en Obra Pública
para los Estados de República Mexicana (1980-2000)



En estas gráficas se puede apreciar que la tasa de crecimiento del PIB per cápita ha tenido un comportamiento mas o menos estable, si se compara con el comportamiento que adquieren las variables PIB per cápita, la Matrícula en Educación Superior y el gasto en obra pública per cápita.

GRAFICA No. 1
VARIABLES SUJETAS A ANÁLISIS DURANTE EL PERÍODO 1970 A 2000 PARA LA REPÚBLICA MEXICANA



b) Definición de las variables utilizadas

Con el fin de construir un modelo explicativo de los niveles y variaciones del producto per cápita que podamos utilizar de manera ágil y con pleno entendimiento de sus propiedades, tomaremos como punto de partida el modelo de Cermeño (2001), agregando un quinquenio a la serie histórica. Posteriormente incorporaremos en forma escalonada nuevas variables explicativas –fundamentalmente referidas a capital humano e infraestructura física- a fin de seleccionar el modelo que explique de la manera más completa posible el proceso que ha tenido lugar en el país en el periodo considerado. Además, buscaremos contrastar los resultados con las hipótesis de los modelos de crecimiento endógeno.

En seguida se presenta la serie de variables que utilizaremos en los modelos sucesivos, así como la nomenclatura utilizada.

PEB_t = Producto Estatal Bruto per cápita (pesos de 1993), en logaritmos naturales

PEB_{t-1} = Producto Estatal Bruto per cápita rezagado un periodo (pesos de 1993), en logaritmos naturales

MS_{t-1} = Matrícula en Educación media superior con rezago, en logaritmos naturales

ES_{t-1} = Matrícula en Educación Superior con rezago, en logaritmos naturales

OP_{t-1} = Gasto en obra pública per cápita con rezago (pesos de 1993), en logaritmos naturales

c) Signos esperados de las variables predeterminadas en el modelo

Las variables predeterminadas que se presentan originalmente en el modelo están sustentadas en la aportación teórica de la ciencia económica, específicamente en el área de política económica.

Tenemos que el PEB per cápita está en función de: PEB_{t-1}, ES_{t-1} y otros factores multivariados.

De acuerdo con el comportamiento histórico que han tenido estas variables, podemos considerar apriorísticamente que éstas contribuirán de la siguiente manera:

Cuadro 2: Las variables del modelo, signos esperados y contribución.

VARIABLE	SIGNO ESPERADO	CONTRIBUCIÓN MARGINAL
PEB _{t-1} = Producto Estatal Bruto Per cápita rezagado un periodo (a pesos de 1993).	+	Por cada punto porcentual adicional de aumento en el PEB _{t-1} hay una contribución positiva al Producto Estatal Bruto per cápita
ES _{t-1} = Matrícula en Educación Superior	+	Por cada punto porcentual adicional de aumento en la matrícula en Educación Superior hay una contribución positiva al Producto Estatal Bruto per cápita
ES _{t-1} = Matrícula en Educación Media Superior	+	Por cada punto porcentual adicional de aumento en la matrícula en Educación Media Superior hay una contribución positiva al Producto Estatal Bruto per cápita
OP _{t-1} = Gasto en obra pública (a pesos de 1993)	+	Por cada punto porcentual adicional de aumento en la Inversión en Infraestructura hay una contribución positiva al Producto Estatal Bruto per cápita

IV. 5. Estimación de los modelos

Habiendo mostrado la necesidad de realizar estimaciones mediante la utilización de metodologías apropiadas para evaluar la convergencia, se procederá a seleccionar el modelo más adecuado y se llevarán a cabo dos tipos de estimaciones econométricas, considerándose los periodos quinquenales comprendidos entre 1970 y 2000.

En primer lugar, se estima un Modelo de Efectos Individuales (MEI) para 32 estados de la República Mexicana, el cual expone que las tasas de crecimiento del producto por persona tienden a alcanzar un valor común, aun cuando los niveles tienden hacia valores diferentes (lo cual implica que las desviaciones del producto por persona respecto a la tendencia común tiende a desaparecer a lo largo del tiempo).

Luego se realiza un Modelo de datos Agrupados (MDA), para los 32 estados de la República Mexicana, el cual explica que tanto el nivel como la tasa de crecimiento del producto por persona tienden a ser iguales para todas las economías estatales.

Tomemos en consideración las afirmaciones de Cermeño, cuando enfatiza sobre la estimación de los modelos: para el modelo de efectos individuales o fijos recomienda utilizar variables ficticias para modelar dichos efectos y estimar los parámetros del modelo por el método de MCO; en el caso de efectos aleatorios recomienda estimar todos los parámetros por MCO, que es precisamente lo que hemos realizado.

En este contexto se puede evaluar las hipótesis de convergencia (*Absoluta* ó *Condicional*) utilizando la prueba *LM de Breusch-Pagan* y la prueba *F por efectos fijos*. Es recomendable aplicar estas dos pruebas conjuntamente para discriminar entre las hipótesis de convergencia absoluta y condicional. De tal suerte que si ambas pruebas resultan significativas *se puede concluir que existe convergencia condicional, en caso contrario se concluiría a favor de la hipótesis de convergencia absoluta.*

Para la realización de este ejercicio, utilizamos el programa *Econometric views* para estimar los modelos resultantes de la incorporación sucesiva de las variables mencionadas. Al observar los valores que adquieren los estadísticos de prueba para cada uno de los modelos planteados, tenemos que al utilizar los MEI en los 8 modelos alternativos, nuestros estimadores se vuelven no significativos individualmente, aunque globalmente sí lo sean, con la particularidad de que al incluir nuevas variables su significancia tiende a reducirse. Cuando consideramos los MDA en los 6 modelos alternativos la situación que se presenta es que individualmente los estimadores se vuelven muy significativos, pero

nos manifiestan un problema de multicolinealidad al no coincidir los signos esperados para estos estimadores, aunque globalmente si sean significativos. Esto puede apreciarse en el cuadro siguiente:

Cuadro 3: Modelos alternativos

Modelos alternativos	Estadísticos			
	F	R ²	D	t
Modelo 1				
MEI PEB _t = 0.112 PEB _{t-1} + 0.0125T + μ _t	437.56	0.73	2.33	1.46 1.17
MDA PEB _t = 0.39 + 0.969 PEB _{t-1} - 0.0127T + μ _t		0.46	2.62	1.76 42.02 -0.93
Modelo 2				
MEI PEB _t = 0.100 PEB _{t-1} + 0.003 T + 0.011 MS _{t-1} + μ _t	217.67	0.74	2.3	1.20 0.15 0.38
MDA PEB _t = 0.42 + 0.979 PEB _{t-1} + 0.004 T - 0.0195 MS _{t-1} + μ _t		0.47	2.67	2.02 45.23 0.26 -2.33
Modelo 3				
MEI PEB _t = 0.124 PEB _{t-1} + 0.021 T - 0.016 ES _{t-1} + μ _t	217.7	0.73	2.35	1.51 0.89 -0.40
MDA PEB _t = 0.374 + 0.979 PEB _{t-1} - 0.007 T - 0.0108 ES _{t-1} + μ _t		0.46	2.64	1.78 43.96 -0.49 -1.68
Modelo 4				
MEI PEB _t = 0.11PEB _{t-1} + 0.010 T - 0.045 ES _{t-1} + 0.031 MS _{t-1} + μ _t	145.12	0.73	2.3	1.31 0.40 -0.86 0.85
MDA PEB _t = 0.5063+ 0.972 PEB _{t-1} + 0.018 T + 0.026 ES _{t-1} - 0.052 MS _{t-1} + μ _t		0.47	2.7	2.33 43.84 0.98 1.38 -2.10
Modelo 5				
MEI PEB _t = -0.00PEB _{t-1} - 0.015 T - 0.005 OP _{t-1} + μ _t	181.79	0.79	1.96	-1.25 -0.78 -0.18
MDA PEB _t = 1.3606 + 0.856PEB _{t-1} + 0.039 T - 0.020 OP _{t-1} + μ _t		0.44	2.317	2.64 15.17

				1.42
				-0.78
Modelo 6				
MEI	161.87	0.84	2.08	-1.66
$PEB_t = -0.1395PEB_{t-1} + 0.127T - 0.493MS_{t-1} + 0.009OP_{t-1} + \mu_t$				3.84
				-5.06
				0.35
MDA		0.47	2.29	3.12
$PEB_t = 1.9713 + 0.805PEB_{t-1} + 0.040T - 0.016MS_{t-1} - 0.012OP_{t-1} + \mu_t$				13.14
				1.47
				-0.45
				-0.57
Modelo 7				
MEI	121.11	0.84	2.11	-1.43
$PEB_t = -0.124PEB_{t-1} + 0.135T - 0.082ES_{t-1} - 0.431MS_{t-1} + 0.007OP_{t-1} + \mu_t$				3.91
				-0.80
				-3.47
				0.24
MDA		0.47	2.31	3.27
$PEB_t = 2.322 + 0.799PEB_{t-1} + 0.045T + 0.092ES_{t-1} - 0.130MS_{t-1} - 0.011OP_{t-1} + \mu_t$				1.62
				12.99
				1.35
				-1.46
				-0.44
Modelo 8				
MEI	179.2	0.74	2.12	-0.26
$PEB_t = -0.070PEB_{t-1} + 0.078T - 0.301ES_{t-1} - 0.009OP_{t-1} + \mu_t$				5.07
				-5.37
				-1.88
MDA		0.44	2.08	3.06
$PEB_t = 1.583 + 0.833PEB_{t-1} + 0.037T - 0.001ES_{t-1} - 0.017OP_{t-1} + \mu_t$				13.06
				1.43
				-0.017
				-0.048

Una vez evaluados los modelos alternativos, presentamos el planteamiento que consideramos como el más conveniente, el cual no está incluido en la tabla anterior. Antes de proceder a su desarrollo y la correspondiente explicación, es necesario precisar algunas consideraciones inmersas en el modelo general, que a partir de este momento consideramos como nuestro modelo definitivo:

[Text obscured by a dark horizontal bar]

Asimismo, se considera la pertinencia de utilizar metodologías para evaluar la convergencia, procediéndose en consecuencia a seleccionar el modelo más adecuado a través de dos tipos de estimaciones econométricas (MEI y MDA), en las que se utiliza la información correspondiente al periodo quinquenal 1980 - 2000.

Considérense ahora las estimaciones de dicho planteamiento:

De acuerdo con estos resultados nuestra ecuación adquiere la siguiente forma:

$$PEB_t = -0.026 PEB_{t-1} + 0.084 T - 0.251 ES_{t-1} - 0.028 OP_{t-1} + \mu_t$$

	(-0.26)	(5.07)	(-5.37)	(-1.89)	
F	179.20	\bar{R}^2	0.7413	Estadísticos Durbin-Watson	2.1293

Como se puede observar, los coeficientes son estadísticamente diferentes de cero y el coeficiente de determinación ajustado de la ecuación es de 0.74. De acuerdo con el valor que arroja para el estadístico F, podemos afirmar que la ecuación es globalmente significativa. El estadístico de Durbin-Watson es superior a dos, por lo que es posible afirmar que no existen problemas de autocorrelación.

Aquí podemos apreciar, entre otras cosas, las siguientes conclusiones:

- una relación negativa entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el nivel anterior de esta variable, lo que sugiere la existencia de convergencia β condicional;
- una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el nivel de difusión tecnológica (medida por la variable tendencia);
- una relación negativa entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el capital humano (medida por la matrícula en educación superior);
- una relación negativa entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el gasto público per cápita (medida por la inversión en obra pública).

Para el caso del Modelo de Datos Agrupados para 32 estados de la República Mexicana, se llevó a cabo la estimación por MCO y los resultados se sintetizan en la tabla # 2.

De acuerdo con estos resultados nuestra ecuación adquiere la siguiente forma:

$$PEB_t = 1.7742 + 0.8053 PEB_{t-1} + 0.0394 T - 0.0037 ES_{t-1} + 0.0013 OP_{t-1} + \mu_t$$

(3.06) (13.06) (1.43) (-0.17) (0.05)

F 21.06 \bar{R}^2 0.4456 Estadísticos Durbin-Watson 2.0845

Como se puede observar, los coeficientes no son estadísticamente diferentes de cero (relativamente) y el coeficiente de determinación ajustado de la ecuación es de 0.44. De acuerdo con el valor que arroja para el estadístico F, podemos afirmar que la ecuación es globalmente significativa. El estadístico de Durbin-Watson es relativamente superior a dos, por lo que no está presente el problema de autocorrelación.

Con la información anterior podemos apreciar, entre otras cosas, lo siguiente:

- una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el nivel anterior de esta variable;
- una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el nivel de difusión tecnológica (medida por la variable tendencia);
- una relación negativa entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el capital humano (medida por la matrícula en educación superior);
- una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y el gasto público per cápita (medida por la inversión en obra pública).

Con la información que nos proporcionan ambas tablas, podemos apreciar que el valor adquirido por el PEB_{t-1} para los estados de la República Mexicana es aparentemente congruente en el modelo de efectos fijos.

Nos encontramos en posibilidades de afirmar que las desviaciones del producto por persona respecto a la tendencia común tienden a desaparecer a lo largo del tiempo. Dicho en otras palabras, las tasas de crecimiento del producto por persona tienden a alcanzar un valor común, aun cuando los niveles tienden hacia valores diferentes.

Ahora bien, estamos en posibilidades de determinar o evaluar las hipótesis de convergencia (*Absoluta* ó *Condicional*), en otras palabras, discriminar entre la hipótesis de convergencia absoluta y condicional. Es decir, al aplicar las pruebas *LM de Breusch-Pagan* y *F por efectos fijos* llegamos a la conclusión

de que ambas pruebas resultan ser significativas, lo que nos lleva a considerar la existencia de *convergencia condicional*.

Para aplicar la prueba *LM de Breusch-Pagan*, primero se realiza el siguiente cálculo:

$$LM_{BP} = \left[\frac{NT}{2(T-1)} \right] \left[\left(\frac{S_1}{S_2} \right) - 1 \right]^2 \quad ; \quad S_1 = \sum_{i=1}^N \left[\sum_{t=1}^T \hat{\epsilon}_{it} \right]^2 \quad , \quad S_2 = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\epsilon}_{it}^2$$

Donde:

Los términos E_{it} son los residuales del modelo MDA estimado por el método de MCO

S_1 es la sumatoria de los cuadrados de la sumatoria de los residuos del modelo MDA desde $t = 1 \dots T$ para cada estado.

S_2 se define como la suma de residuales al cuadrado en el modelo MDA utilizando el estimador de MCO.

La hipótesis nula de esta prueba es $H_0: \sigma_{u_i} = 0$, es decir que no hay ninguna diferencia entre los interceptos individuales. Si se acepta la hipótesis nula se concluye a favor del modelo MDA. Por el contrario, si se rechaza, implica que hay evidencia a favor del modelo MEI.

Para aplicar la prueba *F por efectos fijos*, es necesario realizar el siguiente cálculo:

$$F_{EF} = \left[\frac{(S_2 - S_3)}{S_3} \right] \left[\left(\frac{(N-1)}{(NT - N - T - 1)} \right) \right]$$

Donde:

S_3 = Suma de residuales al cuadrado en el modelo MEI

S_2 = Suma de residuales al cuadrado en el modelo MDA

La prueba F intenta verificar la hipótesis nula $H_0 = u_1 = u_2 = u_3 \dots = u_N$. La hipótesis nula valora la hipótesis de un intercepto común. Si se acepta la hipótesis nula se concluye a favor del MDA.

Las pruebas anteriores pueden aplicarse de manera conjunta para discriminar entre las hipótesis de convergencia absoluta y condicional. Si ambas pruebas resultan significativas, se puede concluir a favor de la convergencia condicional. Pero si ambas pruebas resultan no significativas, se puede concluir a favor de la hipótesis de convergencia absoluta.

IV. 6. La velocidad de convergencia

De acuerdo con los resultados anteriores, existe un proceso de convergencia, si bien ésta es condicional, esto es, este proceso está condicionado por la incidencia del capital humano y el gasto público en el crecimiento del producto interno bruto por persona durante el periodo 1980-2000. Conviene repetir que, aunque los modelos analizados se refieren en general al periodo 1970-2000, la inclusión del gasto en obra pública como variable *proxy* del gasto público sólo fue posible con datos a partir de 1980. De ahí que el modelo que hemos considerado como el más apropiado abarque únicamente el periodo 1980-2000.

El planteamiento inicial de la ecuación de convergencia establece como única relación la tasa de crecimiento anual del producto por habitante en función del nivel inicial de renta, que en nuestro caso sería el nivel inicial de producto por habitante en las 32 entidades del país.

Sin embargo, la metodología utilizada en este trabajo retoma, como sabemos el planteamiento de Cermeño, en el cual se considera que el producto interno por habitante depende de la misma variable, pero considerando su nivel en el periodo anterior. De esta manera, habremos de utilizar el estimador β_1 que acompaña a la variable PIB con rezago en la ecuación correspondiente al modelo definitivo. Esta ecuación, como sabemos fue obtenida a partir de la siguiente relación funcional:

PEB per cápita = f (PEB per cápita rezagado, Matricula en Educación Superior con rezago, Gasto en obra pública con rezago)

Utilizando la técnica de panel para la información del periodo 1980-2000, se obtuvo la siguiente ecuación, de acuerdo con el modelo de efectos individuales (MEI)

$$\mathbf{PEB_t = - 0.026 PEB_{t-1} + 0.084 T - 0.251 ES_{t-1} - 0.028 OP_{t-1} + \mu_t}$$

El signo negativo del parámetro β_1 sugiere que mientras menor es el producto interno bruto por habitante en el periodo anterior, más elevado será el producto actual, lo cual es congruente con la hipótesis de convergencia.

Este parámetro es el que debemos utilizar para determinar la velocidad de convergencia

Con una aproximación de Taylor alrededor del estado estacionario y resolviendo la ecuación diferencial, obtenemos:

$$y(t) \approx y^* + e^{-\lambda t} [y(0) - y^*]$$

La ecuación nos indica que estando en un nivel inicial $y(0)$, la economía crece a una velocidad aproximadamente proporcional a su distancia y^* .

Por ejemplo, la mayoría de los documentos se enfocan en la mitad del camino para alcanzar el estado estacionario. Con lo que la ecuación anterior se replantea de la siguiente manera:

$$y(t) \approx y^* + 0.5[y(0) - y^*]$$

Donde $e^{-\lambda t} = 0.5$

Despejando para t , tenemos

$$t = \frac{-\ln(0.5)}{\lambda}$$

Para obtener el valor de λ , es necesario realizar la regresión con MCO. Dado que la ecuación definitiva incluye otras variables explicativas, podemos hacer la analogía con la ecuación tradicional de convergencia, cuya expresión es la siguiente:

$$\frac{1}{T} \log\left(\frac{Y_t}{Y_{i0}}\right) = \alpha - \beta_1 \log(Y_{i0}) + \mu_{i0,T}$$

En nuestro caso, el parámetro que vamos a utilizar es el estimador β_1 , esto es, el coeficiente de la variable \mathbf{PEB}_{t-1} , y que en nuestro modelo resultó en **- 0.026**. En términos generales, es posible calcular la velocidad de convergencia λ , si consideramos que el estimador β_1 está compuesto de la siguiente manera :

$$\beta_1 = (1 - e^{-\lambda T}) / T$$

Despejando λ , tenemos

$$\lambda = -\ln(1 - \beta_1 T) / T$$

Donde T es el periodo de estudio.

El uso de datos quinquenales implica que T deberá expresarse en quinquenios, y en este caso la velocidad de convergencia permitirá determinar cuántos periodos de 5 años tardarán las 32 entidades del país en recorrer la mitad del camino hacia su estado estacionario. Con un valor de -0.026 para β_1 y un valor de T igual a 5 (los cinco quinquenios que van de 1980 al 2000), el valor de λ será:

$$\lambda = -\ln(1 + 0.026(5)) / 5$$

$$\lambda = 0.024$$

Con el resultado anterior, es posible hallar el tiempo en que las economías se aproximan al estado estacionario. La expresión que permite calcular el tiempo que tardarán las entidades (Cermeño 1999) en converger en la mitad del recorrido hacia el estado estacionario es la siguiente:

$$t = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

Dado que $\lambda = 0.024$, el cálculo anterior resulta en: $t = 28.88$. Este resultado indica que serán necesarios 29 quinquenios para que las economías estatales lleguen a la mitad del recorrido hacia su estado estacionario. Obviamente esto implica un proceso de convergencia muy lento.

Si consideramos el periodo 1980 – 2000 en términos anuales, el cálculo de λ se expresa del modo siguiente:

$$\lambda = -\ln(1 + 0.026(20)) / 20$$

$$\lambda = 0.0209$$

Con este resultado, el periodo necesario para que las 32 entidades alcancen la mitad del recorrido hacia el estado estacionario será:

$$t = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0.69314}{0.0209} = 33.16$$

Es decir, alrededor de 33 años, lo cual es congruente con la llamada Ley de Hierro de la Convergencia, que ha estandarizado la velocidad, es decir el valor de λ en 0.02.

Es necesario tomar con reservas los resultados anteriores, debido principalmente a que el modelo que hemos utilizado no se corresponde con el que ha sido utilizado en la mayor parte de los trabajos sobre el crecimiento regional. Estos utilizan como variable dependiente la tasa media de crecimiento anual del producto por habitante, mientras que incluyen solamente una variable explicativa que es el producto interno bruto por habitante en el periodo inicial.

En cambio el modelo nuestro parte de considerar al producto interno bruto por habitante como variable dependiente, explicada por la misma variable con rezago, el capital humano y el gasto público

(utilizando como variables *proxy* la matrícula en educación superior y el gasto en obra pública por habitante).

En síntesis, el modelo clásico de convergencia tiene la siguiente estructura:

$$\frac{\ln(Y_{i,t}) - \ln(Y_{i,0})}{t} = \alpha + \frac{(1 - e^{-\lambda t})}{t} \ln(Y_{i,0})$$

donde, como sabemos,

$$\beta_1 = (1 - e^{-\lambda t}) / t$$

Por otra parte, la estructura de nuestro modelo es:

$$\mathbf{PEB}_t = -0.026 \mathbf{PEB}_{t-1} + 0.084 \mathbf{T} - 0.251 \mathbf{ES}_{t-1} - 0.028 \mathbf{OP}_{t-1} + \mu_t$$

La diferencia esencial entre el modelo clásico y el nuestro está en la naturaleza de las variables. Mientras que el modelo clásico establece como variable explicada la tasa de crecimiento anual del PIB por habitante, el modelo utilizado en este trabajo tiene como variable dependiente o explicada el PIB por habitante. Y mientras que el modelo clásico la variable independiente es el nivel inicial del PIB por habitante, en nuestro modelo la evolución del PIB está explicada por el producto por habitante del periodo anterior.

Adicionalmente, quienes han aplicado el modelo clásico realizan regresiones con MCO, utilizando datos de corte transversal, mientras que en nuestro caso utilizamos la técnica de panel. Sin embargo, consideramos que es posible utilizar la β asociada a la variable \mathbf{PEB}_{t-1} para despejar el valor de λ , esto es, la velocidad de convergencia, con los resultados descritos anteriormente.

Es importante remarcar que los resultados son congruentes con el proceso de desaceleración del crecimiento de los estados mexicanos durante el periodo 1970 – 1995, aun cuando dicho proceso se vio parcialmente revertido por la recuperación económica del quinquenio 1995 – 2000. De la misma manera, la tendencia decreciente de las tasas de crecimiento quinquenales es perfectamente compatible con el proceso de convergencia que tuvo lugar en el periodo señalado.

El modelo predice un decrecimiento económico en el largo plazo acompañado de un proceso lento de convergencia, lo cual no es una combinación deseable, pues implica en realidad una convergencia hacia

la mediocridad, acompañada además por políticas públicas y de inversión en capital humano que no buscan homogenizar las condiciones de cada entidad. Al contrario, la disparidad en la asignación de recursos públicos para infraestructura y para educación determina que los estados con mayor rezago avancen muy lentamente, impidiendo con ello que la homogenización se acompañe de tasas de crecimiento deseables.

CONCLUSIONES

La evolución de la economía mexicana durante el periodo 1970-2000 se caracteriza por su incapacidad para sostener ritmos de crecimiento acordes con los requerimientos del aumento de la población. Si bien es cierto que el modelo sustitutivo de importaciones (1956-1970) propició elevadas tasas de crecimiento económico durante periodos relativamente largos, su agotamiento le imprimió a la economía mexicana un elemento de inestabilidad que hasta la fecha no ha podido ser revertido.

Las razones para que la economía mexicana no pueda sostener el crecimiento por periodos largos son múltiples, pero prácticamente todas ellas se originan en el sector externo. De esta manera, la crisis de 1973, provocada por la crisis mundial del dólar, desembocó en la devaluación de 1976, que puso fin a 22 años de tipo de cambio fijo. Durante la primera mitad de los años setenta los fenómenos devaluatorio e inflacionario tomaron carta de naturaleza en la economía mexicana.

Agotado el modelo de sustitución de importaciones, la economía mexicana se enfrentó a la necesidad de instrumentar otro estilo de crecimiento, que dejara atrás el proteccionismo que cobijó a la industria nacional durante los 40 años previos. Sin embargo, la irrupción de nuestro país en el mercado petrolero mundial permitió a las autoridades posponer un conjunto de medidas macroeconómicas que eran urgentes y necesarias para que la economía nacional recuperara la senda del crecimiento sostenido.

Durante el periodo 1977-1981 el producto interno bruto creció en promedios cercanos a 7 por ciento, impulsado esencialmente por las exportaciones petroleras. La caída de los precios internacionales del petróleo llevó al país a otro choque externo, lo que junto con la crisis de deuda provocó que el crecimiento económico revirtiera su tendencia, a grado tal que durante el periodo 1982-1988 el crecimiento fue prácticamente nulo.

Durante esta etapa se instrumentó un proceso de apertura comercial que sentó las bases del nuevo modelo de crecimiento, basado justamente en la liberación de las trabas al intercambio de bienes, servicios y capitales, que culminó con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), firmado en 1992 por México, Estados Unidos y Canadá.

Este proceso de apertura impulsó las exportaciones hasta convertirlas en el motor de la economía nacional, aunque las principales beneficiarias del proceso fueron las importaciones, lo que generó déficits crecientes en la balanza comercial. La llegada de capitales durante el periodo 1988-1993

permitió financiar el déficit comercial, aunque la cuenta corriente creció hasta niveles que hacia 1994 se volvieron inmanejables, sobre todo porque los capitales dejaron de fluir hacia los mercados financieros nacionales.

La brusca devaluación de 1994 representó en los hechos el detonador de la crisis económica más severa de la historia reciente, interrumpiendo la recuperación y obligando a las autoridades a instrumentar un severo plan de ajuste que puede considerarse exitoso, en la medida que las tasas de crecimiento del producto volvieron a ser positivas, después de una caída de -6.2 por ciento en 1995. Esta recuperación fue impulsada por la larga etapa de crecimiento económico que experimentó la economía estadounidense. Paradójicamente, la recesión posterior aportó sus efectos nocivos hacia México, interrumpiendo de nuevo el ciclo de crecimiento de la economía nacional.

En términos del producto interno bruto por habitante, éste muestra una clara tendencia creciente durante los años que van 1970 a 1985, a pesar de las crisis devaluatorias de 1976 y 1982. Sin embargo, la conjunción de factores como la crisis de deuda y el shock petrolero de principios de los años ochenta mostraron sus efectos nocivos hacia la segunda mitad de la década. Conviene recordar que durante el sexenio de Miguel de la Madrid (1982-1988) se registró un crecimiento económico prácticamente nulo, lo que se reflejó en la caída del PIB por persona. Por otra parte, durante la década de los noventa tuvo lugar un proceso de crecimiento económico, interrumpido abruptamente por la crisis cambiaria de 1994-1995. A partir de 1996, la economía mexicana retomó la senda del crecimiento, lo que se expresa en una elevación del PIB por persona a niveles similares a los de 1985. En resumen, la evolución histórica del PIB por persona durante el periodo 1970-2000 muestra un proceso de crecimiento interrumpido alrededor de 1985, y que se recupera visiblemente hacia el final de la década de los noventa.

Los niveles del producto por persona en las 32 entidades del país permiten apreciar que, a pesar del aumento en el promedio nacional hasta 1985, tuvo lugar al mismo tiempo un aumento de la dispersión por estados, es decir, lo contrario a lo que se conoce como convergencia sigma. De la misma manera, los datos indican que la recuperación económica de los años noventa se acompañó de una disminución, si bien leve, de la mencionada dispersión. Esto indica que, al mismo tiempo que aumentaba en términos reales el producto por persona, las entidades tendían a homogeneizarse. Este proceso de convergencia es evidente si consideramos los datos de 1985 y 2000, aunque este periodo tiene dos etapas bien diferenciadas: una disminución importante de la dispersión durante la década 1985-1995 –

de 0.467 a 0.408-, mientras que la dispersión aumentó durante el último quinquenio del periodo de estudio.

El producto interno bruto por habitante aumentó 43.8% entre 1970 y el 2000, lo que implica un crecimiento promedio anual de 1.2%. Sin embargo, este crecimiento no ha sido continuo. Durante la primera mitad de este periodo la evolución fue continuamente positiva, iniciándose después un proceso de deterioro, de tal suerte que para el último año del periodo de estudio no se había alcanzado el nivel de 1985. Esto permite dividir el periodo 1970 – 2000 en dos etapas claramente diferenciadas: una de crecimiento continuo (1970-1985) y otra de deterioro y de lenta recuperación (1985-2000).

Entre 1970 y 1985, los estados que mejor contribuyeron a la etapa de expansión de la actividad económica fueron Baja California, Baja California Sur, Coahuila, el Distrito Federal, Nuevo León, Quintana Roo y Sonora, en donde el nivel de producto por habitante se ubicó por encima del promedio nacional. En este primer periodo, las tasas de crecimiento de algunas de estas entidades fueron sensiblemente inferiores al promedio, tales como Baja California, Baja California Sur, Sonora y Nuevo León, mientras que otros estados, con niveles inferiores de producto por habitante, registraron tasas de crecimiento más aceleradas. Tales son los casos de Chiapas, Tlaxcala, Yucatán, Aguascalientes, Oaxaca, Querétaro y San Luis Potosí. Esta evolución indica un lento aunque perceptible proceso de convergencia, sin que signifique que este proceso incluye a todos los estados.

En términos generales, podemos decir que los estados que tenían un nivel inferior de producto por habitante en 1970 muestran tasas de crecimiento más elevadas. Este proceso se revierte sin embargo durante el periodo 1985-2000, en donde se manifiesta que los estragos de la crisis económica de mediados de la década de los noventa fueron mayores en las entidades con menos fortaleza económica. Así, se presentaron tasas negativas de crecimiento del producto por habitante en los estados de Colima, Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

La aplicación de la técnica de panel para construir un modelo de convergencia entre los estados de la república mexicana ha sido utilizada por investigadores como Rodolfo Cermeño y Eduardo Esquivel. Estos autores realizaron su estudio para el periodo 1970 – 1995, utilizando el producto por habitante como variable dependiente, con la misma variable, rezagada, como regresor exógeno. Siguiendo la metodología de Cermeño, hemos incorporado como variantes en primer término, la ampliación del periodo hasta el año 2000, así como la incorporación de dos variables explicativas adicionales: el gasto

en obra pública (como variable *proxy* del gasto público), y la matrícula en educación superior (como *proxy* de la inversión en capital humano).

Los resultados del modelo desarrollado en este trabajo sugieren que el periodo 1995 – 2000 incorpora variantes que inciden positivamente en la velocidad de convergencia y negativamente en la homogenización del crecimiento en las entidades. Nuestra consideración en este sentido es que la dependencia del crecimiento económico nacional con respecto al sector externo no ha alcanzado a todos los estados de la república, debido fundamentalmente a las deficiencias estructurales del aparato productivo, que se muestra incapaz de transmitir los efectos positivos del auge exportador.

La existencia de convergencia condicional entre las entidades de la república mexicana significa la convalidación del modelo de crecimiento de Solow. Los resultados econométricos permiten establecer que dicha convergencia tiene una velocidad muy baja, por lo que la tendencia hacia la homogenización en las tasas de crecimiento económico de las entidades es un proceso de muy largo plazo, obstaculizado además por las disparidades implícitas en la aplicación de políticas públicas.

ANEXO ESTADÍSTICO

Anexo No. 1

Tabla # 1

*Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variable explicativa: PEB_{t-1} .*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Dependent Variable: PEB?				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 01/21/04 Time: 20:19				
Sample (adjusted): 2-7				
Included observations: 6 after adjusting endpoints				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
PEB?(-1)	0.112503	0.076652	1.467703	0.1442
@TREND	0.012524	0.010677	1.173019	0.2426
Fixed Effects				
AGU—C	8.515955			
BC—C	8.629557			
BCS—C	8.613877			
CAM—C	8.890005			
CHH—C	8.479407			
CHI—C	8.072400			
COA—C	8.384207			
COL—C	8.433377			
DF—C	9.075576			
DUR—C	8.207660			
GUA—C	8.063546			
GUE—C	7.838704			
HI—C	7.987432			
JAL—C	8.406433			
MEX—C	8.314556			
MICH—C	7.890131			
MOR—C	8.249573			
NAY—C	8.047056			
NL—C	8.846499			
OAX—C	7.638076			
PUE—C	7.996628			
QUE—C	8.433675			
QLI—C	8.665955			
SIN—C	8.234488			
SLP—C	8.047618			
SON—C	8.550870			
TAB—C	8.452427			
TAM—C	8.423952			
TLAX—C	7.907919			
VER—C	8.038055			
YUC—C	8.149900			
ZAC—C	7.853809			
R-squared	0.734705	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.679296	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.246987	Sum squared resid	9.636816	
F-statistic	457.5643	Durbin-Watson stat	2.323524	
Prob (F-statistic)	0.000000			

Tabla # 2

Estimación del modelo de efectos aleatorios considerando como variable explicativa: PEB_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 01/21/04 Time: 20:19				
Sample: 27				
Included observations: 6				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.384597	0.218292	1.761847	0.0797
PEB?(-1)	0.969638	0.023074	42.02210	0.0000
@TREND	-0.012664	0.013578	-0.932647	0.3522
Random Effects				
AGU-C	-0.387830			
BC-C	0.108179			
BCS-C	0.110568			
CAM-C	-0.659892			
CHI-C	-0.330105			
CHI-C	0.267446			
COA-C	-0.031321			
COL-C	-0.110958			
DF-C	-0.389166			
DUR-C	-0.046481			
GUA-C	0.159533			
QUE-C	0.161320			
HI-C	-0.008373			
JAL-C	0.091249			
MEX-C	0.366744			
MICH-C	0.062593			
MOR-C	0.036317			
NAV-C	0.363403			
NI-C	-0.099767			
OAX-C	0.024750			
PUE-C	0.074174			
QUE-C	-0.382245			
QUJ-C	-0.406483			
SIN-C	0.247250			
SEP-C	-0.102810			
SON-C	0.143471			
TAB-C	0.216985			
TAM-C	0.013684			
TLAX-C	-0.015163			
VER-C	0.455554			
YUC-C	0.002699			
ZAC-C	0.104475			
GLS Transformed				
Regression				
R-squared	0.464155	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.458484	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.370916	Sum squared resid	19.46456	
Durbin-Watson stat	2.615531			
Unweighted Statistics				
including Random Effects				
R-squared	0.085320	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.075641	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.419282	Sum squared resid	33.22572	
Durbin-Watson stat	1.532252			

Tabla # 3
Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} y Es_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 01/21/04 Time: 20:21				
Sample (adjusted): 27				
Included observations: 6 after adjusting endpoints				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PEB(-1)	0.124581	0.082499	1.510090	0.1330
@TREND	0.021030	0.023677	0.888216	0.3758
ES(-1)	-0.015873	0.039409	-0.402787	0.6877
Fixed Effects				
AGU-C	8.494179			
BC-C	8.628787			
BCS-C	8.580496			
CAM-C	8.855837			
CHI-C	8.488165			
CHI-C	8.064032			
COA-C	8.396359			
COL-C	8.415742			
DF-C	9.117261			
DUR-C	8.204429			
GUA-C	8.069254			
GUE-C	7.841012			
HI-C	7.981603			
JAL-C	8.437522			
MEX-C	8.336612			
MICH-C	7.908038			
MOR-C	8.244956			
NAY-C	8.034546			
NI-C	8.868342			
OAX-C	7.665150			
PUE-C	8.024821			
QUE-C	8.425784			
QUE-C	8.611985			
SIN-C	8.238123			
SLP-C	8.058378			
SON-C	8.555670			
TAB-C	8.444351			
TAM-C	8.434826			
TLAX-C	7.893178			
VER-C	8.085062			
YUC-C	8.149670			
ZAC-C	7.851177			
R-squared	0.734979	Mean dependent var		9.386326
Adjusted R-squared	0.677586	S.D. dependent var		0.436100
S.E. of regression	0.247624	Sum squared resid		9.626868
F-statistic	217.7032	Durbin-Watson stat		2.343601
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla # 4
Estimación del modelo de efectos aleatorios considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} y ES_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 01/21/04 Time: 20:21				
Sample: 2 7				
Included observations: 6				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.374744	0.209881	1.785506	0.0758
PEB(-1)	0.979044	0.022270	43.96171	0.0000
@TREND	-0.006878	0.014029	-0.490237	0.6245
ES(-1)	-0.010859	0.006427	-1.689719	0.0927
Random Effects				
AGU-C	-0.322972			
BC-C	0.132617			
BCS-C	0.290960			
CAM-C	-0.564638			
CHH-C	-0.404629			
CHI-C	0.341813			
COA-C	-0.109851			
COL-C	-0.014632			
DF-C	-0.622179			
DUR-C	-0.062575			
GUA-C	0.152846			
GUE-C	0.170223			
HB-C	0.020516			
JAL-C	-0.040537			
MEX-C	0.309881			
MICH-C	-0.014506			
MOR-C	0.067066			
NAY-C	0.468814			
NL-C	-0.206049			
OAX-C	-0.007241			
PUE-C	-0.049716			
QUE-C	-0.383832			
QUI-C	-0.188614			
SIN-C	0.215596			
SLP-C	-0.163947			
SON-C	0.144747			
TAB-C	0.287597			
TAM-C	-0.030650			
TLAX-C	0.032296			
VER-C	0.483186			
YUC-C	0.007563			
ZAC-C	0.130146			
GLS Transformed				
Regression				
R-squared	0.466241	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.457724	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.321141	Sum squared resid	19.33877	
Durbin-Watson stat	2.641036			
Unweighted Statistics including Random Effects				
R-squared	0.059757	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.044753	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.426230	Sum squared resid	34.15429	
Durbin-Watson stat	1.499268			

Tabla # 5
Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} y MS_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 01/21/04 Time: 20:22				
Sample (adjusted): 27				
Included observations: 6 after adjusting endpoints				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PEB(-1)	0.100171	0.083322	1.202223	0.2311
@TREND	0.003701	0.025385	0.145803	0.8843
MS(-1)	0.010586	0.027618	0.383314	0.7020
Fixed Effects				
AGU-C	8.574498			
BC-C	8.679576			
BCS-C	8.680707			
CAM-C	8.956750			
CHI-C	8.523132			
CHI-C	8.114707			
COA-C	8.428913			
COL-C	8.498666			
DF-C	9.104461			
DUR-C	8.254130			
GUA-C	8.103382			
GUE-C	7.875631			
HI-C	8.028795			
JAL-C	8.439226			
MEX-C	8.345747			
MICH-C	7.927340			
MOR-C	8.297614			
NAY-C	8.096096			
NL-C	8.889941			
OAX-C	7.691881			
PUE-C	8.029309			
QUE-C	8.489339			
QUI-C	8.737386			
SIN-C	8.263996			
SLP-C	8.090491			
SON-C	8.496153			
TAB-C	8.504286			
TAM-C	8.467301			
TLAX-C	7.955706			
VER-C	8.090847			
YUC-C	8.195011			
ZAC-C	7.900824			
R-squared	0.734932	Mean dependent var		9.486326
Adjusted R-squared	0.677535	Std. dependent var		0.436100
S.E. of regression	0.247636	Sum squared resid		9.627805
F-statistic	217.6744	Durbin-Watson stat		1.299396
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla # 6
Estimación del modelo de efectos aleatorios considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} y MS_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 01/21/04 Time: 20:22				
Sample: 27				
Included observations: 6				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.420440	0.208342	2.018032	0.0450
PEB?(-1)	0.979424	0.021653	45.23197	0.0000
@TREND	0.004036	0.015332	0.263269	0.7926
MS?(-1)	-0.019579	0.008385	-2.335033	0.0206
Random Effects				
AQU-C	-0.294845			
BC-C	0.146574			
BCS-C	0.377360			
CAM-C	-0.537740			
CHH-C	-0.424082			
CHI-C	0.286991			
COA-C	-0.080688			
COL-C	0.068267			
DF-C	-0.757494			
DUR-C	-0.031880			
GUA-C	0.130962			
QUE-C	0.118945			
HI-C	-0.032858			
JAL-C	-0.080311			
MEX-C	0.224114			
MICH-C	0.003627			
MOR-C	0.079568			
NAY-C	0.490449			
NL-C	-0.204381			
OAX-C	-0.059920			
PUE-C	-0.053824			
QUE-C	-0.318082			
QUJ-C	-0.159316			
SIN-C	0.209321			
SLP-C	-0.127155			
SON-C	0.131990			
TAB-C	0.315683			
TAM-C	-0.028818			
TLAX-C	0.032777			
VER-C	0.176181			
YUC-C	0.012610			
ZAC-C	0.187674			
GLS Transformed				
Regression				
R-squared	0.471110	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.462670	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.319673	Sum squared resid	19.21191	
Durbin-Watson stat	2.664336			
Unweighted Statistics				
including Random Effects				
R-squared	0.047437	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.032236	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.429013	Sum squared resid	34.60181	
Durbin-Watson stat	1.479315			

Tabla # 7
Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , MS_{t-1} y ES_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 01/21/04 Time: 20:23				
Sample (adjusted): 2-7				
Included observations: 6 after adjusting endpoints				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PEB?(-1)	0.110398	0.084232	1.310647	0.1910
@TREND	0.010636	0.026651	0.399090	0.6904
MS?(-1)	0.031096	0.036485	0.852282	0.3954
ES?(-1)	-0.044837	0.052064	-0.861191	0.3905
Fixed Effects				
AGU-C	8.626405			
BC-C	8.774302			
BCS-C	8.715890			
CAM-C	8.989541			
CHH-C	8.632580			
CHI-C	8.173090			
COA-C	8.549852			
COL-C	8.556289			
DF-C	9.278165			
DUR-C	8.335031			
GUA-C	8.196679			
QUE-C	7.953688			
HI-C	8.092368			
JAL-C	8.590482			
MEX-C	8.468471			
MICH-C	8.050007			
MOR-C	8.377643			
NAY-C	8.155766			
NL-C	9.035800			
OAX-C	7.773355			
PUE-C	8.172264			
QUE-C	8.574891			
QUI-C	8.723324			
SIN-C	8.379048			
SLP-C	8.203937			
SON-C	8.697440			
TAB-C	8.581941			
TAM-C	8.581998			
TJAX-C	8.006822			
VER-C	8.230665			
YUC-C	8.281759			
ZAC-C	7.984475			
R-squared	0.736208	Mean dependent var		9.386326
Adjusted R-squared	0.677023	S.D. dependent var		0.436100
S.E. of regression	0.247840	Sum squared resid		9.582250
F-statistic	145.1247	Durbin-Watson stat		2.304364
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla # 8
Estimación del modelo de efectos aleatorios considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , MS_{t-1} y ES_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 01/21/04 Time: 20:23				
Sample: 2 7				
Included observations: 6				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.506338	0.216962	2.331757	0.0207
PEB?(-1)	0.972916	0.022192	43.84057	0.0000
@TREND	0.017830	0.018219	0.978660	0.3290
MS?(-1)	-0.051711	0.024612	-2.101052	0.0370
ES?(-1)	0.025573	0.018457	1.385523	0.1675
Random Effects				
AGU-C	-0.300200			
BC-C	0.146023			
BCS-C	0.362643			
CAM-C	-0.568070			
CHH-C	-0.390415			
CHI-C	0.137988			
COA-C	0.015147			
COL-C	0.120016			
DF-C	-0.776216			
DUR-C	-0.041343			
GUA-C	0.098748			
GUE-C	0.031251			
HL-C	-0.138917			
JAL-C	-0.036183			
MEX-C	0.132839			
MICH-C	0.095790			
MOR-C	0.073713			
NAY-C	0.434746			
NL-C	-0.115567			
OAX-C	-0.114811			
PUE-C	0.036173			
QUE-C	-0.209934			
QUI-C	-0.288360			
SIN-C	0.222798			
NLP-C	-0.017484			
SON-C	0.108429			
TAB-C	0.298831			
TAM-C	0.009720			
TLAX-C	-0.019937			
VER-C	0.420020			
YUC-C	0.016996			
ZAC-C	0.257066			
GLS - Transformed				
Regression				
R-squared	0.477934	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.466767	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.318452	Sum squared resid	18.96402	
Durbin-Watson stat	2.690462			
Unweighted Statistics				
Including Random Effects				
R-squared	0.071123	Mean dependent var	9.386326	
Adjusted R-squared	0.051253	S.D. dependent var	0.436100	
S.E. of regression	0.424772	Sum squared resid	33.74143	
Durbin-Watson stat	1.512146			

Tabla # 9
Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , y OP_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 02/26/04 Time: 12:37				
Sample(adjusted): 2 5				
Included observations: 4 after adjusting endpoints				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
@TREND	-0.015413	0.019628	-0.785273	0.4343
PEB?(-1)	-0.118032	0.093879	-1.257278	0.2118
OP?(-1)	-0.005702	0.031201	-0.182760	0.8564
Fixed Effects				
AGU-C	10.75697			
BC-C	10.98176			
BCS-C	10.95392			
CAM-C	11.72428			
CHH-C	10.83986			
CHI-C	10.25005			
COA-C	10.65238			
COL-C	10.78463			
DF-C	11.60803			
DUR-C	10.51436			
GUA-C	10.28145			
GUE-G	9.983574			
HI-C	10.19477			
JAL-C	10.69507			
MEX-C	10.54717			
MICH-C	10.05206			
MOR-C	10.54459			
NAY-C	10.22713			
NL-C	11.28439			
OAX-C	9.806801			
PUE-C	10.18808			
QUE-C	10.81947			
QUJ-G	11.05098			
SIN-C	10.47330			
SLP-C	10.33314			
SON-C	10.91123			
TAB-C	10.58615			
TAM-C	10.73685			
TLA-C	10.08795			
VER-C	10.25078			
YUC-C	10.35415			
ZAC-C	10.08265			
R-squared	0.796319	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.721855	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.237569	Sum squared resid	6.248836	
F-statistic	181.7980	Durbin-Watson stat	1.966706	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla # 10
Estimación del modelo de efectos aleatorios considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , y OP_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 02/26/04 Time: 12:38				
Sample: 2 5				
Included observations: 4				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.360643	0.515887	2.637482	0.0094
© TREND	0.038190	0.026977	1.415618	0.1594
PEB?(-1)	0.856678	0.056447	15.17662	0.0000
OP?(-1)	-0.020105	0.025482	-0.788979	0.4316
Random Effects				
AGU-C	0.091159			
BC-C	-0.043278			
BCS-C	-0.026494			
CAM-C	-0.257527			
CHH-C	-0.115244			
CHI-C	0.142065			
COA-C	-0.028573			
COL-C	-0.020144			
DF-C	-0.187858			
DUR-C	-0.000212			
GUA-C	0.026393			
GUE-C	0.071499			
HI-C	0.061955			
JAL-C	0.011663			
MEX-C	0.033170			
MICH-C	0.061761			
MOR-C	-0.028197			
NAY-C	0.084835			
NL-C	-0.102503			
OAX-C	0.088897			
PUE-C	0.039071			
QUE-C	-0.097031			
QUI-C	-0.087770			
SIN-C	0.012100			
SLP-C	-0.018768			
SON-C	-0.062971			
TAB-C	0.231710			
TAM-C	-0.037890			
TLA-C	0.060616			
VER-C	0.061742			
YUC-C	0.016081			
ZAC-C	0.019741			
GLS Transformed				
Regression				
R-squared	0.447821	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.434462	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.338755	Sum squared resid	14.22959	
Durban-Watson stat	2.317945			
Unweighted Statistics				
Including Random Effects				
R-squared	0.354359	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.338738	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.366303	Sum squared resid	16.63809	
Durban-Watson stat	1.982403			

Tabla # 11
Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , MS_{t-1} , y OP_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 02/26/04 Time: 13:29				
Sample(adjusted): 2 5				
Included observations: 4 after adjusting endpoints				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
@TREND	0.127527	0.033182	3.843266	0.0002
PEB?(-1)	-0.139556	0.083574	-1.669837	0.0984
OP?(-1)	0.009928	0.027912	0.355707	0.7229
MS?(-1)	-0.493167	0.097372	-5.064794	0.0000
Fixed Effects				
AGU-C	15.29065			
BC-C	15.96634			
BCS-C	15.25830			
CAM-C	16.12352			
CHH-C	15.93155			
CHI-C	15.18158			
COA-C	15.71598			
COL-C	15.16961			
DF-C	17.70865			
DUR-C	15.40607			
GUA-C	15.39927			
GUE-C	15.09293			
HI-C	15.11111			
JAL-C	16.37497			
MEX-C	16.22804			
MICH-C	15.15198			
MOR-C	15.42606			
NAY-C	14.98664			
NL-C	16.67245			
OAX-C	14.79379			
PUE-C	15.53550			
QUE-C	15.41939			
QUI-C	15.16717			
SIN-C	15.83011			
SLP-C	15.20668			
SON-C	16.07300			
TAB-C	15.45662			
TAM-C	15.84385			
TLA-C	14.74550			
VER-C	15.66946			
YUC-C	15.16180			
ZAC-C	14.62498			
R-squared	0.840728	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.780136	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.211218	Sum squared resid	4.104412	
F-statistic	161.8764	Durbin-Watson stat	2.083107	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla # 12
Estimación del modelo de efectos aleatorios considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , MS_{t-1} y OP_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 02/26/04 Time: 13:29				
Sample: 2 5				
Included observations: 4				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.971367	0.631284	3.122792	0.0022
@TREND	0.040750	0.027725	1.469781	0.1442
PEB?(-1)	0.805517	0.061270	13.14700	0.0000
OP?(-1)	-0.012372	0.027483	-0.450175	0.6534
MS?(-1)	-0.016412	0.028693	-0.571986	0.5684
Random Effects				
AGU-C	0.045848			
BC-C	-0.028900			
BCS-C	-0.012810			
GAM-C	-0.183475			
CHH-C	-0.058545			
CHI-C	0.076681			
COA-C	-0.018892			
COL-C	-0.008584			
DF-C	-0.119457			
DUR-C	-0.000232			
GUA-C	0.015758			
QUE-C	0.042922			
HI-C	0.035629			
JAL-C	-0.010111			
MEX-C	0.007203			
MICH-C	0.035778			
MOR-C	-0.009919			
NAY-C	0.046835			
NL-C	-0.066386			
OAX-C	0.054218			
PUE-C	0.021168			
QUE-C	-0.042878			
QUI-C	-0.038988			
SIN-C	0.000970			
SLP-C	-0.001472			
SON-C	-0.037534			
TAB-C	0.112039			
TAM-C	-0.020598			
TLA-C	0.041280			
VER-C	0.031361			
YUC-C	0.012744			
ZAC-C	0.026349			
GLS Transformed Regression				
R-squared	0.478194	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.461225	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.330642	Sum squared resid	13.44687	
Durbin-Watson stat	2.298797			
Unweighted Statistics including Random Effects				
R-squared	0.434652	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.416267	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.344161	Sum squared resid	14.56894	
Durbin-Watson stat	2.121748			

Tabla # 13
Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , MS_{t-1} , ES_{t-1} y OP_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 02/26/04 Time: 12:39				
Sample(adjusted): 2 5				
Included observations: 4 after adjusting endpoints				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
@TREND	0.135369	0.034628	3.909225	0.0002
PEB?(-1)	-0.123752	0.085979	-1.439324	0.1535
OP?(-1)	0.007045	0.028190	0.249923	0.8032
MS?(-1)	-0.431299	0.123945	-3.479761	0.0008
ES?(-1)	-0.082446	0.101885	-0.809212	0.4205
Fixed Effects				
AGU-C	15.25490			
BC-C	15.97489			
BCS-C	15.17249			
CAM-C	16.05319			
CHH-C	15.94982			
CHI-C	15.13842			
COA-C	15.74799			
COL-C	15.13864			
DF-C	17.77827			
DUR-C	15.37342			
GUA-C	15.36682			
GUE-C	15.07393			
HI-C	15.04423			
JAL-C	16.41801			
MEX-C	16.26588			
MICH-C	15.17283			
MOR-C	15.38386			
NAY-C	14.93304			
NL-C	16.73143			
OAX-C	14.77477			
PUE-C	15.59929			
QUE-C	15.41172			
QUI-C	15.06423			
SIN-C	15.84802			
SLP-C	15.22671			
SON-C	16.08101			
TAB-C	15.42057			
TAM-C	15.87473			
TLA-C	14.69502			
VER-C	15.71937			
YUC-C	15.14493			
ZAC-C	14.62235			
R-squared	0.841866	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.779308	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.211616	Sum squared resid	4.075088	
F-statistic	121.1155	Durbin-Watson stat	2.111673	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla # 14
Estimación del modelo de efectos aleatorios considerando
como variables explicativas: PEB_{t-1} , MS_{t-1} , ES_{t-1} y OP_{t-1} .

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 02/26/04 Time: 12:39				
Sample: 2 5				
Included observations: 4				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.322494	0.709659	3.272693	0.0014
@TREND	0.045263	0.027901	1.622278	0.1073
PEB?(-1)	0.799440	0.061537	12.99125	0.0000
OP?(-1)	-0.011997	0.027066	-0.443242	0.6584
MS?(-1)	-0.130720	0.089412	-1.462001	0.1463
ES?(-1)	0.092778	0.068244	1.359507	0.1766
Random Effects				
AGU-C	0.061695			
BC-C	-0.023753			
BCS-C	-0.025191			
CAM-C	-0.168262			
CHH-C	-0.062715			
CHI-C	0.072654			
COA-C	-0.001049			
COL-C	0.007011			
DF-C	-0.151559			
DUR-C	-0.008636			
GUA-C	-0.001983			
GUE-C	0.037677			
HI-C	0.012717			
JAL-C	-0.011875			
MEX-C	0.002254			
MICH-C	0.053198			
MOR-C	-0.028355			
NAY-C	0.042114			
NI-C	-0.059403			
OAX-C	0.057645			
PUE-C	0.047354			
QUE-C	-0.035891			
QUI-C	-0.059532			
SIN-C	-0.000711			
SLP-C	0.018393			
SON-C	-0.044425			
TAB-C	0.125765			
TAM-C	-0.009987			
TLA-C	0.039483			
VER-C	0.047885			
YUC-C	0.018292			
ZAC-C	0.051193			
GLS Transformed Regression				
R-squared	0.479093	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.457744	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.331708	Sum squared resid	13.42371	
Durbin-Watson stat	2.309522			
Unweighted Statistics Including Random Effects				
R-squared	0.427134	Mean dependent var	9.406115	
Adjusted R-squared	0.403656	S.D. dependent var	0.450458	
S.E. of regression	0.347859	Sum squared resid	14.76269	
Durbin-Watson stat	2.100048			

Tabla # 15
Estimación del modelo de efectos fijos considerando
como variables explicativas: PEBt-1, Est-1, y OPt-1

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Cross Section Weights)				
Date: 11/01/03 Time: 15:29				
Sample: 1902 1905				
Included observations: 4				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PEB?(-1)	-0.025724	0.100191	-0.256753	0.7979
@TREND	0.083753	0.016529	5.066938	0.0000
ES?(-1)	-0.250691	0.046649	-5.373996	0.0000
OP?(-1)	-0.027946	0.014795	-1.888869	0.0621
Fixed Effects				
AGU-C	11.92334			
BC-C	12.43547			
BCS-C	11.84920			
CAM-C	12.69636			
CHI-C	11.95288			
CHH-C	12.24595			
COA-C	11.53382			
COL-C	12.34011			
DF-C	13.68013			
DUR-C	11.81214			
GUA-C	11.69253			
QUE-C	11.44674			
HI-C	11.41734			
JAL-C	12.50747			
MEX-C	12.38158			
MICH-C	11.61702			
MOR-C	11.83516			
NAY-C	11.42207			
NL-C	13.03747			
OAX-C	11.21654			
PUE-C	11.98669			
QUE-C	12.10465			
QUI-C	11.79298			
SIN-C	11.78973			
SLP-C	12.11195			
SON-C	12.44806			
TAB-C	11.89737			
TAM-C	12.33395			
TLA-C	11.27121			
VER-C	12.04623			
YUC-C	11.68349			
ZAC-C	11.38650			
Weighted Statistics				
R-squared	0.999415	Mean dependent var	16.32538	
Adjusted R-squared	0.999192	S.D. dependent var	7.727967	
S.E. of regression	0.219609	Sum squared resid	4.436967	
F-statistic	52391.45	Durbin-Watson stat	2.391823	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.812573	Mean dependent var	9.404062	
Adjusted R-squared	0.741269	S.D. dependent var	0.450198	
S.E. of regression	0.228996	Sum squared resid	4.824397	
Durbin-Watson stat	2.129294			

Tabla # 16
Estimación del modelo de datos agrupados considerando
como variables explicativas: PEBt-1, ES-1, y OPt-1

Dependent Variable: PEB?				
Method: GLS (Variance Components)				
Date: 11/01/03 Time: 15:05				
Sample: 1985 2000				
Included observations: 4				
Number of cross-sections used: 32				
Total panel (balanced) observations: 128				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.774169	0.578976	3.064327	0.0027
PEB?(-1)	0.805278	0.061657	13.06060	0.0000
@TREND	0.039455	0.027604	1.429340	0.1554
ES?(-1)	-0.003674	0.021377	-0.171853	0.8638
OP?(-1)	0.001322	0.027543	0.047993	0.9618
Random Effects				
AGU-C	0.055250			
BC-C	-0.037082			
BCS-C	-0.028952			
CAM-C	-0.169421			
CHI-C	-0.025848			
CHH-C	-0.023062			
COA-C	0.103532			
COL-C	-0.068651			
DF-C	-0.124974			
DUR-C	-0.008137			
GUA-C	0.020854			
GUE-C	0.052687			
HJ-C	0.040685			
JAL-C	-0.012811			
MEX-C	0.019829			
MICH-C	0.040288			
MOR-C	-0.009912			
NAY-C	0.049049			
NL-C	-0.075038			
OAX-C	0.060379			
PUE-C	0.030667			
QUE-C	-0.053686			
QUI-C	-0.055046			
SIN-C	-0.002425			
SLP-C	0.004456			
SON-C	-0.042449			
TAB-C	0.149413			
TAM-C	-0.019532			
TLA-C	0.044438			
VER-C	0.048876			
YUC-C	0.008244			
ZAC-C	0.028576			
GLS Transformed Regression				
R-squared	0.463051	Mean dependent var	9.404062	
Adjusted R-squared	0.445589	S.D. dependent var	0.450198	
S.E. of regression	0.335212	Sum squared resid	13.82112	
Durbin-Watson stat	2.304212			
Unweighted Statistics Including Random Effects				
R-squared	0.406458	Mean dependent var	9.404062	
Adjusted R-squared	0.387156	S.D. dependent var	0.450198	
S.E. of regression	0.352434	Sum squared resid	15.27781	
Durbin-Watson stat	2.084511			

Anexo No. 2

Base de datos de las variables sujetas a análisis durante el período 1970 - 2000 para la República Mexicana.

México: Producto interno bruto por habitante (pesos de 1993)							
Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	9061	10060	32610	12181	12831	13563	17888
Baja California	16663	17024	18162	18391	16567	15495	19614
Baja California Sur	15979	16996	17932	16700	15952	16844	18827
Campeche	9639	10098	10758	90610	31557	21282	23031
Coahuila	13774	11271	16216	17079	5331	15933	20016
Colima	9857	12457	12898	15215	15637	13155	15027
Chiapas	5675	8913	12352	9787	16101	5976	6419
Chihuahua	11619	12753	13361	14505	11304	16033	21828
Distrito Federal	22109	23629	27040	26838	27043	30850	38804
Durango	8239	8750	10227	12813	10712	10545	12371
Guanajuato	8180	8849	9186	10036	8399	8743	10319
Guerrero	5928	6894	7505	8068	5607	7336	7829
Hidalgo	6164	7007	9275	9806	8081	7510	9338
Jalisco	11928	13000	14259	15107	12428	12060	14972
México	12399	13403	13728	14069	11449	9748	12070
Michoacán	6020	7111	7841	7896	6778	7270	8676
Morelos	9672	10230	10835	12198	10927	10987	13256
Nayarit	8685	9111	10046	11220	7875	7811	8979
Nuevo León	19145	19986	22296	23365	21436	20592	26461
Oaxaca	4044	4866	5634	7235	5225	5884	6358
Puebla	7133	7830	9197	9604	7343	7697	9936
Querétaro	9031	11119	12149	15504	13852	13605	18043
Quintana Roo	11475	16750	16936	16678	15462	21008	22353
San Luis Potosí	6705	7054	8249	9948	9528	8836	11015
Sinaloa	10749	11430	10714	12012	9767	10801	12010
Sonora	15920	15256	15347	16936	15299	15104	18399
Tabasco	8322	13207	35471	23504	9910	8756	9129
Tamaulipas	12050	12678	14545	14604	12335	12961	16277
Tlaxcala	5229	7084	7798	10754	6382	6687	8274
Veracruz	9336	9311	10244	10729	8516	8074	8786
Yucatán	8232	10763	10135	10100	8629	9616	11916
Zacatecas	5913	5962	6661	8459	7195	7426	8238

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y los Censos de Población y Vivienda, 1970, 1980, 1990 y 2000. El dato para el PIB per cápita de 1990 fue tomado de Esquivel (1999) y convertido a pesos de 1993.

México: Producto interno bruto por habitante (pesos de 1993) en ln							
Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	9.11173	9.21632	10.39237	9.40763	9.45966	9.51511	9.79188
Baja California	9.72095	9.74238	9.80709	9.81962	9.71519	9.64825	9.88402
Baja California Sur	9.67903	9.74073	9.79434	9.72316	9.67733	9.73177	9.84306
Campeche	9.17357	9.22009	9.28340	11.41432	10.35956	9.96561	10.04459
Coahuila	9.53054	9.32999	9.69375	9.74560	8.58138	9.67612	9.90427
Colima	9.19594	9.43004	9.46483	9.63004	9.65740	9.48457	9.61763
Chiapas	8.64383	9.09527	9.42157	9.18881	9.68665	8.69554	8.76704
Chihuahua	9.36040	9.45352	9.50010	9.58225	9.33294	9.68242	9.99094
Distrito Federal	10.00374	10.07023	10.20507	10.19757	10.20519	10.33691	10.56627
Durango	9.01663	9.07681	9.23279	9.45822	9.27909	9.26343	9.42307
Guanajuato	9.00945	9.08806	9.12544	9.21393	9.03591	9.07606	9.24178
Guerrero	8.68744	8.83841	8.92332	8.99566	8.63184	8.90049	8.96559
Hidalgo	8.72648	8.85466	9.13508	9.19075	8.99725	8.92395	9.14185
Jalisco	9.38664	9.47270	9.56514	9.62291	9.42769	9.39766	9.61396
México	9.42537	9.50323	9.52719	9.55173	9.34564	9.18480	9.39844
Michoacán	8.70284	8.86940	8.96712	8.97411	8.82140	8.89151	9.06837
Morelos	9.17699	9.23308	9.29054	9.40903	9.29895	9.30449	9.49224
Nayarit	9.06935	9.11724	9.21493	9.32545	8.97141	8.96332	9.10259
Nuevo León	9.85980	9.90279	10.01216	10.05899	9.97282	9.93266	10.18342
Oaxaca	8.30499	8.49003	8.63657	8.88669	8.56127	8.68006	8.75745
Puebla	8.87249	8.96572	9.12663	9.16993	8.90145	8.94862	9.20387
Querétaro	9.10842	9.31641	9.40500	9.64885	9.53622	9.51821	9.80050
Quintana Roo	9.34793	9.72615	9.73720	9.72185	9.64616	9.95267	10.01473
San Luis Potosí	8.81061	8.86135	9.01785	9.20513	9.16203	9.08661	9.30704
Sinaloa	9.28257	9.34400	9.27931	9.39366	9.18679	9.28735	9.39353
Sonora	9.67533	9.63273	9.63868	9.73720	9.63553	9.62270	9.82006
Tabasco	9.02666	9.48850	10.47647	10.06493	9.20135	9.07747	9.11925
Tamaulipas	9.39682	9.44762	9.58500	9.58905	9.42021	9.46969	9.69750
Tlaxcala	8.56198	8.86559	8.96162	9.28303	8.76125	8.80797	9.02087
Veracruz	9.14163	9.13895	9.23445	9.28071	9.04971	8.99643	9.08096
Yucatán	9.01578	9.28387	9.22375	9.22029	9.06289	9.17114	9.38563
Zacatecas	8.68491	8.69316	8.80402	9.04299	8.88115	8.91279	9.01654

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro anterior.

México: Matrícula en educación media superior

Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	162	1201	8900	16900	17300	23700	29500
Baja California	838	4063	19700	44000	46800	52500	62400
Baja California Sur	86	675	5300	9300	10300	15800	15800
Campeche	111	843	6400	10800	13700	19200	23100
Coahuila	809	4810	28600	47800	52500	57900	69800
Colima	126	1010	8100	11200	10900	15200	17100
Chiapas	1000	4025	16200	38000	42100	72000	110000
Chihuahua	1179	6256	33200	50600	53400	64400	83800
Distrito Federal	15185	74223	362800	362500	402400	384200	395400
Durango	476	3062	19700	31800	36500	42600	45800
Guanajuato	763	4663	28500	51800	59300	79100	121200
Guerrero	732	4139	23400	56600	64700	79100	90600
Hidalgo	868	4018	18600	35000	39900	50000	68800
Jalisco	2197	17055	132400	164700	168800	146500	181600
México	2896	16992	99700	150200	188700	241400	330300
Michoacán	900	4460	22100	59100	59500	75000	88600
Morelos	321	2669	22200	33700	36000	39600	49900
Nayarit	224	1957	17100	27800	24300	30100	32100
Nuevo León	2072	11233	60900	96700	95500	103000	111900
Oaxaca	1836	5369	15700	41700	48700	73500	95800
Puebla	1843	8543	39600	104500	107800	104900	135800
Querétaro	230	1269	7000	19100	25200	32100	41800
Quintana Roo	41	351	3000	6600	8500	11050	24617
San Luis Potosí	685	3943	22700	28200	35100	45200	55500
Sinaloa	524	5295	53500	93200	89900	99400	106600
Sonora	978	6168	38900	55200	59700	75700	60000
Tabasco	329	1970	11800	30200	43600	69000	79700
Tamaulipas	1247	6287	31700	54600	57600	67200	79300
Tlaxcala	223	1545	10700	21500	25200	28700	34100
Veracruz	2168	9565	42200	98900	129300	167700	207200
Yucatán	962	4008	16700	26300	29400	41000	55100
Zacatecas	478	2028	8600	18700	17900	25400	32600

Fuente: Informes de Gobierno.

México: Matrícula en educación media superior en logaritmos

Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	5.08760	7.09070	9.09381	9.73507	9.75846	10.07323	10.29215
Baja California	6.73102	8.30970	9.88837	10.69194	10.75364	10.86857	11.04132
Baja California Sur	4.45435	6.51490	8.57546	9.13777	9.23990	9.66777	9.66777
Campeche	4.70953	6.73679	8.76405	9.28730	9.52515	9.86267	10.04759
Coahuila	6.69580	8.47848	10.26116	10.77478	10.86857	10.96647	11.15339
Colima	4.83628	6.91795	8.99962	9.32367	9.29652	9.62905	9.74683
Chiapas	6.90776	8.30026	9.69277	10.54534	10.64780	11.18442	11.60824
Chihuahua	7.07242	8.74136	10.41031	10.83171	10.88557	11.07287	11.33619
Distrito Federal	9.62806	11.21484	12.80161	12.80078	12.90520	12.85892	12.88765
Durango	6.16542	8.02690	9.88837	10.36722	10.50507	10.65961	10.73204
Guanajuato	6.63726	8.44746	10.25766	10.85515	10.99036	11.27847	11.70520
Guerrero	6.59578	8.32814	10.06049	10.94376	11.07752	11.27847	11.41421
Hidalgo	6.76619	8.29855	9.83092	10.46310	10.59413	10.81978	11.13896
Jalisco	7.69485	9.74422	11.79358	12.01188	12.03647	11.89478	12.10956
México	7.97109	9.74050	11.50992	11.91972	12.14791	12.39421	12.70776
Michoacán	6.80239	8.40286	10.00333	10.98699	10.99373	11.22524	11.39189
Morelos	5.77144	7.88964	10.00785	10.42525	10.49127	10.58658	10.81778
Nayarit	5.41165	7.57924	9.74683	10.23279	10.09823	10.31228	10.37661
Nuevo León	7.63627	9.32663	11.01699	11.47937	11.46688	11.54248	11.62536
Oaxaca	7.51534	8.58838	9.66142	10.63826	10.79343	11.20504	11.47002
Puebla	7.51915	9.05287	10.58658	11.55694	11.58803	11.56076	11.81894
Querétaro	5.43808	7.14587	8.85367	9.85744	10.13460	10.37661	10.64065
Quintana Roo	3.71357	5.85997	8.00637	8.79482	9.04782	9.31019	10.11119
San Luis Potosí	6.52942	8.27977	10.03012	10.24708	10.46596	10.71885	10.92414
Sinaloa	6.26149	8.57446	10.88744	11.44250	11.40645	11.50691	11.57684
Sonora	6.88551	8.72713	10.56875	10.91872	10.99709	11.23453	11.00210
Tabasco	5.79606	7.58596	9.37585	10.31560	10.68281	11.14186	11.28602
Tamaulipas	7.12850	8.74628	10.36407	10.90779	10.96128	11.11543	11.28099
Tlaxcala	5.40717	7.34259	9.27800	9.97581	10.13460	10.26465	10.43705
Veracruz	7.68156	9.16587	10.65018	11.50186	11.76989	12.02993	12.24144
Yucatán	6.86901	8.29609	9.72316	10.17732	10.28875	10.62133	10.91690
Zacatecas	6.16961	7.61456	9.05952	9.83628	9.79256	10.14250	10.39207

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro anterior

México: Matrícula en educación superior

Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	154	684	3040	6000	6804	11653	66740
Baja California	1330	4333	14119	20900	23382	30046	143299
Baja California Sur	238.24	596	1489	2400	2366	4067	29459
Campeche	117	406	1409	3400	4513	7970	42882
Coahuila	4599	9431	19338	32700	32120	42381	188226
Colima	245	744	2259	6100	5939	8971	35829
Chiapas	392	1240	3920	8100	12212	21292	124360
Chihuahua	3246	7788	18686	27600	29620	35091	182694
Distrito Federal	109216	157745	227837	274700	251782	288766	1107099
Durango	1127	3093	8488	11200	9809	13435	789957
Guanajuato	3236	5113	8080	12200	17903	24268	178022
Guerrero	505	1764	6161	16500	20460	31992	141107
Hidalgo	1105	2018	3685	6200	8723	11679	99256
Jalisco	21853	40347	74493	97300	97420	97177	401212
México	2739	12140	53805	88500	92072	106571	786579
Michoacán	5292	10732	21764	26700	23203	34033	168534
Morelos	1675	2943	5172	10100	8653	15570	97386
Nayarit	355	1240	4329	6300	6193	10613	56876
Nuevo León	15874	32449	66329	75600	76297	83127	363423
Oaxaca	1448	2878	5722	11700	15650	27975	121473
Puebla	8272	15777	30091	83000	92347	75316	264983
Querétaro	1160	2127	3899	10500	11385	16334	90392
Quintana Roo	13.5	27	589	1200	1674	4010	49451
San Luis Potosí	4001	7258	13167	19000	20810	23275	125849
Sinaloa	1949	7712	30515	43500	38265	47176	200555
Sonora	2331	5202	11611	32600	34056	42542	166582
Tabasco	1164	2598	5799	8400	9976	21948	106550
Tamaulipas	3447	8152	19278	33000	36438	46173	241673
Tlaxcala	211	553	1451	9000	6646	11377	55210
Veracruz	9049	21789	52464	68300	60928	64545	365636
Yucatán	1920	3731	7252	11800	11176	15198	90087
Zacatecas	932	2169	5050	8200	9369	12062	57030

Fuente: Informes de Gobierno

México: Matrícula en educación superior en logaritmos

Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	5.0370	6.5280	8.0196	8.6995	8.8253	9.3633	11.1086
Baja California	7.1929	8.3740	9.5553	9.9475	10.0597	10.3105	11.8727
Baja California Sur	5.4733	6.3902	7.3059	7.7832	7.7690	8.3107	10.2908
Campeche	4.7622	6.0064	7.2506	8.1315	8.4147	8.9834	10.6662
Coahuila	8.4336	9.1518	9.8698	10.3951	10.3772	10.6545	12.1454
Colima	5.5013	6.6120	7.7227	8.7160	8.6893	9.1018	10.4865
Chiapas	5.9713	7.1229	8.2738	8.9996	9.4102	9.9661	11.7309
Chihuahua	8.0852	8.9603	9.8355	10.2256	10.2962	10.4657	12.1156
Distrito Federal	11.6011	11.9687	12.3364	12.5234	12.4363	12.5734	13.9173
Durango	7.0273	8.0369	9.0464	9.3237	9.1911	9.5056	13.5797
Guanajuato	8.0821	8.5395	8.9971	9.4092	9.7927	10.0969	12.0897
Guerrero	6.2246	7.4753	8.7260	9.7111	9.9262	10.3732	11.8573
Hidalgo	7.0076	7.6099	8.2120	8.7323	9.0737	9.3655	11.5055
Jalisco	9.9921	10.6053	11.2185	11.4856	11.4868	11.4843	12.9022
México	7.9153	9.4043	10.8931	11.3908	11.4303	11.5766	13.5754
Michoacán	8.5740	9.2810	9.9880	10.1924	10.0520	10.4351	12.0349
Morelos	7.4236	7.9872	8.5510	9.2203	9.0657	9.6531	11.4864
Nayarit	5.8721	7.1229	8.3731	8.7483	8.7312	9.2698	10.9486
Nuevo León	9.6724	10.3874	11.1024	11.2332	11.2424	11.3281	12.8033
Oaxaca	7.2779	7.9649	8.6521	9.3673	9.6582	10.2391	11.7074
Puebla	9.0206	9.6663	10.3120	11.3266	11.4333	11.2294	12.4874
Querétaro	7.0562	7.6625	8.2685	9.2591	9.3401	9.7010	11.4119
Quintana Roo	2.6027	3.2958	6.3784	7.0901	7.4230	8.2965	10.8087
San Luis Potosí	8.2943	8.8899	9.4855	9.8522	9.9432	10.0551	11.7428
Sinaloa	7.5751	8.9505	10.3260	10.6805	10.5523	10.7616	12.2088
Sonora	7.7541	8.5568	9.3597	10.3921	10.4358	10.6582	12.0232
Tabasco	7.0596	7.8625	8.6654	9.0360	9.2079	9.9964	11.5764
Tamaulipas	8.1453	9.0060	9.8667	10.4043	10.5034	10.7402	12.3953
Tlaxcala	5.3519	6.3154	7.2800	9.1050	8.8018	9.3393	10.9189
Veracruz	9.1104	9.9892	10.8679	11.1317	11.0174	11.0751	12.8094
Yucatán	7.5601	8.2244	8.8890	9.3759	9.3215	9.6289	11.4085
Zacatecas	6.8373	7.6820	8.5271	9.0119	9.1452	9.3978	10.9513

Fuente: elaboración propia con base en datos del cuadro anterior

México: gasto en obra pública (pesos por habitante)					
Entidad	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	281.46	235.10	219.20	154.47	190.57
Baja California	95.58	126.47	92.76	71.52	122.73
Baja California sur	113.30	132.95	21.54	29.37	83.10
Campeche	523.22	361.41	206.44	20.29	502.70
Chihuahua	376.15	174.16	196.37	106.70	284.29
Chiapas	518.01	742.48	424.11	379.93	1339.43
Coahuila	73.70	95.58	45.60	100.48	82.27
Colima	24.78	109.95	19.30	31.19	19.30
Distrito federa	880.07	589.93	387.61	200.34	196.37
Durango	20.70	86.49	66.69	23.81	109.95
Guanajuato	52.46	134.29	102.51	76.71	71.52
Guerrero	79.04	55.15	117.92	117.92	111.05
Hidalgo	32.46	59.74	75.19	80.64	179.47
Jalisco	2.12	148.41	79.84	29.67	47.47
Estado de México	323.76	170.72	95.58	104.58	59.74
Michoacán	44.70	53.52	40.04	79.84	108.85
Morelos	54.60	387.61	186.79	188.67	134.29
Nayarit	34.12	60.95	94.63	19.30	162.39
Nuevo León	200.34	232.76	122.73	142.59	88.23
Oaxaca	40.85	63.43	30.57	33.12	32.46
Puebla	22.65	106.70	219.20	311.06	119.10
Querétaro	148.41	379.93	181.27	190.57	135.64
Quintana roo	595.86	103.54	30.27	46.53	181.27
Sinaloa	11.02	159.17	59.15	120.30	79.04
San Luis Potosí	273.14	194.42	137.00	53.52	104.58
Sonora	145.47	179.47	146.94	156.02	131.63
Tabasco	992.27	578.25	357.81	584.06	601.85
Tamaulipas	144.03	350.72	415.72	132.95	225.88
Tlaxcala	223.63	120.30	29.96	32.46	56.83
Veracruz	86.49	735.10	780.55	76.71	103.54
Yucatán	75.94	96.54	57.97	30.27	101.49
Zacatecas	89.12	170.72	109.95	424.11	104.58

Fuente. H. Congreso de la Unión. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas

México: Gasto en obra pública por habitante (logaritmos naturales)					
Entidad	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	5.6400	5.4600	5.3900	5.0400	5.2500
Baja California	4.5600	4.8400	4.5300	4.2700	4.8100
Baja California	4.7300	4.8900	3.0700	3.3800	4.4200
Campeche	6.2600	5.8900	5.3300	3.0100	6.2200
Chihuahua	5.9300	5.1600	5.2800	4.6700	5.6500
Chiapas	6.2500	6.6100	6.0500	5.9400	7.2000
Coahuila	4.3000	4.5600	3.8200	4.6100	4.4100
Colima	3.2100	4.7000	2.9600	3.4400	2.9600
Distrito federa	6.7800	6.3800	5.9600	5.3000	5.2800
Durango	3.0300	4.4600	4.2000	3.1700	4.7000
Guanajuato	3.9600	4.9000	4.6300	4.3400	4.2700
Guerrero	4.3700	4.0100	4.7700	4.7700	4.7100
Hidalgo	3.4800	4.0900	4.3200	4.3900	5.1900
Jalisco	0.7500	5.0000	4.3800	3.3900	3.8600
Estado de México	5.7800	5.1400	4.5600	4.6500	4.0900
Michoacán	3.8000	3.9800	3.6900	4.3800	4.6900
Morelos	4.0000	5.9600	5.2300	5.2400	4.9000
Nayarit	3.5300	4.1100	4.5500	2.9600	5.0900
Nuevo León	5.3000	5.4500	4.8100	4.9600	4.4800
Oaxaca	3.7100	4.1500	3.4200	3.5000	3.4800
Puebla	3.1200	4.6700	5.3900	5.7400	4.7800
Querétaro	5.0000	5.9400	5.2000	5.2500	4.9100
Quintana Roo	6.3900	4.6400	3.4100	3.8400	5.2000
Sinaloa	2.4000	5.0700	4.0800	4.7900	4.3700
San Luis Potosí	5.6100	5.2700	4.9200	3.9800	4.6500
Sonora	4.9800	5.1900	4.9900	5.0500	4.8800
Tabasco	6.9000	6.3600	5.8800	6.3700	6.4000
Tamaulipas	4.9700	5.8600	6.0300	4.8900	5.4200
Tlaxcala	5.4100	4.7900	3.4000	3.4800	4.0400
Veracruz	4.4600	6.6000	6.6600	4.3400	4.6400
Yucatán	4.3300	4.5700	4.0600	3.4100	4.6200
Zacatecas	4.4900	5.1400	4.7000	6.0500	4.6500

Fuente: elaboración propia con base en datos del cuadro anterior

México: Producto interno bruto por habitante (pesos de 1980)

Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	41.60	46.19	149.73	55.93	58.91	62.27	82.13
Baja California	76.51	78.16	83.39	84.44	76.07	71.14	90.06
Baja California Sur	73.37	78.04	82.33	76.68	73.24	77.34	86.44
Campeche	44.26	46.36	49.39	416.03	144.89	97.72	105.75
Coahuila	63.24	51.75	74.45	78.42	24.48	73.16	91.90
Colima	45.26	57.20	59.22	69.86	71.80	60.40	69.00
Chiapas	26.06	40.92	56.71	44.94	73.93	27.44	29.47
Chihuahua	53.35	58.55	61.35	66.60	51.90	73.61	100.22
Distrito Federal	101.51	108.49	124.15	123.23	124.17	141.65	178.17
Durango	37.83	40.18	46.96	58.83	49.18	48.42	56.80
Guanajuato	37.56	40.63	42.18	46.08	38.56	40.14	47.38
Guerrero	27.22	31.65	34.46	37.04	25.74	33.68	35.95
Hidalgo	28.30	32.17	42.59	45.02	37.10	34.48	42.87
Jalisco	54.77	59.69	65.47	69.36	57.06	55.37	68.74
México	56.93	61.54	63.03	64.60	52.57	44.76	55.42
Michoacán	27.64	32.65	36.00	36.25	31.12	33.38	39.84
Morelos	44.41	46.97	49.75	56.01	50.17	50.45	60.86
Nayarit	39.88	41.83	46.13	51.52	36.16	35.86	41.23
Nuevo León	87.90	91.76	102.37	107.28	98.42	94.55	121.49
Oaxaca	18.57	22.34	25.87	33.22	23.99	26.83	29.19
Puebla	32.75	35.95	42.23	44.10	33.71	35.34	45.62
Querétaro	41.47	51.05	55.78	71.19	63.60	62.47	82.84
Quintana Roo	52.69	76.91	77.76	76.58	70.99	96.46	102.63
San Luis Potosí	30.79	32.39	37.87	45.68	43.75	40.57	50.57
Sinaloa	49.35	52.48	49.19	55.15	44.84	49.59	55.14
Sonora	73.10	70.05	70.46	77.76	70.24	69.35	84.48
Tabasco	38.21	60.64	162.86	107.92	45.50	40.20	41.92
Tamaulipas	55.33	58.21	66.78	67.05	56.64	59.51	74.73
Tlaxcala	24.01	32.53	35.80	49.38	29.30	30.70	37.99
Veracruz	42.87	42.75	47.03	49.26	39.10	37.07	40.34
Yucatán	37.80	49.42	46.53	46.37	39.62	44.15	54.71
Zacatecas	27.15	27.37	30.58	38.84	33.04	34.10	37.82

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

**México: Participación de la matrícula en educación superior
(respecto de la población total)**

Entidad	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Aguascalientes	0.00045543	0.001632072	0.005852468	0.009813425	0.009454478	0.013507279	0.070677814
Baja California	0.001527996	0.004279297	0.011986729	0.01494269	0.014078291	0.014225383	0.057610718
Baja California Sur	0.001860974	0.003591282	0.006921107	0.009179084	0.007445777	0.010831065	0.069472056
Campeche	0.000465105	0.001248241	0.003350351	0.007166656	0.008432598	0.01240436	0.06208583
Coahuila	0.004124826	0.007157274	0.012417925	0.018658452	0.016285225	0.019496498	0.081906121
Colima	0.001015953	0.00257457	0.006523378	0.015835344	0.013859653	0.018382142	0.066028782
Chiapas	0.002464587	0.002153412	0.001880351	0.003130945	0.003803774	0.005939546	0.031717272
Chihuahua	0.002012992	0.004330758	0.009317484	0.012472075	0.012130033	0.012561495	0.059842635
Distrito Federal	0.015887893	0.020245977	0.025799452	0.032210714	0.030571858	0.034016464	0.128654068
Durango	0.001199947	0.002935158	0.007179105	0.008867143	0.007269275	0.009383635	0.545301489
Guanajuato	0.001425318	0.001957154	0.002687859	0.003525936	0.004495312	0.005507234	0.038177306
Guerrero	0.000316147	0.000960962	0.002920579	0.007017613	0.007807262	0.010969061	0.045819183
Hidalgo	0.000925581	0.00148468	0.002381271	0.003626889	0.004619338	0.005528591	0.044398103
Jalisco	0.006628979	0.010627695	0.017038663	0.020208068	0.018371811	0.016220021	0.063462808
México	0.000714549	0.002254517	0.007112985	0.010270584	0.009379984	0.009102437	0.060059392
Michoacán	0.002276887	0.004156134	0.007586384	0.008368648	0.006539374	0.008792685	0.042285018
Morelos	0.002718631	0.003852677	0.005460944	0.009493608	0.007240647	0.010792549	0.062615734
Nayarit	0.000652536	0.001972903	0.005961824	0.00814148	0.007509916	0.011835593	0.06180931
Nuevo León	0.00936691	0.015723755	0.026393887	0.027444158	0.025267589	0.023415304	0.094786029
Oaxaca	0.000718459	0.001317098	0.002415288	0.003742195	0.003792927	0.008663955	0.035324601
Puebla	0.003297948	0.054448769	0.0089886	0.044244154	0.0878462	0.016286777	0.052196059
Querétaro	0.002389176	0.003549463	0.005271733	0.017383769	0.023080338	0.013062226	0.064367738
Quintana Roo	0.000153148	0.001962586	0.002606368	0.001783531	0.000835668	0.005699779	0.056517818
San Luis Potosí	0.003120915	0.004954614	0.007866094	0.009891875	0.009441692	0.010575878	0.054732186
Sinaloa	0.001538853	0.005038346	0.016495674	0.023683838	0.020983151	0.019448607	0.079056891
Sonora	0.00212156	0.00403369	0.007670451	0.021621972	0.022677633	0.020398593	0.075139526
Tabasco	0.00151498	0.002874799	0.005455515	0.005432126	0.004434604	0.012550543	0.056321158
Tamaulipas	0.002366051	0.004868536	0.010017231	0.02726374	0.047864312	0.018269493	0.087778247
Tlaxcala	0.000501619	0.00114288	0.002606913	0.004833809	0.001067075	0.012871016	0.057352339
Veracruz	0.00237169	0.004805794	0.009737772	0.025211179	0.044726366	0.009580213	0.052921888
Yucatán	0.002531796	0.004154059	0.0068175	0.009800028	0.008199921	0.009763449	0.05432786
Zacatecas	0.000979545	0.002085528	0.004442177	0.006807471	0.007340618	0.009025092	0.042131781

Fuente: elaboración propia

Índice de Participación de la Población en Educación Superior en Logaritmo
(respeto de la población total)

Aguascalientes	-7.694268602	-6.417905016	-5.140891868	-4.624003967	-4.661266814	-4.304526531	-2.649623554
Baja California	-6.48379806	-5.453966651	-4.423955177	-4.203533038	-4.263121313	-4.25272739	-2.854046644
Baja California Sur	-6.2866554	-5.629246123	-4.973179577	-4.690827913	-4.900108203	-4.525336865	-2.666830683
Campeche	-7.673246973	-6.68602019	-5.698690279	-4.938316065	-4.775650361	-4.389707226	-2.779237493
Coahuila	-5.490731333	-4.939626153	-4.388614284	-3.981456067	-4.117497045	-3.937520418	-2.502181551
Colima	-6.891928655	-5.962072656	-5.032363	-4.145510885	-4.278773306	-3.996375629	-2.717664538
Chiapas	-6.005730919	-6.140701557	-6.27629674	-5.766420496	-5.571761646	-5.126122643	-3.450893873
Chihuahua	-6.208133083	-5.442012797	-4.675862636	-4.384263159	-4.412070838	-4.377119127	-2.816036908
Distrito Federal	-4.142197888	-3.899799167	-3.657402022	-3.435456141	-3.487675351	-3.38091064	-2.050628123
Durango	-6.725477732	-5.830993934	-4.936580488	-4.725402678	-4.924098693	-4.668788112	-0.606416447
Guanajuato	-6.553360094	-6.236263812	-5.919010291	-5.647609327	-5.404720097	-5.201692824	-3.265514021
Guerrero	-8.059304395	-6.947576012	-5.835973292	-4.959332165	-4.852700936	-4.512676647	-3.083052441
Hidalgo	-6.985089135	-6.512556054	-6.040120955	-5.61938004	-5.377503968	-5.197822221	-3.11455853
Jalisco	-5.016304455	-4.544291987	-4.072270231	-3.901673371	-3.996937801	-4.121508941	-2.757301243
México	-7.243858439	-6.094819738	-4.945833318	-4.578471358	-4.669177222	-4.699213143	-2.812421338
Michoacán	-6.084946113	-5.483169981	-4.88140024	-4.783262884	-5.029913849	-4.733835204	-3.163322445
Morelos	-5.907626961	-5.558987129	-5.210133609	-4.657136529	-4.928044754	-4.528899311	-2.770738697
Nayarit	-7.33464372	-6.228249381	-5.122378722	-4.810783295	-4.891530943	-4.436643924	-2.783701277
Nuevo León	-4.670571971	-4.152582658	-3.634622839	-3.595601942	-3.678232785	-3.754365436	-2.356133254
Oaxaca	-7.23840158	-6.632324471	-6.02593689	-5.588082887	-5.574617255	-4.748583998	-3.343175658
Puebla	-5.714454692	-2.910495032	-4.711798217	-3.118032034	-2.432167721	-4.117401748	-2.952748293
Querétaro	-6.036806655	-5.640958924	-5.24539615	-4.052218314	-3.768774183	-4.338030733	-2.743142742
Quintana Roo	-8.784105502	-6.23349204	-5.949797721	-6.329160102	-7.087278719	-5.167327807	-2.873199319
San Luis Potosí	-5.769629187	-5.307436115	-4.845193631	-4.616041521	-4.66262003	-4.549179574	-2.905303327
Sinaloa	-6.476718157	-5.290677487	-4.104657145	-3.742962386	-3.864035498	-3.939979826	-2.537587544
Sonora	-6.155603785	-5.513073777	-4.870379819	-3.834045272	-3.78637615	-3.892289352	-2.588408546
Tabasco	-6.492353074	-5.851772638	-5.2111282	-5.215424766	-5.418317047	-4.377991372	-2.876685006
Tamaulipas	-6.046533053	-5.324961954	-4.603448609	-3.602197661	-3.0393851	-4.002522685	-2.432941568
Tlaxcala	-7.597669752	-6.77420431	-5.949588485	-5.332120606	-6.842833737	-4.352777313	-2.858541647
Veracruz	-6.044152299	-5.337933094	-4.631742924	-3.68046778	-3.107192109	-4.648055437	-2.938938267
Yucatán	-5.978826428	-5.483669362	-4.988262406	-4.625370023	-4.803630788	-4.629109528	-2.912718116
Zacatecas	-6.928422213	-6.172733126	-5.416610723	-4.989734612	-4.9143322	-4.707746528	-3.166952931

Fuente: elaboración propia

México. Participación de la familia en educación media superior

Cuadro 4.1. Participación familiar

Aguascalientes	0.000479089	0.00286567	0.017133869	0.02764115	0.02403916	0.027471254	0.031240568
Baja California	0.000962753	0.004012643	0.016724878	0.0314583	0.02817826	0.024856307	0.025086768
Baja California Sur	0.000671775	0.004067307	0.024635236	0.03556895	0.03241399	0.042077903	0.037260548
Campeche	0.000441254	0.00259179	0.015218058	0.02276467	0.02559862	0.029882524	0.033444864
Coahuila	0.000725589	0.003650354	0.018365532	0.02727443	0.02661813	0.026635691	0.030373313
Colima	0.00052249	0.003495048	0.023390597	0.02907473	0.02543698	0.031145754	0.03151336
Chiapas	0.006287212	0.006989907	0.007770839	0.01468838	0.01311324	0.020084881	0.028054841
Chihuahua	0.000731151	0.003478842	0.016554665	0.02286547	0.02186846	0.023053212	0.027449248
Distrito Federal	0.002208996	0.009526243	0.041082183	0.04250595	0.04886019	0.045258533	0.045948753
Durango	0.00050681	0.00290574	0.016662156	0.02517635	0.0270495	0.029753839	0.031615402
Guanajuato	0.000336069	0.001784903	0.009480691	0.01497078	0.0148898	0.017950478	0.025991672
Guerrero	0.000458256	0.002254773	0.011092608	0.02407254	0.02468865	0.027120927	0.029418937
Hidalgo	0.000727063	0.002956117	0.01201944	0.02047437	0.02112938	0.023668942	0.03077486
Jalisco	0.000666447	0.004492412	0.030283637	0.03420626	0.03183291	0.024452628	0.028725078
México	0.000755507	0.00315558	0.013180273	0.01743098	0.01922412	0.020618444	0.025220121
Michoacán	0.000387226	0.001727204	0.007703505	0.01852386	0.01676907	0.019376821	0.022229654
Morelos	0.000521003	0.003493984	0.023440247	0.03167669	0.03012404	0.027449257	0.032083925
Nayarit	0.000411741	0.003113686	0.023549826	0.0359259	0.0294673	0.033567451	0.03488429
Nuevo León	0.001222643	0.005443155	0.024233559	0.03510384	0.03162712	0.029013153	0.029185155
Oaxaca	0.000910975	0.002457088	0.006627056	0.01333757	0.01180291	0.022763205	0.027858839
Puebla	0.000734782	0.002948185	0.01182907	0.05570499	0.10254605	0.022684196	0.026749734
Querétaro	0.000473716	0.002117663	0.009464511	0.0316219	0.05108691	0.025670225	0.029765592
Quintana Roo	0.000465116	0.002486888	0.013275217	0.00980942	0.00424324	0.015706375	0.028134904
San Luis Potosí	0.000534323	0.002691656	0.013561201	0.01468163	0.0159252	0.020538331	0.024137151
Sinaloa	0.00041373	0.003459289	0.02892081	0.0507433	0.04929793	0.040978284	0.042020716
Sonora	0.000890127	0.004782737	0.025698093	0.03661144	0.03975378	0.036297623	0.027063978
Tabasco	0.000428203	0.00217989	0.011101066	0.01952978	0.01938139	0.039456326	0.042128543
Tamaulipas	0.000855952	0.003754721	0.016471948	0.0451091	0.07566234	0.026589347	0.028802617
Tlaxcala	0.000530147	0.003193036	0.019223963	0.01154743	0.00404609	0.032468855	0.035423198
Veracruz	0.00056822	0.002109662	0.007832685	0.03650638	0.09491726	0.024891188	0.029989977
Yucatán	0.001268535	0.004462468	0.015699428	0.02184244	0.02157102	0.026339086	0.033228602
Zacatecas	0.000502385	0.001949954	0.007564895	0.01552435	0.01402466	0.01900492	0.024083746

Fuente: elaboración propia

**Índice de participación de la matrícula en educación media superior por municipio
(rango de la población)**

Aguascalientes	-7.64362487	-5.85495311	-4.06669811	-3.58844981	-3.72807099	-3.59461514	-3.46603776
Baja California	-6.94571418	-5.51830518	-4.09085795	-3.45909256	-3.56920461	-3.69464376	-3.68541472
Baja California Sur	-7.30558667	-5.5047741	-3.70357751	-3.33628225	-3.42916507	-3.16823255	-3.28982021
Campeche	-7.72589071	-5.95540639	-4.18527252	-3.78254536	-3.66521665	-3.51048144	-3.39785703
Coahuila	-7.22852658	-5.6129312	-3.99727964	-3.60180551	-3.62616276	-3.62550318	-3.49419091
Colima	-7.55690496	-5.65640808	-3.75542118	-3.53788588	-3.67155129	-3.46907735	-3.4573437
Chiapas	-5.06923748	-4.96328803	-4.85737715	-4.2206984	-4.33413298	-3.90778794	-3.57359409
Chihuahua	-7.22088993	-5.66105588	-4.10108734	-3.77812736	-3.8227099	-3.76995018	-3.59541652
Distrito Federal	-6.11521736	-4.6537049	-3.19218076	-3.15811126	-3.01879237	-3.09536406	-3.08022857
Durango	-7.58737439	-5.84106713	-4.09461525	-3.68185017	-3.61008676	-3.5147971	-3.45411087
Guanajuato	-7.99819534	-6.32839111	-4.65849808	-4.20165513	-4.20707909	-4.02013856	-3.64997909
Guerrero	-7.68808231	-6.09470576	-4.50147637	-3.72668356	-3.7014115	-3.60744964	-3.5261167
Hidalgo	-7.22649803	-5.82387871	-4.4212299	-3.88858127	-3.85709086	-3.74359157	-3.48105716
Jalisco	-7.31354987	-5.40536561	-3.49714775	-3.37534672	-3.44725475	-3.71101757	-3.54998474
México	-7.18812085	-5.75858288	-4.32903404	-4.04950617	-3.95158965	-3.88156926	-3.68011317
Michoacán	-7.85650288	-6.36125115	-4.86607986	-3.98869552	-4.08821912	-3.94367773	-3.8063281
Morelos	-7.55975428	-5.65671273	-3.75330078	-3.45217412	-3.5024319	-3.59541618	-3.43940016
Nayarit	-7.79511546	-5.77194807	-3.74863683	-3.32629691	-3.52447422	-3.39419842	-3.35571871
Nuevo León	-6.7067402	-5.21339641	-3.72001687	-3.34944482	-3.45374016	-3.54000601	-3.53409508
Oaxaca	-7.00099558	-6.00877841	-5.01659457	-4.3171706	-4.43940914	-3.78260985	-3.58060499
Puebla	-7.21593633	-5.82656544	-4.43719522	-2.88768557	-2.27744328	-3.78608683	-3.62123075
Querétaro	-7.65490263	-6.15744227	-4.66020611	-3.45390524	-2.97422689	-3.66242353	-3.51440217
Quintana Roo	-7.67322312	-5.99672332	-4.32185634	-4.62441201	-5.46242853	-4.15368862	-3.57074434
San Luis Potosí	-7.53450996	-5.91759857	-4.30054241	-4.22115852	-4.13985254	-3.88546231	-3.72400308
Sinaloa	-7.79029817	-5.66669206	-3.54319386	-2.9809756	-3.0098732	-3.194713	-3.16959256
Sonora	-7.02414675	-5.34274231	-3.66133849	-3.30739461	-3.22505036	-3.31600302	-3.60955166
Tabasco	-7.75591295	-6.12848101	-4.50071416	-3.93581455	-3.94344211	-3.23256089	-3.16702978
Tamaulipas	-7.06329667	-5.58474124	-4.10609648	-3.09867134	-2.58147472	-3.62724465	-3.54728901
Tlaxcala	-7.54235611	-5.74678312	-3.95159772	-4.46129225	-5.51000491	-3.42747396	-3.34038836
Veracruz	-7.47300147	-6.16122775	-4.84944992	-3.31026831	-2.35474966	-3.69324142	-3.50689206
Yucatán	-6.66989244	-5.41205329	-4.15413098	-3.82390062	-3.83640474	-3.6367013	-3.40434427
Zacatecas	-7.5961443	0.00194995	-4.88423676	-4.16534524	-4.26693785	-3.96305737	-3.72621809

Fuente: elaboración propia

Bibliografía:

- Aboites, Jaime, (1989), *Industrialización y desarrollo agrícola en México*, UAM, México.
- Alba, J. y J. Potter (1986); "Población y Desarrollo en México: una síntesis de la experiencia reciente". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Volumen 1, no. 1.
- Aschauer, D.A. (1989), "Is public expenditure productive?". *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200.
- Banco de México (1984). *Informe Anual*. México
- Barro, Robert J. (1990); "Government spending in a simple model of endogenous growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, parte 2.
- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X., (1995), *Economic Growth*. Mc Graw Hill.
- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X., (1992), "Convergence". *Journal of P. Economy* Vol. 110, 2.
- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X., (1991), "Convergence across States and Region", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1. The Brooking Institution, Washington, D.C.
- Barro, R.J., (1991) "Economic growth in a cross section of countries", *Quarterly Journal of Economics*.
- Barro, R.J. (1996a), "Determinants of Economic Growth: A cross-country empirical study" *National Bureau of Economic Papers*.
- Baumol, W. (1986), "Productivity growth, convergence and welfare: what the long run data show". *The American Economy Review*, 76, 1072-1085.
- Benabou, Roland (1996), "Inequality and Growth" CEPR Discussion Papers.
- Blanco Mendoza, Herminio, (1994), *Las negociaciones comerciales de México con el mundo*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Bleaney, Michael, y Akira Nishiyama (2002); "Explaining Growth: A Contest Between Models", *Journal of Economic Growth*, Vol. 7, No. 1.
- Bloom y Feeman (1988) "Economic development and the timing and components of population growth", *Journal of Policy Modeling*.
- Calva, José Luis (2001) , *México más allá del neoliberalismo: opciones dentro del cambio global*, Mexico Plaza y Janes,.
- Canova, F. y A. Marcet (1995); "The poor stay poor: non-convergence across countries and regions". CEPR discussion papers no. 1265.
- Cárdenas, Manuel y Pontón Antonio (1995), "Growth and convergente in Colombia: 1950-1990", *Journal of Developments Economics*, 47, 5-37.

- Caselli, F. , G. Esquivel y F. Lefort (1996); "Reopening the convergente debate: A new look at cross-country growth empirics". *Journal of Economic Growth*. No. 1.
- Castillo, Heberto (1984); *Cuando el petróleo se acaba*. Editorial Océano, México.
- Cermeño, Rodolfo, (1999), "Evaluating Convergence with Media-Unibiased Estimators in Panel Data", *Documentos de trabajo*, CIDE.
- Cermeño, Rodolfo, (2001). "Decrecimiento y convergencia de los estados mexicanos". *El Trimestre Económico*, FCE, México
- Coale, Ansley J. (1978); "Population Growth and Economic Development: The case of Mexico". *Foreign Affairs*. Volume 56, no. 2.
- Coale, Ansley J. y Edgar M. Hoover; " Population Growth and Economic Development in Low Income Countries". *Princeton University Press*.
- Cordera, Rolando, compilador (1995); *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*. Fondo de Cultura Económica, México.
- De la Fuente, A (1996), "Crecimiento y convergencia: un panorama selectivo de la evidencia empírica" *Cuadernos Económicos*. ICE N^o. 58.
- Delly y Schmidt (1995), "Agregate population and economic growth correlations; the role of the components of demographic change", *Demography*.
- Díaz-Bautista, Alejandro (2000). "Convergence and Economic Growth in Mexico", *Revista Frontera Norte*, ISSN-0187-7372, Vol. 13, julio-diciembre de 2000, pp. 85-110.
- Díaz-Bautista, Alejandro (2000b). "Relaciones de Convergencia Regional y Comercio Internacional", *Vórtice*, revista del ITAM, pp. 149-164, Segundo Semestre.
- Díaz-Bautista, Alejandro (2001). "An Introduction to Institutional Change, Corruption and Economic Growth", *Cuaderno de Trabajo*, DTE 35/01, Departamento de Estudios Económicos, El Colegio de la Frontera Norte, México
- Díaz-Bautista, Alejandro (2002). "The Role of Telecommunications Infrastructure and Human Capital in Mexico's Economic Growth", 77th Annual Conference of the Western Economic Association, Seattle, WA. July.
- Dolado, J.J., González-Páramo, J. M. y Roldán, J.M. (1994), "Convergencia económica entre las provincias españolas". *Moneda y Crédito* N^o 198.
- Durlauf, S. y Johnson, P., "Multiple regimes and cross country growth behaviours", *Journal of Applied Econometrics*, 1995.
- Dussel Peters, Enrique (1993); *El Camino mexicano de la transformación económica*. Fondo de Cultura Económica, México.

Elias S, Fernández., M: "Determinantes del Crecimiento Económico: Un estudio empírico para Latinoamérica" Anales A.A.E.P, Rosario, 1999.

Easterly, William (2001); *The Elusive Quest for Growth*, The MIT Press.

Esquivel, Gerardo (1999); "Convergencia regional en México, 1940-95". *El Trimestre Económico*, no.66.

Evans, P. (1996); "Using cross-country variantes to evaluate economic growth theories". *Journal of Dynamics and Control*, no. 20.

Evans, P. (1998); "Using panel data to evaluate growth theories"; *International Economic Review*, no. 39 (2).

Evans, P. y G. Karras (1996); "Convergente revisited". *Journal of Monetary Economics*, no. 37

F.Alba y J. Potter (1986), "Population and development in México", *Population and Development Review*.

Fuentes, R (1996), "¿Convergen las Regiones en Chile?": Una interpretación". *Análisis Empírico del Crecimiento en Chile*. F. Morandé y R. Vergara Editores, Centro de Estudios Públicos, Santiago de Chile.

Garrido Nicolás, Marina Adriana, y Sotelsek Daniel (1999), "Crecimiento y Convergencia: Un ejercicio empírico sobre las regiones españolas y las provincias argentinas" CONICET-UNSa, Universidad de Alcalá.

Gaulier, G., C. Hurling y P. Jean Pierre (1999); "Testing convergence: A panel data approach". *Anales de Economía y Estadística*. Nos. 55 y 56

Ghosh, Sugata, y Iannis Mourmouras (2002); "On public investment, long-run growth, and the real exchange rate", *Oxford Economic Papers*, No. 52.

Glomm, Gerhard y B. Ravikumar (1994); "Public investment in infrastructure in a simple growth model", *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol. 18, No. 6.

González Aréchiga, B. (1989): "Estructura de la industria maquiladora de exportación: un ensayo de interpretación y búsqueda de conceptos". *Investigación Económica no.188*, UNAM.

Grier, K. y G. Tullock (1989); "An empirical análisis of cross-national economic growth, 1951-80". *Journal of Monetary Economics*, no. 24.

Gurría Treviño, José Ángel, (1993), *La política de la deuda externa*. Fondo de Cultura Económica, México.

Hernández Laos, Enrique, (1985), *La productividad y el desarrollo industrial en México*. Fondo de Cultura Económica, México.

Heston, Alan, Robert Summers, y Bettina Aten (2001); "PennWorld Table Version 6.0" (<http://webhost.bridgew.edu.baten>).

- Islam, N. (1995); "Growth empirics: A panel data approach". *Quarterly Journal of Economics*. No. CX
- Jian, Tanlun, Jeffrey D. Sachs y Andrew M. Warner (1996) "Trends in Regional Inequality in China", *National Bureau of Economic Research Inc. Working Papers*.
- Jones, Larry, y Rodolfo Manuelli (1990); "A convex model of equilibrium growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 98.
- Juan-Ramón, Víctor H. y Luis A. Rivera-Bátiz (1996); "Regional Growth in México". *Fondo Monetario Internacional*.
- Kalaitzidakis, Pantelis; Theofanis Mamuneas; Andreas Savvides, y Thanasis Stengos (2001); "Measures of Human Capital and Nonlinearities in Economic Growth", *Journal of Economic Growth*, Vol. 6, No. 3.
- Kelly y Schmidt [1995], "Aggregate population and economic growth correlations; the role of the components of demographic change", *Demography*.
- King, Robert y Sergio Rebelo (1990); "Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications", *Journal of Political Economy*, Vol. 98., No. 5.
- King, Robert y Sergio Rebelo (1993); "Transitional Dynamics and Economic Growth in the Neoclassical Model", *American Economic Review*, Vol. 83, No. 3.
- Levine, R. y D. Renelt (1992); "A sensitivity analysis of cross-country growth regressions". *The American Economic Review*, no. 82.
- .Lucas, Robert, Jr. (2002); *Lectures on Economic Growth*, Harvard University Press.
- Maddala, G.S. y S. Wu (2000); "Cross-country Regressions: Problems of Heterogeneity, Stability and Interpretation". *Applied Economics* no. 32
- McDonald, Scott, y Jennifer Roberts (2002); "Growth and multiple forms of human capital in an augmented Solow model: a panel data investigation", *Economic Letters*, Vol. 74, No. 2.
- Mankiw, Gregory, David Romer, y David Weil (1992); "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2.
- Messmacher, Miguel (2000), "Desigualdad Regional en México. El Efecto del TLCAN y otras Reformas Estructurales". Documento de Investigación No.2000-4, Dirección General de Investigación Económica, Banco de México, Diciembre, pp. 1 – 33.
- Mora, Humberto, David Mayer y Rodolfo Cermeño (1999); "Salud y crecimiento: un estudio para bases de datos de Brasil, Colombia, México y Latinoamérica. Documento de trabajo 153, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México.
- Navarrete, Juan (1995); "Convergencia: un estudio para los estados de la República Mexicana". *Documento de trabajo* 42, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México.

Pérez Núñez, Wilson, (1990/a), *From Globalization to Regionalization: The Mexican Case*, Centro de Desarrollo de la OCDE, Technical Papers No. 24

Pérez Núñez, Wilson, (1990/b), *From Globalization to Regionalization: The Mexican Case*, Centro de Desarrollo de la OCDE, Technical Papers No. 24

Pérez Núñez, Wilson, (1990/c), *Foreign Direct Investment and Industrial Development in Mexico*, Centro de Desarrollo de la OCDE, Paris.

Persson, Torsten (1992) "Growth, distribution and Politics", *European Economic Review*, 36. 593-602.

Posada, Carlos Esteban (1993); "Crecimiento económico, capital humano y educación: la teoría y el caso colombiano posterior a 1945", *Planeación y Desarrollo*, Vol. XXIV (edición especial). Pritchett, Lant (2001); "Where Has All the Education Gone?", *The World Bank Economic Review*, Vol. 15, No. 3.

Ramírez, María Teresa (1999); "On Infrastructure and Economic Growth", Ph. D. Dissertation, University of Illinois (Urbana-Champaign).

Rebelo, Sergio (1991); "Long-run policy analysis and long-run growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 99.

Rey, Sergio J. y Brett D. Montouri (1999), "US Regional Income Convergente: A Spatial Econometric Perspective". Mimeo, UCDS. USA.

Romer, David (2001); *Advanced Macroeconomics* (2a. edición), McGraw-Hill.

Ruiz Chiapetto, Crescencio (2000); "Desigualdades regionales en México, 1900-1993". *Estudios demográficos y urbanos, volumen 15, no.3, pp. 533-582*. El Colegio de México.

Sánchez, Fabio (1994); "El papel del capital público en la producción, la inversión y el crecimiento económico en Colombia", en *Estabilización y crecimiento. Nuevas lecturas de macroeconomía colombiana*. Tercer Mundo-Fedesarrollo.

Sala-i-Martin, Xavier (1990). *On Wrowth and States*, Ph Dissertation. Harvard University

Sala-i-Martin, Xavier (1996), "Regional cohesión: evidence and theories of regional growth and convergence". *European Economic Review*, 40, 1325-1352.

Sala-i-Martin, Xavier (2000); *Apuntes sobre crecimiento económico (segunda edición)*, Antoni Bosch.

Sala-i-Martin, Xavier (2001); "15 years of New Growth Economics: What Have We Learnt?", documento presentado en *Fifth Annual Conference of the Central Bank of Chile, The Challenges of Economic Growth*, Santiago, Noviembre.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), (1994/a), *Fracciones Arancelarias y Plazos de Desgravación*, Miguel Ángel Porrúa/SECOFI, México.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), (1994/b), *Structure and Policy of Foreign Direct Investment*, Febrero 1994.

Shioji, Etsuro (2001); "Public Capital and Economic growth: A Convegence Approach", *Journal of Economic Growth*, Vol. 6, No. 3.

Solow, Robert (1956); "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXX, No. 1.

Solow (1956), "A contribution to the theory of economic growth", *Quaterly Journal of Economics*.

Solow, Robert (2001); "Applying Growth Theory across Countries", *The World Bank Economic Review*, Vol. 15, No. 22.

Tijerina Guajardo José Alfredo, (1997), "Migración interna, capital humano y crecimiento económico en México 1970-1990, *Economía Mexicana*, Ed. Nueva Época, vol. VI, núm. 2, segundo semestre, México.

Villarreal, René (1988); *Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México: un enfoque neoestructuralista 1929-1988*. Siglo XXI Editores, México.

Villarreal, René (2000); "Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México. Un enfoque macroindustrial y financiero (1929-2000)". Fondo de Cultura Económica, México.

Páginas de Internet:

www.banxico.org.mx

www.cefp.gob.mx

www.inegi.gob.mx

www.shcp.gob.mx