

Acumulación y desigualdad del capital humano entre los estados mexicanos durante 1960-2008

VICENTE GERMÁN-SOTO*, REYNA E. RODRÍGUEZ PÉREZ**
Y CARMEN NAILÚ ESCAMILLA JIMÉNEZ***

RESUMEN

Una preocupación añeja es conocer por qué algunas economías crecen más rápido que otras. Aquí se mide el capital humano, uno de los factores identificados como fundamentales para entender el crecimiento económico. Se construye y se estudia la acumulación de dos indicadores de este concepto en los estados mexicanos durante el periodo 1960-2008: uno para el total de la economía y otro relacionado con el sector industrial. Los resultados muestran las diferencias estatales que prevalecen en términos de capital humano acumulado y subrayan una movilidad muy baja de entidades en el *ranking* que lleva a pensar en procesos de desigualdad muy persistentes.

Palabras clave: capital humano, ingreso laboral, desigualdad económica, México.

Clasificación JEL: E24, I24, J24, J31, R53.

ABSTRACT

Accumulation and Inequality of Human Capital among Mexican States along 1960-2008

An old concern is to know why some economies grow faster than others. Here we measure the human capital, one of the factors identified as central issue to understand the economic growth. The accumulation of two indicators at the Mexican state level is estimated

* Profesor e investigador de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Coahuila, México. Correo electrónico: vicentegerman@uadec.edu.mx

** Profesora e investigadora de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Coahuila, México. Correo electrónico: rep_77@hotmail.com

*** Licenciada en Economía por la Universidad Autónoma de Coahuila, México. Correo electrónico: nay_2503@hotmail.com

and studied along 1960-2008: one to the total economy and the other related to the industrial sector. The results show the state differences that prevail in terms of human capital and highlight a very low mobility of entities, indicating a very persistent process of inequality.

Keywords: human capital, labor income, economic inequality, Mexico.

Classification JEL: E24, I24, J31, R53.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la desigualdad económica ha sido muy discutida no sólo en México y sus estados sino también en las regiones de otros países. En particular, los economistas han mostrado enorme preocupación por determinar las causas por las cuales los países (y también las regiones) crecen en diferentes tasas y tienen también niveles distintos de riqueza. Este interés ha llevado al diseño de modelos teóricos muy funcionales que buscan identificar las múltiples experiencias de crecimiento económico y de acumulación de capital, tanto físico como humano. Este último se ha convertido en un importante factor de ventaja competitiva que puede llegar a significar, para economías en desarrollo como la de México, el eje de despegue hacia una ruta de mejores estándares de productividad y bienestar.

Si bien los objetivos que impulsan a las personas a mejorar en términos de formación educativa son múltiples, su valoración se ha hecho desde una perspectiva según la cual la población adquiere capital humano para utilizarlo con fines productivos y así aumentar su salario futuro (Zamudio y Bracho, 1992; Mendoza, 2002; Ocegueda-Hernández y Plascencia, 2004; entre otros).

El capital humano es un elemento estratégico para la productividad, la competitividad, el crecimiento, la innovación y el bienestar de cualquier economía, sin embargo, para mejorar sus resultados se necesita continuamente invertir y aumentar su *stock*. La acumulación de un mayor nivel de este factor no sólo permite afrontar problemas relacionados con la baja productividad, sino que también impacta positivamente en el crecimiento económico. Así, resulta evidente que una economía con mayores dotaciones tiende a ser una entidad con mayor potencial de crecimiento económico.

En el presente documento la acumulación del capital humano es entendida tal y como lo definen las teorías clásicas del crecimiento económico: como el conjunto de capacidades intelectuales, de educación, salud, ingreso, experiencia, entre otros factores, que se va acumulando con el tiempo en la medida que también se incrementa el tamaño de la población y que es útil para aumentar la productividad. Por tanto, el objetivo de este trabajo es medir su acumulación en México y sus entidades federativas a lo largo del periodo 1960-2008. Esta medición, fundamentada en bases uniformes de tiempo y espacio, puede ayudar a entender el crecimiento estatal mexicano de los últimos 50 años. Además, contribuye con la explicación de algunas preguntas de interés social y académico como ¿habrá un crecimiento continuo del capital humano entre los estados mexicanos? ¿qué estados del país registran la mayor acumulación y qué estados son los de menor acumulación? ¿habrá cambiado el *ranking* de las entidades federativas en cuanto a acumulación de capital humano o prevalece el mismo orden de hace 50 años?

Para responder a estas preguntas se plantea la elaboración de dos medidas: una basada en el ingreso laboral, pero relacionada únicamente con el sector industrial, y la otra construida con datos del desempeño educativo y de la esperanza de vida (como un índice combinado) del total de la economía. La primera es una medida cuya elaboración metodológica fue sugerida en trabajos sobre la economía de Estados Unidos, realizados por Mulligan y Sala-i-Martin (1997), mientras que la segunda constituye un índice estándar que utiliza variables de la población general y es extensamente usada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para inferir sobre el grado de desarrollo humano de un conjunto de países, además ha sido bastante popular entre investigadores que abordan la relación entre capital humano y crecimiento económico (Flores Calva y Székely, 2006).

Se plantean dos hipótesis, una por cada índice construido. La hipótesis con el ingreso laboral es que las percepciones salariales recibidas por trabajador, en promedio, son mayores a las remuneraciones definidas por el salario base en México: el salario mínimo diario. La hipótesis para el segundo indicador es que, efectivamente, los estados mexicanos han experimentado un aumento sostenido en el nivel de escolaridad y en su esperanza de vida, que se puede valorar como una mayor acumulación de capital humano.

Los resultados obtenidos con ambos indicadores conducen a que, efectivamente, se manifiesta una mayor acumulación en casi todas las economías estatales. Con el ingreso laboral, la acumulación no es uni-

formemente creciente, ya que presenta fluctuaciones que tienen que ver con los movimientos del salario y la cantidad de trabajadores que laboran en cada unidad temporal. Por el contrario, con el índice combinado de educación y salud se aprecia una acumulación uniformemente creciente. Sin embargo, las posiciones de estados ricos y pobres se conservan prácticamente sin variaciones entre 1960 y 2008. Este es un acontecimiento que puede ayudar a entender, primero, que la desigualdad en México es muy persistente y, segundo, que las entidades que registran mayores tasas de crecimiento económico también tienden a acumular mayor capital humano, mientras que en el otro extremo, las economías con menores logros de crecimiento igualmente son las menos favorecidas en cuanto a niveles de capital humano.

La exposición de estas ideas se realiza en seis secciones, además de esta parte introductoria. Primero se revisan los aspectos teóricos sobre el tema, después se expone la metodología usada en este trabajo para su medición. En las secciones tercera y cuarta se describen las variables y la información económica disponible para llevar a cabo esta tarea, así como los cuadros de indicadores y el análisis de los resultados. En la quinta sección se presenta un análisis comparativo con ambos indicadores, mientras que en la sección sexta se concluye.

1. CONTEXTO TEÓRICO DEL CAPITAL HUMANO

Desde la perspectiva económica, a la educación (así como también a la experiencia, capacitación, entre otros) se le ha relacionado con el capital humano, principalmente, puesto que un aumento del nivel de formación aduce un mayor nivel de bienestar, ya que las personas con mayor instrucción tienden a ser mejor retribuidas económicamente. Otras variables ligadas a este concepto son salud, bienestar, ingresos, esperanza de vida. Sin embargo, la idea de que el capital humano forma parte fundamental del crecimiento global de los países fue hasta hace poco tiempo medida en términos prácticos.

Hasta la mitad del siglo XVIII, el predominio intelectual de la Teoría Mercantilista imponía cuantificar la riqueza de un país a partir del excedente de las exportaciones respecto a las importaciones. Luego, los Fisiócratas centraron su atención en la producción agrícola como factor fundamental de riqueza para un país y sus ciudadanos. A estas teorías se añadieron los economistas clásicos, quienes trajeron cambios que valorizaban tanto el sector industrial como el comercial.

Uno de los primeros en destacar la educación como factor fundamental del crecimiento económico fue Adam Smith, quien en su obra

clásica de la economía política “*La riqueza de las naciones*” propuso una analogía entre los hombres y las máquinas productoras. Posteriormente, Marshall (1890) mostró los efectos positivos de la educación sobre la productividad y algunas décadas después este pensamiento se reforzó con diversas contribuciones a la Teoría del capital humano, con lo que se extendió la idea de la inversión en educación como una forma de mejorar el rendimiento no sólo individual sino también social.

En esencia, el concepto de capital humano, aunque presentado por muchos autores como W. Petty, R. Cantillon, J. Von Thuner, A. Marshall, I. Fisher y J. M. Clark, nunca fue desarrollado en el marco de una estructura teórica sólida, por lo menos hasta la primera mitad del siglo XX gracias a las obras pioneras de Schultz (1961 y 1972), Becker (1964, 1975) y Mincer (1974), entre otros.

El núcleo de la investigación en capital humano radica en la idea de que la gente gasta en sí misma, de formas diversas, y busca no sólo el goce presente sino también los rendimientos futuros pecuniarios y no pecuniarios. En este sentido, las personas adquieren cuidados sanitarios, compran educación y formación profesional adicional, gastan tiempo en la búsqueda de un empleo que rinda el máximo, adquieren información acerca de las oportunidades de empleo existentes, emigran para aprovechar mejores oportunidades de trabajo y, en un momento dado, pueden preferir ocupaciones con una remuneración baja pero con un elevado rendimiento potencial, en lugar de puestos laborales bien pagados pero sin posibilidades de futuro.

Todos estos eventos pueden ser considerados más como gastos de inversión que de consumo, tanto si quien los realiza es un individuo en beneficio propio o si los asume la sociedad en favor de sus miembros. El factor común es que los tomadores de decisiones están considerando el futuro como justificación de las acciones presentes.

Sobre este punto, la Teoría del Capital Humano argumenta que tanto el tiempo de permanencia en la escuela como en el trabajo incrementan directamente la productividad de los trabajadores y, en consecuencia, su salario (Weiss, 1995). Esto implica que puede atribuirse a la educación el desarrollo y la creación de habilidades y destrezas humanas, que se reflejan en el mercado laboral por medio de la obtención de mayor ingreso. Y es aquí donde se centra la parte teórica de este trabajo: el ingreso por trabajador como reflector de la mayor o menor acumulación de capital humano.

1.1. ¿Qué es capital humano? Definiciones y conceptos

En el presente, algunos términos como economía del conocimiento, economía posindustrial, economía del aprendizaje, economía de la in-

formación o economía posfordista han sido acuñados para hacer referencia a un mismo propósito: el valor del conocimiento en la generación de riqueza (capital humano).

Este concepto es muy amplio y multidimensional, ya que se compone de diferentes formas de inversión. Uno de sus aspectos clave tiene que ver con los conocimientos y las habilidades de la fuerza laboral que se acumulan con la escolarización, la experiencia y la formación continua, de gran interés en la producción de bienes, servicios y nuevos conocimientos.

Schultz, por ejemplo, lo define como “aquel que incluye componentes cualitativos, tales como la habilidad, los conocimientos y atributos similares que afectan la capacidad individual para realizar el trabajo productivo, los gastos introducidos para mejorar estas capacidades aumentan también el valor de la productividad del trabajo y producirán un rendimiento positivo” (1972: 22). En esta cita, Schultz (1972) considera de gran importancia la inversión en capital humano, cuanto mayor sea ésta, mayor será la mejora del ingreso laboral. Por tanto, debe existir alguna relación de este factor con los ingresos conjuntos de una economía.

Becker considera que la educación, la capacitación laboral, el gasto en instituciones especializadas y en los servicios de salud contribuyen al capital humano, parte integral de la riqueza de las naciones. De hecho, los economistas “lo estiman como el factor responsable de más de la mitad de la riqueza de Estados Unidos y de otros países desarrollados” (2002: 23).

Lucas (1988) se centra en el tema del crecimiento económico y destaca la importancia que se le atribuye a la educación, ya que la considera clave para entender los procesos de desarrollo acelerado producidos actualmente en algunos países. Aunque el autor asume dos factores de producción, tanto el capital humano como el físico se encuentran detrás del crecimiento económico, ambos se pueden acumular y adquieren una importancia tal para la producción que pueden llegar a generar crecimiento del tipo endógeno (Vergara, 1997).

Otros autores consideran, además, a la infraestructura y a los servicios de salud que afectan la esperanza de vida, la fortaleza, la resistencia y la vitalidad de la gente, como categorías que lo forman y que pueden tratarse como una manera de inversión (Mungaray y Ramírez, 2007).

Sin embargo, el capital humano tiene que renovarse, es decir, debe dársele un “mantenimiento” del tipo social: buen ambiente de trabajo, descanso, migración de las familias, programas, capacitaciones, oportunidades de superación, etc., lo cual traerá como consecuencia una

elevación del nivel de vida de la población beneficiaria, que influirá de manera determinante en el crecimiento económico.

Por otro lado, la educación tiene un costo-beneficio en dinero y tiempo. El costo se mide directamente como el gasto directo en la educación, y el beneficio se mide a partir del diferencial de ingreso obtenido por las personas en función de sus niveles o grados de escolaridad.

Resulta claro que cuando se habla de capital humano se le da gran importancia a las variables educativas. Johnson (1975) propuso la idea de que la educación tiene una importancia tal que de momento no es observada, ya que en un principio sólo se tienen gastos educativos (inscripción, útiles escolares, conferencias, entre otros), pero con el tiempo produce rentabilidades importantes. Es decir, debe verse como un gasto en inversión. Por inversión en capital humano se entienden aquellos gastos que las personas realizan en educación, sea de manera premeditada o no, y que pueden contribuir a incrementar su productividad (Zamudio y Bracho, 1992).

Cabe señalar que el trabajo laboral está estrechamente relacionado con el capital humano, ya que entre más años de escolaridad y más capacitación laboral, se incrementan las probabilidades de obtener empleos mejor remunerados.

Para López-Acevedo (2005) la variable que más contribuye a la explicación de la desigualdad del ingreso en México es la educación, en particular a través de las modificaciones de los rendimientos educativos, consecuencia, a su vez, de los cambios tecnológicos con sesgo de trabajo especializado.

2. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Nuestra exposición se centra en dos herramientas de medición: (1) en el ingreso laboral y (2) en un índice combinado de educación y salud.

2.1. Medida basada en el ingreso laboral

Mulligan y Sala-i-Martin (1997 y 2000) sugirieron estimar la tasa del ingreso laboral per cápita al salario de una persona con cero años de escolaridad. Los autores argumentan que el ingreso laboral, al incorporar no sólo capital humano sino también capital físico, se convierte en una medida adecuada, ya que las regiones con un capital humano dado y mayor capital físico tenderán a tener salarios más elevados en promedio y, por tanto, mayor ingreso salarial.

La idea central es que en cierto sentido todos los ingresos derivados del trabajo son producto del capital humano, al mismo tiempo considera que el producto marginal de una persona sin escolaridad es, prácticamente, cero. En este sentido, la existencia de un nivel mínimo de aprendizaje (por ejemplo, la habilidad de hablar, de leer y escribir, que la mayoría de las personas consigue de manera más o menos espontánea) forma parte de lo que es el trabajo base, y este componente está representado adecuadamente en la variable que mide la fuerza de trabajo (L). La educación, más allá de este nivel, debe considerarse como capital humano.

La metodología de Mulligan y Sala-i-Martin (1997) se finca en un nivel de producción Q determinado por una función que depende de dos insumos: capital humano total (H) y capital no humano total¹ (K) en la economía,

$$Q_{i,t} = F(\alpha_{i,t} K_{i,t}, \beta_{i,t} H_{i,t}) \quad (1)$$

donde i se usa para indicar la economía y t para el tiempo. $K_{i,t}$ y $H_{i,t}$ son el *stock* de capital no humano y humano, respectivamente, y $\alpha_{i,t}$ y $\beta_{i,t}$ miden la tasa de participación de cada factor en la producción, por lo que $0 < \alpha_{i,t} < 1$ y $0 < \beta_{i,t} < 1$, es decir, no todas las personas están involucradas en la producción. En concreto, la ecuación (1) indica que el concepto de capital humano manejado es aquel relacionado con la fuerza laboral remunerada.

El *stock* agregado de una economía es resultado de la suma del trabajo de las personas, ajustado por el salario:

$$H_{i,t} = \int_0^{\infty} \theta_{i,t}^s L_{i,t}^s ds \quad (2)$$

donde $L_{i,t}^s$ denota el número de personas en la economía i , en el año t , con s años de escolaridad. $\theta_{i,t}^s$ es un parámetro de eficiencia que mide la contribución de cada tipo de trabajador.²

Si se divide el *stock* por el total de trabajadores, se obtiene un promedio por persona en la economía i en el año t :

$$h_{i,t} = \int_0^{\infty} \theta_{i,t}^s \eta_{i,t}^s ds \quad (3)$$

1. Todo aquel tipo de capital diferente al humano que contribuye a la producción.

2. La especificación en (2) asume que los trabajadores con diferentes niveles de escolaridad son sustitutos perfectos, por lo que trabajadores con diferentes años de educación pueden ser sustituidos sin cambiar la producción agregada.

donde $\eta_{i,t}^s = E_{i,t}^s / L_{i,t}$ es la participación de la población en el estado i con s años de escolaridad en el año t y $h_{i,t} = H_{i,t}^s / L_{i,t}$ es el nivel de capital humano por trabajador. Una limitación del ejercicio empírico del presente trabajo es que no es posible calcular esos parámetros de eficiencia, al estar basados en información individual que se obtiene directamente de las encuestas, en nuestro caso no fue posible tener acceso a esa fuente de información más desagregada, ya que se acude a datos más agregados publicados en los libros censales. Para el cálculo de (3), en teoría, se debería hacer una estimación del salario que perciben las personas que carecen de escolaridad, sin embargo, al no disponer de cifras individuales, se propone usar el salario mínimo diario como una alternativa.

Mulligan y Sala-i-Martin (1997) usan el supuesto de que el producto marginal de un trabajador está representado por su salario, de esta manera concluyen que la tasa salarial de una persona con s años de escolaridad está dada por:

$$w_{i,t}^s = \frac{\partial Q_{i,t}}{\partial L_{i,t}^s} = \left(\frac{\partial F(K_i, H_i)}{\partial H_i} \right) \frac{\partial H_i}{\partial L_{i,t}^0} = F_H^* \theta_{i,t}^s \quad (4)$$

donde $L_{i,t}^0$ se usa para referirse a la población con escolaridad cero. Similarmente, la tasa salarial de una persona con escolaridad cero está dada por:

$$w_{i,t}^0 = F_H^* h^0 = F_H \quad (5)$$

donde se ha usado la normalización $\theta(0)=1$. De las ecuaciones (1) a la (5) queda claro que el nivel de capital humano promedio puede ser inferido desde el ratio salarial,

$$\theta_{i,t}^s = \frac{w_{i,t}^s}{w_{i,t}^0} \quad (6)$$

El supuesto para este resultado (véase Mulligan y Sala-i-Martin, 1997) es que la tasa salarial de una persona con cierto nivel de educación tiene dos componentes: uno que depende de su propia escolaridad y otro que depende de los *stocks* agregados. Con el fin de identificar el componente propio, es necesario derivarlo desde el componente agregado. Esto se consigue al dividir el componente propio por el salario de una persona sin escolaridad. Sustituyendo (6) en (3) se obtiene el *stock* promedio, que es aproximado como:

$$h_{i,t} = \left[\int_0^{\infty} w_{i,t}^s \eta_{i,t}^s ds \right] / w_{i,t}^0 \quad (7)$$

donde, de nuevo, $\eta_{i,t}^s$ es la fracción de personas en el estado i con s años de escolaridad en el año t . Al igual que antes, y como consecuencia de la carencia de cifras de escolaridad, se hace caso omiso de este factor de ponderación, sin embargo, nótese que la expresión dentro de los corchetes es la suma de todos los salarios en la economía divididos por el número de trabajadores remunerados. En otras palabras, abstrayéndonos de las diferencias en las tasas de participación de los grupos de escolaridad, el término de los corchetes es el ingreso laboral promedio del estado i .

Este análisis sugiere que una forma elemental de medir el *stock* de capital humano es calculando el ingreso laboral promedio del estado i (es decir, el ingreso laboral por trabajador remunerado), y dividirlo por el salario de los trabajadores de escolaridad cero de esa entidad, es decir, por el salario mínimo diario establecido legalmente.

2.1.2. Algunas ventajas y limitaciones

El indicador incluye muchos de los aspectos productivos del ser humano, en la medida en que se hallen incorporados en los salarios de los trabajadores. Por ejemplo, la capacitación en el trabajo o la experiencia contribuyen al capital humano. Cuanto más se incorporen esas características en los salarios, más fácilmente serán capturadas por el índice de ingreso laboral. Por otro lado, esta medida incluye la noción de relevancia escolar, es decir, si alguien posee muchos estudios, pero aprende cosas irrelevantes (desde el punto de vista productivo), entonces su salario es bajo (o al menos no estará recompensado por ese motivo) y, por tanto, también la medida de capital humano, incluso aunque la escolaridad pueda ser elevada.

Sin embargo, la medida del ingreso laboral tiene algunas limitaciones derivadas del supuesto en el que está construida. Primero, no se pondera por los años de escolaridad (aunque se supone que debe reflejarse en los salarios percibidos). Aun en el caso de que se consideren las diferencias de escolaridad, éste reflejará diferencias en productividad si los trabajos con diferentes años de escolaridad son sustitutos perfectos. Sin este supuesto, cambios en la medida del *stock* de capital pueden reflejar cambios en la conducta de demanda más que acumulación de capital.

2.2. Índice combinado basado en educación y salud

La metodología básica descansa en la propuesta del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para la elaboración del índice de desarrollo humano de los países. De esta forma, la variable salud se mide a través de la esperanza de vida al nacer comparada con dos valores de referencia, un mínimo de 25 años y un máximo “ideal” de 85 años. La dimensión educación se estima a través de dos variables, la tasa de alfabetización de la población mayor de 15 años y la tasa de matriculación escolar en educación primaria, secundaria y superior de alumnos en edad de estudiar (el rango considerado es de personas entre 6 y 24 años de edad), ambas variables son comparadas a valores de referencia, en este caso cero y 100%, ya que el logro ideal es el total de la población adulta alfabetizada y el total de alumnos en edad de estudiar matriculados en la escuela. El índice de educación es obtenido al sumar los dos componentes citados y mediante la aplicación del siguiente criterio de ponderación: 2/3 para el índice de alfabetización y 1/3 para el índice de matriculación.³

El cálculo final implica la derivación de dos índices parciales que reflejan los logros en cada dimensión. El procedimiento descrito puede ser expresado como sigue:

$$IS_{i,t} = \frac{IEV_{i,t} - \text{valor mínimo}}{(\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})} \quad (8)$$

$$IE_{i,t} = \frac{2 (IA_{i,t}) + IM_{i,t}}{3} \quad (9)$$

en donde i y t indican el estado y año, respectivamente, mientras que el resto de variables son índices de salud (IS), esperanza de vida al nacer (IEV), educación (IE), alfabetización (IA) y matriculación (IM). Con estos índices parciales se calcula el índice combinado de capital humano ($ICCH$),

$$ICCH_{i,t} = \frac{IS_{i,t} + IE_{i,t}}{2} \quad (10)$$

3. El PNUD, además, incorpora en la fórmula valores de valor agregado, sin embargo, aquí se ha excluido esta variable para centrar el análisis en indicadores más del tipo social que económico.

2.2.1. Algunas ventajas y limitaciones

Es uno de los índices más populares debido a dos razones. Primero, es una medida válida del costo de inversión del *stock* de capital humano obtenido a través de educación y, segundo, es un indicador puntual que no responde a ningún postulado teórico de la acumulación del capital.

Sin embargo, también presenta algunas deficiencias. En primer lugar, no toma en cuenta los costos directos de la escolaridad. En segundo lugar, cuando se emplean datos sobre años de escolaridad promedio, se asumen impactos lineales, es decir, una persona con 10 años de estudios es 10 veces más productiva que una persona con un año de estudios, incluso si su salario sólo es tres veces mayor (Mulligan y Sala-i-Martin, 1997). Por otro lado, se asume que dos índices iguales representan igual cantidad de capital humano en esas regiones, cuando en realidad son diferentes, debido al efecto diferenciado de las externalidades. No obstante, es considerada una medida válida de la acumulación.

3. VARIABLES E INFORMACIÓN DISPONIBLE

Una de las ventajas de estas medidas es que su cálculo es relativamente sencillo a partir de las fuentes de información oficial, como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Banco de México, las universidades, las dependencias del gobierno federal y estatal, entre otras. De los censos económicos del INEGI se recabaron los datos de remuneraciones totales y el número de trabajadores por año censal; del Consejo Nacional de Población (Conapo) se obtuvieron variables demográficas y sociales, como población y años de escolaridad promedio por entidad federativa.

Por último, a través del Banco de México y del INEGI se pudo obtener la información del salario mínimo percibido en cada área geográfica del país, así como de las cifras de inflación usadas para aproximar las remuneraciones a términos reales.

4. CUADROS DE RESULTADOS

4.1. Resultados y análisis con el índice de ingreso laboral

Para el caso de la metodología basada en el ingreso laboral, se utilizaron los datos de las remuneraciones totales del personal ocupado del sector industrial de los estados, obtenidos desde los censos publicados por el INEGI. Se decidió delimitar el estudio al sector industrial por la faci-

lidad de información para construir los índices para un periodo largo y a nivel de entidad federativa del país. Haberlo intentado para el total de la economía hubiera representado muchos obstáculos, ya que, por ejemplo, las cifras absolutas de trabajadores remunerados no están publicadas.

Naturalmente, el uso de las cifras censales no está exento de algunos obstáculos cuando se construyen índices como los discutidos aquí. Por ejemplo, uno de los problemas más visibles fue la heterogénea unidad de medida en la que se hallan reportadas las remuneraciones. Para algunos años censales estas cifras se hallan publicadas en miles de pesos, mientras que para otras se hallan en millones. Además, para una adecuada comparación temporal esta variable fue deflactada mediante el uso de la inflación anual reportada por el Banco de México en cada uno de los años de estudio.

Antes de su uso en el cálculo del índice son necesarias algunas transformaciones. El INEGI proporciona las cifras de remuneraciones por rama de la actividad económica. Con el fin de tener el dato para el sector industrial, se sumaron las cifras correspondientes a cada rama integrante de esta actividad. Se entiende como sector industrial al conformado por las manufacturas, la minería y la electricidad, gas y agua. Posteriormente, se estimó la remuneración diaria por trabajador. El proceso fue muy sencillo. Las cifras sobre remuneraciones totales fueron divididas por el total de trabajadores, lo que llevó a una aproximación de las remuneraciones por trabajador. Una vez obtenidas esas cantidades, se procedió a una estimación diaria, se les dividió entre el número de días trabajados en promedio, el cual se estableció en 290 días para cada entidad federativa, lo cual atiende a un criterio usado por INEGI para compensar, en parte, los días no laborados debidos a días festivos, de descanso, entre otros.

Con la construcción de esta base de datos es posible ahora calcular el índice basado en el ingreso laboral, para ello se utilizó la ecuación (7). En el Cuadro 1 se presentan las estimaciones para los 32 estados y para cada año censal desde 1960. Se aprecia que todas las estimaciones de ingreso laboral relativo son cifras por encima de la unidad, debido a que los rendimientos humanos, desde cifras básicas de los salarios mínimos, son apropiadamente captados en los cálculos, tal y como se esperaba desde la hipótesis planteada con este indicador.

El Cuadro 1 resalta una tendencia similar entre los estados: después de experimentar un declive, que en algunos casos llega hasta 1975, se presenta un aumento sostenido en la mayoría de las entidades que llega hasta 1993. Sin embargo, durante 1993-1998 se registra una caída en casi la mitad de los estados que coincide con la recesión nacional de

1995 y 1996, mientras que entre 1998 y 2003 vuelve a aumentar. Algunos ejemplos con los aumentos más espectaculares son Nayarit, Baja California, Aguascalientes, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz y Zacatecas. Los incrementos en esta muestra de estados fueron de dos o hasta tres unidades. Sin embargo, hay que reconocer la posibilidad de sesgos producidos por cambios metodológicos realizados entre esos años censales en particular.

Por otro lado, se puede observar en el Cuadro 1 aquellos estados que están muy cerca de la unidad, como Chiapas para los años 1965 y 1975, fechas en las que probablemente esta entidad registró niveles salariales relativamente bajos comparados con el resto de las entidades.

Ello también puede ser indicativo de que allí predomina una industria con bajo valor agregado y, por tanto, se tienden a percibir remuneraciones relativamente bajas. Como ejemplo, en los datos de los censos económicos se aprecia que en esta entidad predominan las manufacturas relacionadas con actividades tradicionales como la alfarería y la cerámica, productos alimenticios, molienda de productos agrícolas, entre otros, caracterizadas por su baja rentabilidad en términos de salarios y de creación de empleos.

En el Cuadro 1 también se observa que en los años setenta muchos de los estados tendieron a disminuir su índice, mientras que otros más lo incrementaron pero en una proporción mucho menor a la esperada. Esto se debe a que en la década de los setenta se experimentó un crecimiento demográfico muy acelerado que llevó a aumentar las necesidades de educación, vivienda, salud, empleo, suministro eléctrico, entre otros.

4.2. Resultados y análisis con el índice combinado de educación y salud

Este índice está basado en dos variables del desempeño educativo y en la esperanza de vida al nacer, como proxy de salud. En el caso de las variables educativas, se utilizaron los datos de la alfabetización de los adultos reportadas por el INEGI y el Conapo. Los datos estadísticos corresponden a los años de los censos de población y vivienda de 1960, 1970, 1980, 1990, 1995 (conteo de población), 2000 y 2010. Como se ve, algunas de estas fechas censales no corresponden estrictamente a los años de los censos económicos (1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1988, 1993, 1998, 2003 y 2008), por lo que se realizó un procedimiento de interpolación entre un año censal y otro en los casos requeridos.

La técnica de interpolar tiene la desventaja de que asume que la variable en cuestión registró un crecimiento continuo y homogéneo entre

Cuadro 1
ÍNDICE DE CAPITAL HUMANO BASADO EN INGRESO LABORAL

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Aguascalientes	2.140	2.002	1.691	1.908	2.103	2.606	3.092	5.735	5.769	7.251	8.396
Baja California	1.805	1.706	1.521	1.787	2.263	2.801	3.409	4.827	5.679	6.834	7.741
Baja California Sur	3.587	3.124	3.274	2.542	3.123	3.334	4.296	4.525	5.850	8.204	7.600
Campeche	3.466	2.126	1.768	1.849	4.714	4.647	5.531	6.566	12.391	13.799	20.202
Coahuila	3.183	3.326	2.982	3.347	3.579	4.176	5.028	7.092	6.522	7.233	8.564
Colima	2.135	2.316	1.336	2.432	3.085	3.817	5.423	7.853	6.358	7.468	6.382
Chiapas	3.349	1.128	1.133	1.425	4.249	3.838	4.482	5.405	5.467	8.488	10.059
Chihuahua	3.105	2.216	2.107	2.317	2.485	3.286	3.891	5.352	6.087	7.582	8.043
Distrito Federal	2.855	2.813	2.540	2.743	2.768	3.740	3.929	6.706	7.890	8.904	9.417
Durango	3.520	2.313	2.051	3.520	4.752	3.301	3.007	4.342	4.065	5.511	5.962
Guajuato	3.111	2.212	1.700	2.021	3.006	3.074	3.619	5.490	4.566	5.967	6.348
Guerrero	4.778	2.327	1.493	1.636	2.587	3.138	3.793	3.617	2.181	5.613	4.695
Hidalgo	4.149	3.545	3.362	6.078	5.663	4.821	5.794	7.404	5.537	7.559	7.962
Jalisco	3.855	2.734	2.389	2.623	2.905	2.175	3.557	6.358	6.353	7.096	7.533
México	3.530	3.302	3.260	3.452	3.709	5.249	5.401	8.356	7.855	8.456	8.875
Michoacán	2.741	2.193	1.559	1.826	3.242	3.585	4.365	5.169	4.465	4.579	5.588
Morelos	2.769	2.898	2.393	3.594	4.259	4.542	5.971	7.965	8.059	9.576	8.522
Nayarit	3.093	3.301	1.446	2.530	2.832	2.656	3.209	5.307	4.523	7.031	5.837
Nuevo León	4.463	3.319	3.059	3.194	3.878	4.406	4.614	7.524	7.344	8.775	9.012
Oaxaca	4.141	2.353	1.786	1.794	3.936	3.790	4.362	5.091	4.614	8.977	9.352
Puebla	2.670	2.688	2.339	3.027	3.450	4.107	4.652	5.515	5.654	6.638	7.419
Querétaro	5.053	3.950	3.096	3.441	4.087	4.749	5.317	8.378	7.940	7.998	8.774
Quintana Roo	1.274	1.970	1.401	1.255	1.422	2.729	3.547	4.710	3.698	6.367	8.156
San Luis Potosí	3.164	2.383	1.690	2.021	3.583	3.820	4.575	6.419	6.932	6.960	7.970
Sinaloa	2.855	2.166	1.863	2.485	2.923	2.845	3.364	5.307	5.187	2.658	6.500
Sonora	2.922	2.196	1.792	2.404	2.459	2.694	3.903	5.410	5.690	7.087	7.705
Tabasco	2.131	2.224	1.439	1.864	5.668	5.553	7.410	9.990	11.380	9.656	22.407
Tamaulipas	3.227	3.159	1.679	3.926	3.926	3.609	4.009	6.104	6.682	7.693	8.923
Tlaxcala	2.835	3.118	1.637	2.348	2.651	3.719	4.568	5.311	5.611	5.676	5.646
Veracruz	3.077	3.038	2.517	3.107	4.261	4.364	5.454	8.218	8.460	11.710	13.826
Yucatán	2.137	1.477	1.288	2.170	2.495	3.079	3.161	3.320	3.682	4.502	4.877
Zacatecas	3.789	2.917	2.033	2.077	2.594	4.131	3.702	4.300	4.968	6.563	7.301
Nacional	3.523	3.123	2.750	3.173	3.673	4.013	4.518	6.669	6.692	7.757	8.556

Notas: estimaciones propias basadas en datos de ingreso laboral de los censos industriales (varios años).

dos datos censales, pero presenta la ventaja, en el caso particular de variables que evolucionan de forma creciente y sostenida, de que el sesgo originado por la interpolación lineal no es tan importante como para influir en los resultados. Como es bien conocido, las estadísticas de población y educación tienden a crecer de forma regular y continua.

La otra variable educativa utilizada en este trabajo es la tasa de asistencia escolar para el rango de población de 6 a 14 años de edad.⁴ Al ser una serie que se recoge desde los censos de población y vivienda, presenta también el inconveniente de tener que estimar sus valores en años intermedios, por lo que le fue aplicado el mismo procedimiento descrito para el caso de las cifras de alfabetización.

La elección de esta alternativa dentro del conjunto de variables educativas disponibles se debe a que otros autores han demostrado que la matrícula de primaria y secundaria es la que ha generado mayores rendimientos en relación con otras variables educativas. Este ha sido el resultado en trabajos conducidos a nivel internacional por Barro y Lee (1993, 1996 y 2000), entre otros, mientras que en México se le ha relacionado, en forma positiva y significativa, con el crecimiento económico (véase, Díaz-Bautista, 2000; Ocegueda-Hernández y Plascencia, 2004; Mayer-Foulkes, 2007; entre otros).

Los resultados con la ecuación (10) para generar el índice combinado de educación y salud se reportan en el Cuadro 2. Se puede observar que esta medida aumenta de forma constante y no disminuye.

En el Cuadro 2 también se destacan amplias diferencias entre los niveles iniciales y finales de capital humano en casi todas las entidades federativas. Se aprecia, igualmente, que el Distrito Federal tiene el primer lugar en cuanto al índice combinado en todos los años analizados. Entre las entidades con niveles más elevados se encuentran: Baja California, Baja California Sur, Nuevo León, Sonora y Coahuila, entre otras.

Un análisis interesante derivado del Cuadro 2 es el *ranking* de los estados a lo largo del periodo. Este análisis se reporta en el Cuadro 3.⁵ Para el año inicial (1960), el Distrito Federal, Baja California, Baja California Sur, Nuevo León y Coahuila clasificaron en los primeros lugares. Este conjunto de economías estatales logró posiciones dentro de los primeros 11 lugares con algunos cambios relativos a lo largo del periodo. Algunos estados, como el Distrito Federal, Baja California, Baja California Sur y Nuevo León, lograron conservar la posición

4. Aunque se había sugerido en la sección de metodología la asistencia escolar en el rango de 6 a 24 años, esto no fue posible, debido a la carencia de cifras uniformes para el periodo de estudio.

5. Aunque un análisis de *ranking* no fue realizado con el índice de ingreso laboral, los resultados son bastante similares con el índice combinado, por lo que se decidió usar este último.

Cuadro 2
ÍNDICE COMBINADO DE EDUCACIÓN Y SALUD

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Aguascalientes	0.654	0.679	0.705	0.741	0.783	0.824	0.848	0.879	0.895	0.887	0.898
Baja California	0.698	0.709	0.720	0.755	0.801	0.862	0.862	0.888	0.899	0.895	0.905
Baja California Sur	0.694	0.710	0.724	0.756	0.797	0.839	0.860	0.888	0.900	0.893	0.904
Campeche	0.606	0.636	0.665	0.700	0.739	0.779	0.799	0.832	0.854	0.860	0.878
Coahuag	0.674	0.682	0.691	0.734	0.791	0.819	0.834	0.870	0.900	0.889	0.897
Colima	0.625	0.666	0.708	0.737	0.774	0.818	0.841	0.875	0.886	0.879	0.892
Chiapas	0.440	0.482	0.524	0.573	0.626	0.676	0.703	0.749	0.781	0.806	0.834
Chihuahua	0.654	0.683	0.713	0.744	0.785	0.829	0.848	0.875	0.888	0.886	0.898
Distrito Federal	0.722	0.745	0.762	0.783	0.820	0.860	0.882	0.906	0.916	0.903	0.911
Durango	0.631	0.657	0.685	0.724	0.769	0.810	0.831	0.862	0.879	0.878	0.887
Guanajuato	0.517	0.539	0.563	0.632	0.712	0.764	0.792	0.829	0.852	0.859	0.880
Guerrero	0.433	0.498	0.573	0.608	0.648	0.704	0.777	0.803	0.803	0.814	0.837
Hidalgo	0.492	0.540	0.590	0.637	0.688	0.744	0.775	0.816	0.841	0.852	0.874
Jalisco	0.613	0.650	0.689	0.727	0.774	0.818	0.841	0.870	0.886	0.879	0.892
México	0.572	0.616	0.665	0.720	0.778	0.821	0.846	0.877	0.891	0.884	0.899
Michoacán	0.525	0.562	0.600	0.647	0.698	0.753	0.780	0.819	0.841	0.847	0.866
Morelos	0.579	0.617	0.656	0.701	0.756	0.802	0.828	0.859	0.874	0.875	0.892
Nayarit	0.596	0.632	0.668	0.706	0.752	0.797	0.821	0.853	0.871	0.872	0.886
Nuevo León	0.693	0.722	0.750	0.772	0.802	0.846	0.870	0.897	0.908	0.896	0.903
Oaxaca	0.442	0.493	0.549	0.595	0.640	0.697	0.727	0.768	0.797	0.821	0.847
Puebla	0.501	0.548	0.599	0.642	0.693	0.744	0.773	0.810	0.833	0.847	0.871
Querétaro	0.492	0.560	0.640	0.677	0.717	0.774	0.803	0.842	0.865	0.869	0.889
Quintana Roo	0.612	0.617	0.624	0.681	0.750	0.798	0.820	0.855	0.879	0.885	0.900
San Luis Potosí	0.527	0.585	0.649	0.683	0.729	0.770	0.797	0.831	0.852	0.865	0.883
Sinaloa	0.610	0.632	0.651	0.702	0.762	0.804	0.828	0.860	0.875	0.873	0.887
Sonora	0.664	0.687	0.708	0.744	0.793	0.834	0.857	0.884	0.897	0.899	0.899
Tabasco	0.589	0.615	0.639	0.684	0.735	0.786	0.812	0.846	0.865	0.865	0.880
Tamaulipas	0.655	0.681	0.705	0.738	0.776	0.822	0.844	0.874	0.889	0.885	0.895
Tlaxcala	0.559	0.608	0.661	0.700	0.740	0.798	0.827	0.862	0.878	0.880	0.898
Veracruz	0.532	0.573	0.615	0.657	0.703	0.752	0.777	0.813	0.835	0.840	0.859
Yucatán	0.592	0.611	0.632	0.675	0.723	0.769	0.793	0.826	0.849	0.860	0.879
Zacatecas	0.571	0.612	0.656	0.699	0.747	0.792	0.813	0.843	0.862	0.873	0.892
Nacional	0.582	0.618	0.655	0.696	0.739	0.784	0.811	0.847	0.867	0.868	0.883

Notas: estimaciones propias basadas en datos de educación y salud de Conapo e INEGI.

Cuadro 3
RANKING DE ENTIDADES CON BASE EN EL ÍNDICE COMBINADO DE CAPITAL HUMANO (INICIO)

Lugar	1960	1965	1970	1975	1980	1985
1	Distrito Federal	Distrito Federal	Distrito Federal	Distrito Federal	Distrito Federal	Dlodo Fedetal
2	Baja California	Nuevo León	Nuevo León	Nuevo León	Nuevo León	Nuevo León
3	Baja California Sur	Baja California Sur	Baja California Sur	Baja California Sur	Baja California	Baja California
4	Nuevo León	Baja California	Baja California	Baja California	Baja California Sur	Baja California Sur
5	Coahuila	Sonora	Chihuahua	Chihuahua	Sonora	Sonora
6	Sonora	Chihuahua	Sonora	Sonora	Coahuila	Chihuahua
7	Tamaulipas	Coahuila	Colima	Aguascalientes	Chihuahua	Aguascalientes
8	Chihuahua	Tamaulipas	Tamaulipas	Tamaulipas	Aguascalientes	Tamaulipas
9	Aguascalientes	Aguascalientes	Aguascalientes	Colima	México	México
10	Durango	Colima	Coahuila	Coahuila	Tamaulipas	Coahuila
11	Colima	Durango	Jalisco	Jalisco	Jalisco	Jalisco
12	Jalisco	Jalisco	Durango	Durango	Colima	Colima
13	Quintana Roo	Campeche	Nayarit	Durango	Durango	Durango
14	Sinaloa	Nayarit	México	Nayarit	Sinaloa	Sinaloa
15	Campeche	Sinaloa	Campeche	Morelos	Morelos	Morelos
16	Nayarit	Nacional	Tlaxala	Tlaxcala	Nayarit	Quintana Roo
17	Yucatán	Morelos	Zacatecas	Campeche	Quintana Roo	Tlaxcala
18	Tabasco	Quintana Roo	Morelos	Sinaloa	Zacatecas	Nayarit
19	Nacional	México	Nacional	Zacatecas	Tlaxcala	Zacatecas
20	Morelos	Tabasco	Sinaloa	Nacional	Nacional	Tabasco
21	México	Zacatecas	San Luis Potosí	Tabasco	Campeche	Nacional
22	Zacatecas	Yucatán	Querétaro	San Luis Potosí	Tabasco	Campeche
23	Tlaxcala	Tlaxcala	Tabasco	Quintana Roo	Yucatán	Querétaro
24	Veracruz	San Luis Potosí	Yucatán	Querétaro	San Luis Potosí	San Luis Potosí
25	San Luis Potosí	Veracruz	Quintana Roo	Yucatán	Querétaro	Yucatán
26	Michoacán	Michoacán	Veracruz	Veracruz	Guajuato	Guajuato
27	Guajuato	Querétaro	Michoacán	Michoacán	Veracruz	Michoacán
28	Puebla	Puebla	Puebla	Puebla	Michoacán	Veracruz
29	Querétaro	Hidalgo	Hidalgo	Hidalgo	Puebla	Puebla
30	Hidalgo	Guajuato	Guerrero	Guajuato	Hidalgo	Hidalgo
31	Oaxaca	Guerrero	Guajuato	Guerrero	Guerrero	Guerrero
32	Oaxaca	Oaxaca	Oaxaca	Oaxaca	Oaxaca	Oaxaca
33	Guerrero	Chiapas	Chiapas	Chiapas	Chiapas	Chiapas

Cuadro 3
RANKING DE ENTIDADES CON BASE EN EL ÍNDICE COMBINADO DE CAPITAL HUMANO (CONTINUACIÓN)

Lugar	1988	1993	1998	2003	2008
1	Distrito Federal	Distrito Federal	Distrito Federal	Distrito Federal	Distrito Federal
2	Nuevo León	Nuevo León	Nuevo León	Nuevo León	Baja California
3	Baja California	Baja California Sur	Baja California Sur	Baja California	Baja California Sur
4	Baja California Sur	Baja California	Coahuila	Baja California Sur	Nuevo León
5	Sonora	Sonora	Baja California	Sonora	Quintana Roo
6	Chihuahua	Aguascalientes	Sonora	Coahuila	Sonora
7	Aguascalientes	México	Aguascalientes	Aguascalientes	México
8	México	Chihuahua	México	Chihuahua	Aguascalientes
9	Tamaulipas	Coahuila	Tamaulipas	Quintana Roo	Chihuahua
10	Jalisco	Tamaulipas	Chihuahua	Tamaulipas	Tlaxcala
11	Colima	Jalisco	Jalisco	México	Coahuila
12	Coahuila	Colima	Colima	Tlaxcala	Tamaulipas
13	Durango	Durango	Durango	Colima	Zacatecas
14	Morelos	Tlaxcala	Quintana Roo	Jalisco	Colima
15	Sinaloa	Sinaloa	Tlaxcala	Durango	Jalisco
16	Tlaxcala	Morelos	Sinaloa	Morelos	Morelos
17	Nayarit	Quintana Roo	Morelos	Zacatecas	Querétaro
18	Quintana Roo	Nayarit	Nayarit	Sinaloa	Durango
19	Zacatecas	Nacional	Nacional	Nayarit	Sinaloa
20	Tabasco	Tabasco	Querétaro	Querétaro	Nayarit
21	Nacional	Zacatecas	Tabasco	Nacional	Nacional
22	Querétaro	Querétaro	Zacatecas	Tabasco	San Luis Potosí
23	Campeche	Campeche	Campeche	San Luis Potosí	Guanajuato
24	San Luis Potosí	San Luis Potosí	San Luis Potosí	Yucatán	Tabasco
25	Yucatán	Guanajuato	Guanajuato	Campeche	Yucatán
26	Guanajuato	Yucatán	Yucatán	Guanajuato	Campeche
27	Michoacán	Michoacán	Hidalgo	Hidalgo	Hidalgo
28	Veracruz	Hidalgo	Michoacán	Michoacán	Puebla
29	Hidalgo	Veracruz	Veracruz	Puebla	Michoacán
30	Puebla	Puebla	Puebla	Veracruz	Veracruz
31	Guerrero	Guerrero	Guerrero	Oaxaca	Oaxaca
32	Oaxaca	Oaxaca	Oaxaca	Guerrero	Guerrero
33	Chiapas	Chiapas	Chiapas	Chiapas	Chiapas

Fuente: elaboración propia a partir del Cuadro 2.

ocupada al inicio del periodo. Otros, como Quintana Roo, avanzaron sustancialmente, al pasar del lugar 13, en 1960, a la quinta posición, en 2008, mientras que Coahuila, de estar en el quinto lugar, pasó al lugar 11 entre 1960 y 2008.

En la parte baja del Cuadro 3 se aprecia también un patrón característico. Las tres últimas posiciones son ocupadas invariablemente por estados del sur del país: Oaxaca, Guerrero y Chiapas. Esta triada de entidades no sólo comparte la vecindad territorial, sino que tiene, de acuerdo con las cifras de ingreso del INEGI, el ingreso per cápita más bajo del país, característica a la que se suma ahora el desempeño en cuanto a capital humano.

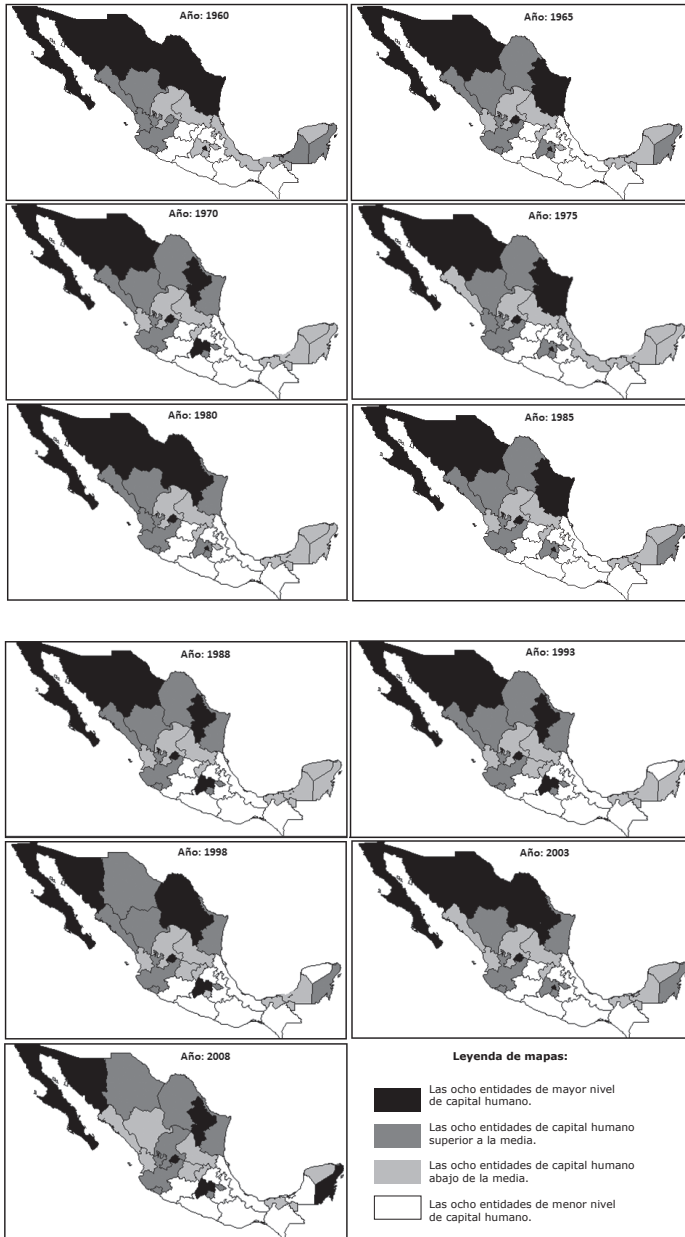
Mientras esto ocurre en los extremos del *ranking*, en la parte media hay algunos movimientos interesantes. Entre los que ganaron más posiciones se encuentran el Estado de México, que pasó del lugar número 21, en 1960, al séptimo, en 2008. Quintana Roo es otro de los estados que avanzaron sustancialmente, ya que de ocupar el lugar 13, en 1960, pasó al quinto escaño en 2008.

Otros estados empeoraron su posición, tal es el caso de Campeche, que se movió de la posición 15 a la 26, y Yucatán, de la 17 a la 25. Llama la atención que donde hay fuerte presencia de actividades de extracción de petróleo y gas natural (Campeche, Chiapas, Tabasco y Veracruz) también ha habido una caída en la posición relativa del *ranking*, lo que coincide con otros estudios previos (Germán-Soto, 2007).

La clasificación de entidades con mayor y menor nivel de capital humano en realidad sufrió muy pocos cambios durante el periodo de casi 50 años de análisis. En la Gráfica 1 se presenta el mapa estatal mexicano y su estratificación. Allí se expone la radiografía mexicana del capital humano en función de cuatro categorías: los ocho estados de mayor nivel, los ocho de menor nivel, los ocho que están por encima de la media y los ocho restantes que están por debajo de la media. En general, los colores oscuros señalan mayores niveles de la variable en cuestión.

Se observan ligeras variaciones a lo largo del periodo. Se destaca que los estados fronterizos y del centro del país concentran el mejor desempeño, mientras que los estados del sur, invariablemente, clasifican dentro de los de más bajo nivel en cuanto a esta variable. Prevalece una tendencia que debe reflexionarse y analizarse con mayor profundidad: seis estados del sur del país no pudieron mejorar su estatus al clasificar en todos los años en la categoría más baja: Hidalgo, Puebla, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Gráfica 1
 ESTRATIFICACIÓN DE ENTIDADES FEDERATIVAS SEGÚN SU NIVEL DE CAPITAL HUMANO



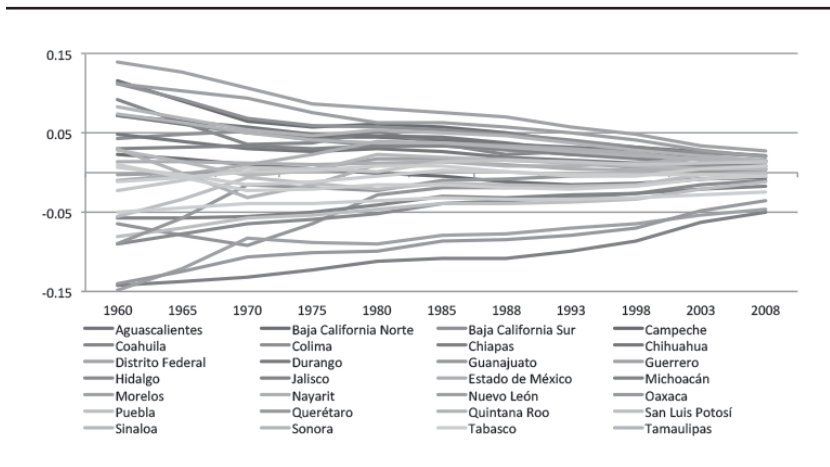
Fuente: elaboración propia a partir del ranking del Cuadro 3.

5. ANÁLISIS COMPARATIVO

En esta sección se utilizan las cifras estadísticas generadas con los dos índices para hacer un análisis comparativo del desempeño estatal. Se calculan, para cada entidad, las diferencias respecto a la serie nacional. Aun cuando existe cierta variabilidad, hay coincidencia entre los índices al describir ambos una tendencia creciente de la acumulación del capital humano a lo largo de los años estudiados, pero difieren en la forma en que se ha presentado esta trayectoria.

Las diferencias estatales respecto a la serie nacional en cuanto al índice combinado de educación y salud se ilustran en la Gráfica 2. Se observa una tendencia uniforme y constante hacia una reducción de la dispersión del capital humano entre los estados, además se aprecia que de 1960 a 1988 se exhibieron las mayores reducciones. En cambio, para 1988 el crecimiento se ve lento, principalmente por los años ochenta. Sin embargo, estos comportamientos no ofrecen evidencia alguna de la expansión y depresión que, efectivamente, se ha demostrado, ocurrió por esos años en las economías estatales. Podemos concluir que la Gráfica 2 describe una evolución hasta cierto punto natural en ese tipo de variables, ya que tienden a evolucionar muy rápido cuanto más lejos están de su valor asintótico, pero menos rápido a medida que se aproximan a éste.

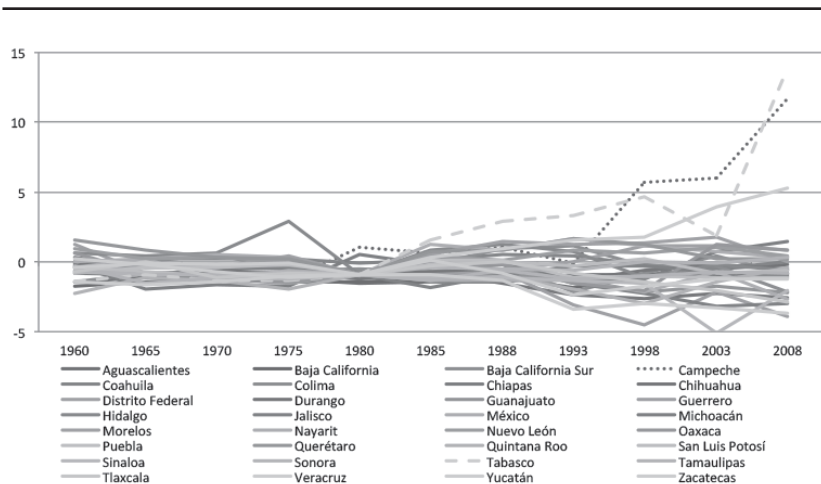
Gráfica 2
DISPERSIÓN DEL CAPITAL HUMANO ESTATAL CON EL ÍNDICE COMBINADO



Fuente: elaboración propia.

En la Gráfica 3 se presentan las desviaciones a través del índice basado en ingreso laboral. Un análisis general de la Gráfica 3 sugiere que los rendimientos del capital humano no son uniformemente crecientes. Algunas veces la dispersión se incrementa, mientras que en otras ocasiones disminuye, lo que indica que la acumulación puede experimentar retrocesos. La Gráfica también resalta variaciones en el nivel del capital humano, es decir, las diferencias de capital humano pueden aumentar o disminuir, ya que también las percepciones se ven afectadas por las expansiones y depresiones de la actividad económica. Esta idea puede ser bastante útil para la comprensión de los procesos de crecimiento y convergencia del conjunto de economías estatales del país.

Gráfica 3
CAPITAL HUMANO BASADO EN INGRESO LABORAL (DESVIACIONES)

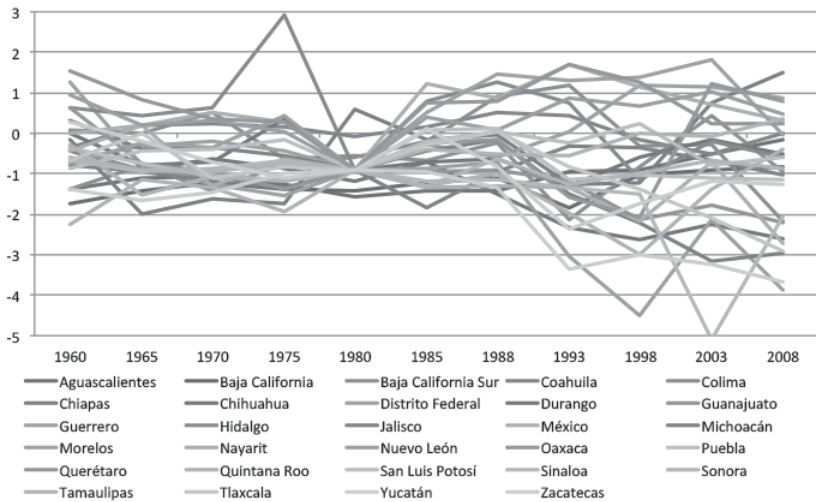


Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que el rango de dispersión entre los estados (excepto los petroleros: Campeche y Tabasco) va de 0.82 a -2.24, en los años de 1960 a 1993, mientras que durante 1993 y 2008, esta brecha se incrementa notablemente al ubicarse la dispersión entre 1.50 a -3.67. Este esquema de comportamiento puede explicarse por el efecto de las fuertes inversiones realizadas en los estados petroleros, ya que en el periodo hubo importantes inversiones en el sector de extracción de petróleo que llevaron a aumentar la producción de esos estados.

Con el propósito de apoyar este argumento, en la Gráfica 4 se ilustra la dispersión con la medida de ingreso laboral, pero excluyendo los estados petroleros y/o productores de gas natural. Es posible apreciar mejor estas variaciones cuando los estados petroleros no están presentes (como Campeche y Tabasco).

Gráfica 4
CAPITAL HUMANO BASADO EN INGRESO LABORAL (EXCEPTO ESTADOS PETROLEROS)



Fuente: elaboración propia.

Desde la Gráfica 4 también resulta evidente que la dispersión estatal tiende primero a reducirse, mientras que después se revierte al incrementarse las desviaciones per cápita. La primera etapa (reducción de las diferencias) parece culminar a principios de los años ochenta, mientras que la segunda etapa (aumento de las diferencias) prevalece desde los años ochenta hasta 2008 y no parece haber en la etapa más reciente una tendencia a disminuir.

CONCLUSIONES

En este trabajo se estimaron dos indicadores del capital humano acumulado en el largo plazo. Uno basado en el ingreso laboral (únicamente para el sector industrial) y el otro sobre un índice combinado de educa-

ción y salud (para el total de la economía). La hipótesis central que se ha planteado se cumple con ambas medidas: el capital humano acumulado ha aumentado, como era de esperarse, pero las diferencias estatales con este factor se han elevado o bien se han mantenido a lo largo del periodo.

Con el ingreso laboral, la brecha relativa entre los estados no ha sido uniformemente creciente, se observa una primera etapa de reducción, seguida de un segundo momento de ampliación. Mientras tanto, con el índice combinado hay una reducción uniforme de las diferencias absolutas, pero la posición relativa de cada economía estatal se ha mantenido prácticamente sin cambios importantes. Es decir, se aprecia que los estados que iniciaron con mayor dotación continúan en las primeras posiciones, mientras que en el otro extremo, los estados con cifras más bajas del índice no exhibieron una mejoría relativa al ocupar las mismas plazas durante el periodo. Estos resultados pueden ayudar a entender que en la desigualdad de ingresos de México la diferente acumulación de capital humano entre los estados ricos y pobres del país debe jugar un papel importante.

Las conclusiones con el índice basado en ingreso laboral destacan que éste es un indicador más flexible en captar los procesos de variación en torno a la acumulación de capital humano. Es decir, los periodos de auge de una economía deben llevar, posiblemente, a mejorar sus resultados, mientras que, al contrario, los periodos de crisis y recesión pueden empeorarlos, ya que los rendimientos del conocimiento sobre la economía pueden ser bastante diferentes ante cada uno de estos eventos, es decir, pueden exhibir avances y/o retrocesos.

Las cifras de *stock* de capital humano estimadas aquí pueden ser útiles en otros estudios, como insumo en ecuaciones de regresión que analizan la contribución del capital humano en el crecimiento económico regional, en estudios de la productividad total de los factores y como indicador que permita decidir sobre el diseño de políticas regionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Barro, Robert J., Jong-Wha Lee (1993), "International Comparisons of Educational Attainment", *Journal of Monetary Economics*, vol. 32, núm 3, pp. 363-394.
- (1996), "International Measures of Schooling Years and Schooling Quality", *American Economic Review*, vol. 86, núm. 2, pp. 218-223.
- (2000), "International Data on Educational Attainment Updates and Implications", *NBER Working Papers Series, Working Paper 7911*, Cambridge, September.

- Becker, Gary S. (1964), *Human Capital*, New York, Columbia University Press.
- (1975), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, New York, NBER.
- (2002), *La economía cotidiana*, México, Planeta Mexicana.
- Díaz-Bautista, A. (2000), “Convergence and economic growth in Mexico”, *Frontera Norte*, vol. 13, núm. 24, pp. 85-110.
- Flores Calva, L. F. y M. Székely (2006), *Medición del desarrollo humano en México*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Germán-Soto, Vicente (2007), “Estimaciones de capital humano en el sector industrial de los estados mexicanos, 1960-1998”, en C. Bustamente Lemus, C. Hernández Cortés, S. Rodríguez y Rodríguez y M. L. Sánchez Gómez (coords.), *Reconstruir el desarrollo regional de México ante la recomposición del mundo*, México, AMECIDER.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2002), *Metodología de los censos económicos 1999*, Aguascalientes, p. 115.
- Johnson, Harry (1975), *On Economics and Society*, Chicago, University of Chicago Press.
- López-Acevedo, G. (2005), “México: Evolution of Earnings Inequality and Rates of Returns to Education (1988-2002)”, *Estudios Económicos*, vol. 19, núm. 2, pp. 211-284.
- Lucas, Robert E. (1988), “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, núm. 1, pp. 3-42.
- Marshall, A. (1890), *Principle of Economics*, London, MacMillan.
- Mayer-Foulkes, D. (2007), “Fallas de mercado en capital humano. La trampa intergeneracional de la pobreza en México”, *El Trimestre Económico*, vol. 74, núm. 3, pp. 543-614.
- Mendoza Cota, Jorge E. (2002), “Educación, experiencia y especialización manufacturera en la frontera norte de México”, *Comercio Exterior*, vol. 5, núm. 4, pp. 300-308.
- Mincer, Jacob (1974), *Schooling, Experience and Earning*, National Bureau of Economics Research, pp. 1-152.
- Mulligan, Casey B. y Martin Xavier Sala-i- (1997), “A Labor-Income Based Measure of the Value of Human Capital: An Application to the States of the United States”, *Japan and the World Economy*, vol. 9, núm. 2, pp. 159-191.
- (2000), “Measuring Aggregate Human Capital”, *Journal of Economic Growth*, vol. 5, núm. 3, pp. 215-252.
- Mungaray, Alejandro y Martín Ramírez (2007), “Capital humano y productividad en microempresas”, *Investigación Económica*, vol. 66, núm. 260, pp. 81-115.
- Ocegueda-Hernández, J. M. y G. Plascencia López (2004), “Crecimiento económico en la región fronteriza de México y Estados Unidos: una contrastación empírica de la hipótesis de convergencia”, *Frontera Norte*, vol. 16, núm. 31, pp. 7-31.

- Schultz, Theodore (1961), "Investment in Human Capital", *The American Economic Review*, vol. 51, núm. 1, pp. 1-17.
- (1972), *El valor económico de la educación*, México, Tecnos.
- Vergara, Rodrigo (1997), "Lucas y el crecimiento económico", *Estudios Públicos*, vol. 66, núm. 3, pp. 127-134.
- Weiss, A. (1995), "Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, núm. 4, pp. 133-154.
- Zamudio, Andrés y Teresa Bracho (1992), "Rendimientos económicos a la escolaridad I: Discusión teórica y métodos de estimación", México, IDE, División de Estudios Políticos y de Economía, núm. 30.