

## Tendencias del índice de desarrollo humano municipal en Chiapas (2000-2005): casos de Aldama y Zinacantán

### *Tendencias of the municipal human development index in Chiapas (2000-2005): Cases of Aldama and Zinacantan*

Jorge Alberto López Arévalo<sup>1</sup>, Óscar Peláez Herreros y Bruno Sovilla Sogne

#### RESUMEN

La publicación de los índices de desarrollo humano (IDH) a nivel municipal en México para los años 2000 y 2005, por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ha facilitado una información valiosa que permite analizar las dinámicas y las causas que en unos casos han guiado y en otros limitado el proceso de desarrollo de los distintos municipios que conforman la República Mexicana. El objetivo principal de este artículo es presentar una metodología para el análisis de esos datos teniendo en cuenta las dinámicas generales de los municipios de un área geográfica específica, en este caso Chiapas. Esta metodología facilita la comparación de los progresos desde una perspectiva absoluta, pero también relativa. A modo de ejemplo, se analizan los casos particulares de Aldama y Zinacantán, encontrando que, en el primer municipio, la mayor parte del progreso registrado en cuanto a desarrollo humano se debió al buen comportamiento de las variables relacionadas con la educación, mientras que, en el segundo, tuvieron más relevancia las mejoras en salud. En términos generales, con relación a las cuatro variables componentes del IDH, se encuentra que, en Chiapas, los municipios peor posicionados en ingreso per cápita y alfabetización de adultos tendieron a aproximarse hacia los municipios más avanzados. Resultados semejantes, pero con un nivel de confianza menor, se obtienen para la tasa de asistencia escolar. Mientras, la tasa de mortalidad infantil muestra la tendencia contraria, esto es, a reducirse más donde sus valores ya eran bajos, dando lugar a divergencia.

**Palabras clave:** convergencia, desarrollo local, política social.

#### ABSTRACT

The publication of the Human Development Index (HDI) at the municipal level in Mexico for the period 2000-2005, by the United Nations Development Programme (UNDP), has provided valuable information that allows us to analyze the dynamics and causes that in some cases have guided and in others have limited the development process in the different municipalities of the Mexican Republic. The main objective of this article is to present a methodology for the analysis of the data considering the general dynamics of the municipalities in specific geographical areas, Chiapas in this case. This methodology facilitates the comparison of the development from both an absolute and a relative perspective. As an example, we analyze the singular cases of Aldama and Zinacantan, in which we find, in the former, that the greater part of the progress in human development was due to the good behavior of the education variables; while in the second municipality, improvements in health had more relevance. In general terms, in relation to the four variables that comprise the HDI, we find that, in Chiapas, the municipalities with the lowest per capita income and the lowest adult literacy levels tended to get closer to the most advanced municipalities. Similar results, although with a lower level of confidence, are revealed by the school attendance data. However, the data on infant mortality shows an opposite tendency, that is, it lowers most where it was low, thus increasing the gap.

**Key words:** convergence, local development, social policies.

#### INTRODUCCIÓN

México, al igual que otros muchos países, dispone de una contabilidad regional muy reciente, en muchos casos, aún incompleta. A pesar de que en las últimas décadas se han realizado esfuerzos importantes para suplir esta carencia, en la actualidad todavía existen dificultades para disponer de series a nivel estatal comparables a largo plazo. A nivel municipal, esta información ni siquiera existe, lo que dificulta enormemente el análisis de las dinámicas de crecimiento y desarrollo entendidas como fenómenos observables en el largo plazo. La publicación de los índices de desarrollo humano (IDH) a nivel municipal en México para los años 2000 y 2005, por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ha resuelto en parte la ca-

rencia de información comentada facilitando el análisis de coyunturas, aunque aún no permite el estudio de cambios estructurales, dado el breve lapso que registra.

La ausencia, hasta fechas recientes, de información homogénea desagregada a nivel municipal explica la falta de estudios tan siquiera semejantes al que aquí se presenta, especialmente, relacionados con el territorio chiapaneco, en el que se encuentran municipios con niveles de desarrollo humano próximos a los máximos del país, como es el caso de la capital del estado, Tuxtla Gutiérrez (IDH2005=0.8550), o muy bajos, como Santiago El Pinar (IDH2005=0.5397), Mitontic (IDH2005=0.5471) o Sitalá (IDH2005=0.5523).

Dada esta ausencia de análisis previos, en este estudio se trata de describir y modelizar la dinámica que tuvieron durante el periodo 2000-

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Autónoma de Chiapas. Calle Presidente Obregón s/n. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. C.P. 29220. Correo-e: jalachis@hotmail.com

2005 las variables que componen el IDH, con la intención de caracterizar los avances relativos observados en los distintos municipios de Chiapas, prestando especial atención a lo ocurrido en Aldama y Zinacantán, dos municipios que partían con niveles de desarrollo humano bajos pero que, a primera vista, parecen haber evolucionado de manera satisfactoria durante el periodo en cuestión. Para ello se establece un marco analítico que permite detectar cuáles fueron los factores que guiaron el aumento del IDH, buscando si la mejora se debió al progreso conjunto de todos los indicadores que componen el índice, o a la acción de alguno de ellos (salud, educación o ingreso) en particular. Para alcanzar este objetivo, en primer lugar, se describe la relación existente entre el crecimiento económico y el desarrollo humano mostrando las variables que integran el IDH, se argumenta la elección de los municipios de Aldama y Zinacantán, y se presenta una metodología que permite tener en cuenta las dinámicas generales de los municipios de Chiapas en cada una de las variables componentes del IDH, facilitando la comparación de sus progresos. Posteriormente, aplicando esa metodología al conjunto de datos presentados por el PNUD (2008), se obtienen resultados para cada uno de los indicadores que permiten estudiar lo ocurrido en los distintos municipios, teniendo en cuenta la dinámica general del estado y la particular de cada uno de ellos, en este caso, Aldama y Zinacantán. Finalmente, se establecen las conclusiones que se desprenden de este estudio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Chenery & Syrquin (1975), en un trabajo realizado para el Banco Mundial, plantearon que el desarrollo no sólo implica crecimiento económico, sino también cambios en las estructuras productivas y sociales así como en los procesos de acumulación y de asignación de recursos. Dentro de esos cambios estructurales que acompañan y refuerzan el crecimiento acumulativo de la renta per cápita se encuentran, entre otros muchos, el aumento del nivel educativo de la población y la transición demográfica, que implica la reducción de las tasas de mortalidad y el aumento de la esperanza de vida. Según el PNUD, el desarrollo humano consiste en la libertad y la formación de las capacidades humanas, es decir, en la ampliación de la gama de cosas que las personas pue-

den hacer y de aquello que pueden ser. Por ello, además de crecimiento económico, requiere de la mejora de ciertas condiciones relacionadas con la calidad de vida de la población que, atendiendo al estudio de Chenery & Syrquin (1975), tienden a darse de manera simultánea; aunque no siempre es así.

Los economistas neoclásicos argumentan que los beneficios del crecimiento, finalmente, se filtran y llegan incluso a los pobres. No obstante, la evidencia empírica indica que muchas veces el crecimiento económico no viene acompañado de una reducción de la desigualdad ni de la pobreza y que, por tanto, no hay mejoras sensibles en las condiciones de vida de una parte importante de la población. De alguna forma, el crecimiento económico puede verse como una condición necesaria, pero no suficiente para el desarrollo. Así, Stiglitz (2003) señala que, aunque no se pueden lograr reducciones sostenidas de la pobreza sin un fuerte crecimiento económico, lo contrario no es cierto: el crecimiento no beneficia necesariamente a todos.

Atendiendo a la idea de que los indicadores exclusivamente económicos no reflejan con precisión las condiciones de vida de una población, el PNUD, desde 1990, viene calculando el IDH para los distintos países del mundo a partir del trabajo de investigación del economista pakistaní Mahbub ul Haq y de las ideas planteadas por el Premio Nóbel de Economía, Amartya Sen. El IDH a nivel de países o regiones (por ejemplo, para las entidades federativas de México) se compone de tres parámetros:

- Vida larga y saludable (medida según la esperanza de vida al nacer).
- Educación (medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior, así como los años de duración de la educación obligatoria).
- Nivel de vida digno (medido por el PIB per cápita en paridades de poder adquisitivo).

A nivel municipal, que es el caso que nos ocupa, el IDH conserva su estructura básica de cálculo, pero ve cómo algunas de las variables de medición son reemplazadas por otras más propias para poblaciones de tamaño reducido. Así ocurre, por ejemplo, con el indicador de salud, donde la tasa de mortalidad infantil sustituye a la esperanza de vida al nacimiento. Con el IDH se tienen en cuenta las condiciones económicas de la población, pero también las

de acceso a la salud y a la educación, hecho que no lo ha librado de críticas por parte de diversos autores (McGillivray, 1991; Eizaguirre y Alberdi, 2001; Ranis, Stewart & Samman, 2006; Grimm, Harttgen, Klasen & Misselhorn, 2008). En cualquier caso, a pesar de sus defectos, el IDH arroja resultados prácticamente idénticos a los que obtiene el Consejo Nacional de Población (CONAPO) mediante el índice de marginación, o el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) con el índice de rezago social o los porcentajes de población en situación de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio. Como señala Peláez (2011), con independencia de las variables consideradas en cada caso, los municipios peor clasificados tienden a ser los mismos en todos estos indicadores que han tratado de englobar un mayor número de variables para reflejar la complejidad inherente al proceso de desarrollo. Las ventajas que ofrece el IDH como medida de resumen de las condiciones de bienestar de las poblaciones, el hecho de que su procedimiento de cálculo permita la comparación de valores entre distintos territorios a lo largo del tiempo, así como el análisis por separado de la evolución de cada uno de sus componentes, como se pretende hacer en este trabajo, pero también que sea el indicador elegido por el gobierno federal para seleccionar los territorios beneficiados por la Estrategia Integral para la Atención a los Municipios con Menor Índice de Desarrollo Humano, lo convierten en una herramienta de medición a tener en cuenta.

El PNUD (2003) comenta que una forma sencilla para identificar si en las regiones de un territorio se está dando un proceso de fortalecimiento mutuo entre crecimiento económico y desarrollo humano, un debilitamiento conjunto, o un sesgo hacia el crecimiento o el desarrollo humano, consiste en clasificar a las distintas regiones en función del valor medio de los diferentes indicadores de capacidades, separando el correspondiente al PIB per cápita. De este modo, si una región presenta un indicador de capacidades de longevidad y educación superior al promedio, junto con uno del PIB per cápita también superior al promedio, se dice que se encuentra en un círculo virtuoso. Por el contrario, si el indicador conjunto de longevidad y educación está por debajo del valor medio, y si lo mismo ocurre con el PIB per cápita, tal región se encuentra en un círculo vicioso. Finalmente,

si se supera el valor de esperanza de vida y de educación, pero no el PIB per cápita, hay un sesgo hacia el desarrollo humano. Si ocurre lo inverso, menos esperanza de vida y educación, y más que el promedio del PIB per cápita, habrá un sesgo hacia el crecimiento económico.

En este caso, el análisis se plantea a nivel municipal, para el territorio de Chiapas, no contemplando los indicadores en un momento determinado de tiempo para compararlos con la media, sino que se estudia su dinámica durante el periodo que comprende los años 2000 a 2005, comparando las tasas de variación anual acumulativa de los mismos respecto a la del estado, pero, también, respecto al valor teórico estimado por un modelo que considera la tendencia a la convergencia o divergencia de los municipios y que, por tanto, incorpora la relación existente entre las tasas de variación y los niveles iniciales de las variables escogidas. En este sentido, como variables objeto de estudio, se eligen las cuatro que componen el IDH municipal: tasa de mortalidad infantil (número de defunciones de menores de un año de edad por cada mil nacimientos), tasa de alfabetización (población alfabetizada de 15 y más años entre la población de 15 y más años de edad), tasa de asistencia escolar (población de 6 a 24 años que asiste a la escuela entre la población de 6 a 24 años) e ingreso per cápita anual ajustado a cuentas nacionales en dólares de 2005 expresados en paridades de poder de compra. Ello permite disponer de valores estimados por el PNUD (2008) de forma homogénea para los años 2000 y 2005 al nivel de desagregación requerido. Para estas variables, se estudia si los municipios que partían de una situación peor en el año 2000 tendieron a experimentar mejoras mayores que los restantes, esto es, si hubo convergencia respecto a los municipios mejor posicionados en términos de cada una de las variables componentes del IDH. Conocida la dinámica general de los municipios del estado, se estudia la evolución relativa de dos de ellos a modo de ejemplo. De esta manera, se observa si el progreso en el IDH se debe a la evolución favorable de todos o de alguno de los indicadores en especial, ya sea salud, educación o ingreso y, además, si esta es una característica extendida por todo el estado o particular del municipio en cuestión.

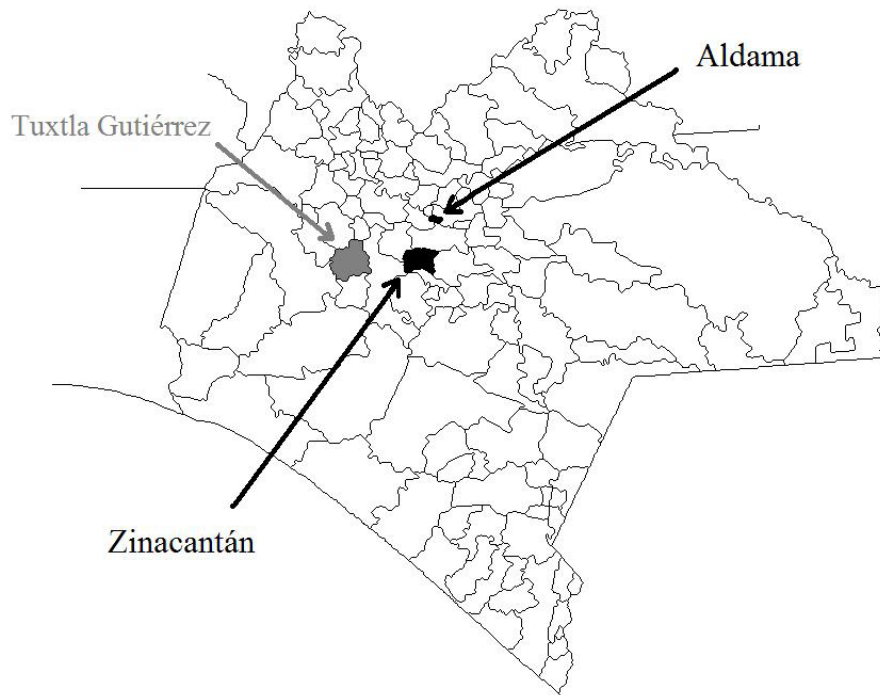
Los municipios elegidos para estudiar las dinámicas relativas de las variables componentes del IDH fueron Aldama y Zinacantán. En la toma

de esta decisión se tuvo en cuenta el nivel del índice, la mejora experimentada entre 2000 y 2005, así como la diferente evolución de cada una de sus variables componentes, lo que contribuye a enriquecer la discusión de los resultados que se obtienen al aplicar la metodología propuesta. Concretamente, se examinó la dinámica del IDH en los diez municipios que en el año 2000 mostraban valores más bajos, observando que en todos ellos el IDH aumentó sensiblemente, aunque en algunos casos más que en otros, dando lugar a "éxitos" y "fracasos" relativos.

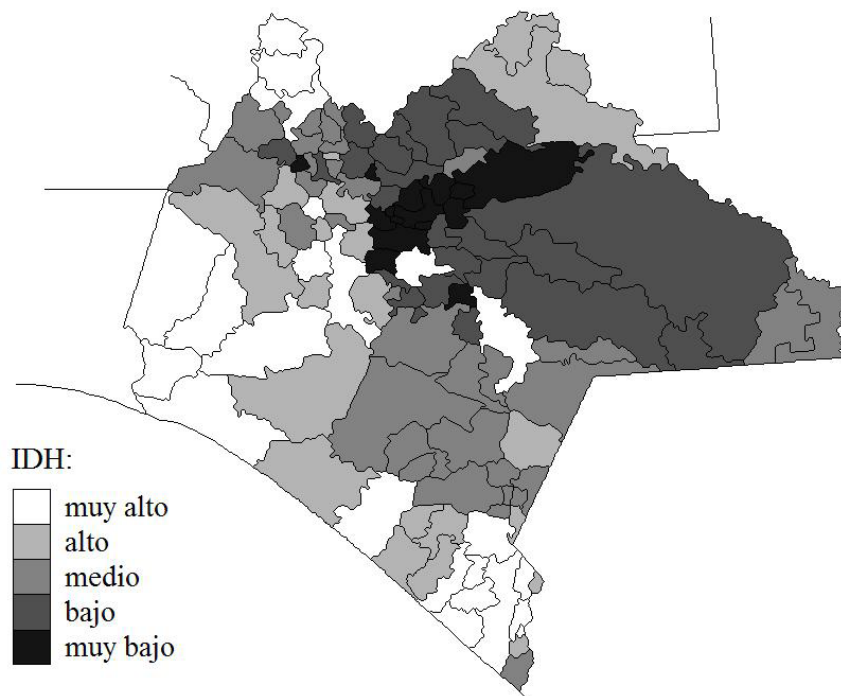
En el año 2000, el municipio de Aldama presentaba un IDH de 0.4663 que lo situaba como el tercer municipio de Chiapas con menor IDH y lo calificaba como de "desarrollo humano bajo". En 2005, el IDH había aumentado hasta alcanzar un valor de 0.5763, que lo convertía en un municipio de "desarrollo humano medio" elevándolo hasta la posición 114 de 118 en el interior de Chiapas. Como se observa en el Figura 1, tanto Aldama como Zinacantán se localizan relativamente próximos, de hecho, ambos forman parte de la región Altos, donde se concentra la mayoría de los municipios con índices de desarrollo humano muy bajo dentro del estado de Chiapas (Figura 2). Escindido del municipio de Chenalhó el 28 de julio de 1998, Aldama colinda al norte con el municipio de Chalchihuitán, al este con

Chenalhó, al sur con Chamula, y al oeste con los municipios de Larráinzar y Santiago El Pinar. Según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, contaba con una población de 3,635 habitantes que se amplía hasta los 4,906 en el II Conteo de Población y Vivienda de 2005. El 91.29% de la población económicamente activa del municipio realizaba actividades ligadas al sector primario, 5.61% al sector secundario, 2.41% al sector terciario, mientras que el resto no especificó su actividad.

El municipio de Zinacantán, que en el año 2000 tenía un IDH de 0.5280, vio incrementarse este indicador hasta 0.5970, pese a lo cual habría perdido una posición en la clasificación de municipios que atiende a este aspecto, dejando de ser el décimo peor clasificado del estado, para ser el noveno en 2005. En cuanto a sus características geodemográficas, cabe destacar que colinda al este con el de San Cristóbal de Las Casas, al sur con Acala y San Lucas, al suroeste con Chiapa de Corzo, al oeste con Ixtapa, y al noreste y al norte con Chamula. Según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, contaba con una población de 29,754 habitantes, que en el II Conteo de Población y Vivienda de 2005 ya alcanzaban los 31,061. La población económicamente activa ocupada se repartía por sector del siguiente modo: 63.80% realizaba



**Figura 1.** Localización de los municipios de Aldama y Zinacantán en el estado de Chiapas



**Figura 2.** Distribución espacial de los municipios de Chiapas según valores del IDH en 2005

actividades agropecuarias, 17.05% laboraba en la industria de la transformación, mientras que 16.84% se empleaba en actividades relacionadas con el comercio y la oferta de servicios a la comunidad.

La técnica de análisis que se plantea, en primer lugar, busca identificar la tendencia general de cada una de las cuatro variables componentes del IDH. En concreto, se estudia si los municipios que en el año 2000 se encontraban en peor situación progresaron más que los municipios inicialmente mejor posicionados. Para determinar si hubo o no convergencia en las variables de salud, educación e ingreso, se adapta la técnica descrita por Barro & Sala-i-Martin (1995). Ello permite comprobar si estas variables mejoraron más en aquellas áreas geográficas donde presentaban peores valores al inicio del periodo de análisis (convergencia  $\beta$ ) y, también, si para el conjunto de poblaciones estudiadas, se redujo, o no, la dispersión de los niveles de cada variable (convergencia  $\sigma$ ).

La convergencia  $\beta$  durante el periodo 2000-2005 se estudia ajustando modelos lineales del tipo:

$$\left( \frac{y_{i,j,2005}}{y_{i,j,2000}} \right)^{\frac{1}{2005-2000}} - 1 = \alpha + \beta \cdot h y_{i,j,2000} + \varepsilon_j$$

para cada una de las cuatro variables que intervienen en el cálculo del IDH. De esta forma,  $y_{1;j,2000}$  representa el ingreso per cápita anual del municipio  $j$  en el año 2000,  $y_{2;j,2000}$  cumple una función idéntica para la tasa de mortalidad infantil,  $y_{3;j,2000}$  recoge la información de las tasas de analfabetismo, mientras que  $y_{4;j,2000}$  representa la tasa de inasistencia escolar. Las tasas de alfabetización y asistencia escolar, que originalmente integran el IDH, se reemplazan por sus complementarias: tasa de analfabetismo y tasa de inasistencia escolar. Esto es debido a que las variables originales, por definición, presentan una cota superior en 100% de la población, la cual genera problemas al aplicar sobre ellas la técnica descrita para el estudio de la convergencia. El reemplazo de estas variables por sus complementarias permite analizar el mismo fenómeno, sólo que en sentido inverso, y evitando los problemas asociados a la aplicación de la técnica descrita.

Estimado el modelo lineal anterior para una de las variables señaladas, un valor negativo y estadísticamente significativo del parámetro  $\beta$  indica la existencia de una relación inversa entre los valores iniciales de esa variable expresada en términos logarítmicos y su aumento anual durante el periodo considerado (convergencia  $\beta$ ). Por otra parte, para un conjunto de pobla-

ciones y un periodo de tiempo determinado, se puede afirmar que hay convergencia  $\sigma$  si la desviación típica de los logaritmos naturales de la variable considerada,  $\sigma_i$ , se reduce con el paso del tiempo. Para el caso que se está planteando, habrá convergencia  $\sigma$  si  $\sigma_i;2000 > \sigma_i;2005$ .

A partir de las tendencias generales que han seguido los 118 municipios de Chiapas, se atiende la situación de cada uno de ellos, en este caso Aldama y Zinacantán, con relación a los valores teóricos que deberían presentar de verificarse con exactitud los modelos estimados mediante la técnica de regresión lineal. Además, se tienen en cuenta los valores y las dinámicas del estado, considerado como unidad de análisis, en modo semejante al descrito por Silva (2003).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al aplicar la metodología anterior a los datos utilizados por el PNUD (2008) para calcular el IDH, se obtiene evidencia concluyente de convergencia sólo para la tasa de alfabetización (medida en términos de analfabetismo) y para el ingreso per cápita, y no en el caso de las otras dos variables (Cuadro 1). Para la tasa de asistencia escolar, la convergencia se encuentra únicamente con un nivel de confianza del 90%, mientras que, para la tasa de mortalidad infantil, ni siquiera hay evidencia de convergencia, sino de divergencia al 90% de confianza.

Para el análisis de la convergencia  $\sigma$  se obtienen resultados similares. Como se observa en el Cuadro 2, la desviación típica de los datos únicamente se reduce para la tasa de alfabetización (analfabetismo) y el ingreso per cápita, aumenta ligeramente en la variable que refleja la asistencia escolar, y experimenta un aumento relevante para la tasa de mortalidad infantil.

Estas son las tendencias generales de cada una de las variables a nivel municipal en el interior de Chiapas. Reestimando los modelos con los datos del PNUD (2008 y 2009) para los municipios de otras entidades federativas, se pueden obtener resultados análogos comparables con

los que aquí se han presentado y comprobar si la tendencia a la convergencia del ingreso per cápita o a la divergencia de las tasas de mortalidad infantil, están extendidas por la República Mexicana o son exclusivas del territorio chiapaneco. En cualquier caso, lo que se pretende en este análisis no es sólo estudiar las tendencias generales del estado sino también caracterizar la dinámica de algunos municipios específicos con relación a esas tendencias.

En este sentido, la Figura 3 ilustra lo ocurrido con el ingreso per cápita. Como se ha comentado, y como explican con mayor detalle López, Peláez y Sovilla (2009), la pendiente del modelo de regresión es negativa, lo que indica que los municipios que tenían menor ingreso per cápita en 2000 tendieron a experimentar crecimientos mayores durante el periodo 2000-2005, lo que permitió su convergencia hacia los más avanzados. Respecto a los municipios de Aldama y Zinacantán, cabe mencionar que ambos se sitúan por debajo de la línea generada por el modelo utilizado para estudiar la convergencia  $\beta$ . Esto indica que, en esta variable, ambos evolucionaron peor que lo que cabría esperar de su nivel inicial de renta y dado el patrón de crecimiento de los distintos municipios de Chiapas en el periodo 2000-2005. Es cierto que tanto Aldama (10.36%) como Zinacantán (6.20%) tuvieron un crecimiento económico acumulativo superior a la media del estado (representada en la Figura 3 mediante una línea horizontal discontinua en el nivel de 6.06%), pero teniendo en cuenta que los municipios más rezagados tendieron a crecer más de prisa que los más avanzados, cabría esperar que el ingreso per cápita en Aldama y Zinacantán aumentara aún más dado este patrón generalizado de crecimiento, concretamente al 13.30% y al 9.97%, respectivamente, como se desprende del modelo estimado. Municipios con niveles de ingreso semejantes a los de Aldama en el año 2000, como Santiago El Pinar (996\$), Chenalhó (1,192\$) o Larráinzar (1,203\$), crecieron a tasas del 16.32%, 12.36% y 11.61%, respectivamente, superiores a los de Aldama

**Cuadro 1.** Estimaciones de los modelos de convergencia  $\beta$  para las variables analizadas

Variable	Coefficiente $\beta$	p-valor	Resultado
Ingreso per cápita anual	-0.05806	0.0000	Convergencia $\beta$ al 99%
Tasa de mortalidad infantil	0.02242	0.0830	Divergencia $\beta$ al 90%
Tasa de analfabetismo	-0.01166	0.0002	Convergencia $\beta$ al 99%
Tasa de inasistencia escolar	-0.01592	0.0995	Convergencia $\beta$ al 90%

**Cuadro 2.** Desviación típica de las variables analizadas

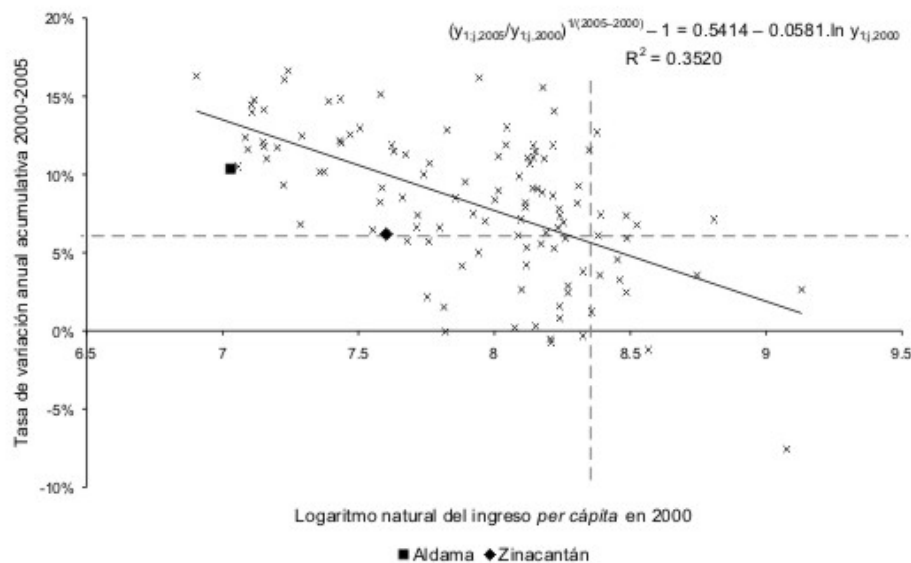
Variable	$\sigma$ 2000		$\sigma$ 2005	Resultado
Ingreso per cápita anual	0.4664	>	0.3794	Convergencia $\sigma$
Tasa de mortalidad infantil	0.1907	<	0.2542	Divergencia $\sigma$
Tasa de analfabetismo	0.4230	>	0.4029	Convergencia $\sigma$
Tasa de inasistencia escolar	0.1404	<	0.1493	Divergencia $\sigma$

(10.36%). Lo mismo ocurrió con los municipios que en el año 2000 tenían niveles de ingreso per cápita similares a los de Zinacantán (2,002\$), como Siltepec (1,962\$), Las Margaritas (1,972\$), Ixtapangajoyá (2,042\$) o Bella Vista (2,062\$), que disfrutaron de ritmos de crecimiento del 15.12%, 9.13%, 11.87% ó 11.47%, respectivamente, todos ellos superiores al de Zinacantán (6.20%). Por este motivo, pese a que el ingreso creció más que la media del estado tanto en Aldama como en Zinacantán, se considera que el desempeño de esta variable en estos municipios no fue todo lo bueno que cabría esperarse si se atiende a la dinámica de las poblaciones que presentaban condiciones semejantes.

En la Figura 3 también se aprecia que en el año 2000 sólo 16 de los 118 municipios de Chiapas disfrutaban de un nivel de ingreso per cápita superior a la media del estado (representada por la línea vertical discontinua). Esto se debe a que los municipios más pobres también coinciden con los que tienen un menor número de residentes. Entre los municipios de mayor tamaño poblacional, Tuxtla Gutiérrez, con 434,143 habitantes, presentaba un ingreso per cápita

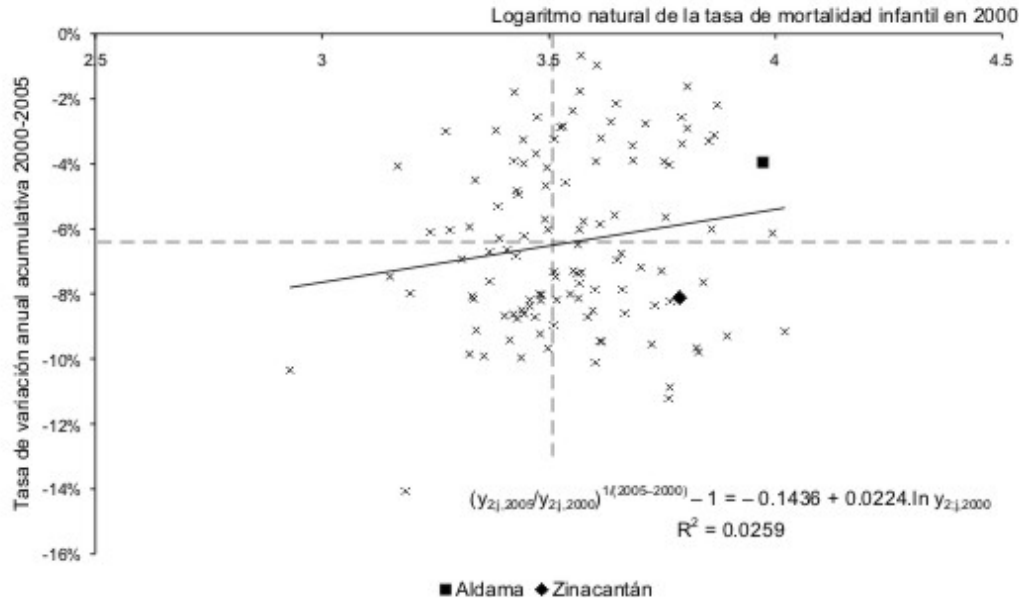
de 9,228\$; Tapachula, con 271,674 residentes, tenía un ingreso de 6,697\$; mientras que los 132,421 habitantes de San Cristóbal de Las Casas llegaban a los 6,285\$ per cápita; cifras que contribuyeron a elevar la media del estado hasta los 4,245\$. En el año 2005, debido al proceso de convergencia comentado, el número de municipios que superaban la media estatal se había elevado a 23.

La Figura 4 representa el gráfico de dispersión para la tasa de mortalidad infantil. Como se puede apreciar, en este caso, y a diferencia del ingreso, el modelo lineal ajustado no muestra una pendiente negativa, sino positiva, al relacionar los valores de mortalidad infantil en 2000 y las tasas de variación anual acumulativa del periodo 2000-2005. Esto indica que aquellos municipios que inicialmente tenían tasas de mortalidad infantil más bajas tendieron a presentar mayores reducciones porcentuales que aquellos que partían de una situación peor (divergencia  $\beta$ ). Como explican Peláez y López (2009), esta tendencia a la divergencia en términos de tasas de mortalidad infantil contradice la evidencia que se tiene para otras poblaciones, donde los



**Figura 3.** Relación entre el ingreso per cápita en 2000 y su tasa de variación en el periodo 2000-2005: convergencia  $\beta$

Fuente: Elaboración propia con datos de PNUD (2008 y 2009).



**Figura 4.** Relación entre la tasa de mortalidad infantil en 2000 y su tasa de variación en el periodo 2000-2005: convergencia  $\beta$   
Fuente: Elaboración propia con datos del PNUD (2008 y 2009).

indicadores de mortalidad tienden a converger (Wilson, 2001; Guijarro y Peláez, 2008; Peláez, 2009). El hecho de que se trate de un periodo de tiempo relativamente breve, únicamente un lustro, puede contribuir a explicar esta anomalía respecto a las dinámicas que se observan a más largo plazo y a nivel mundial. Que los municipios con tasas de mortalidad infantil más altas estén mal comunicados y coincidan con aquellos habitados en su mayor parte por indígenas, son factores que se suman a esta explicación ya que, como señalan Sánchez, Arana y Yamin (2006), las diferencias culturales e idiomáticas actuaron como obstáculos en esos años limitando el acceso de este colectivo a los medios de salud.

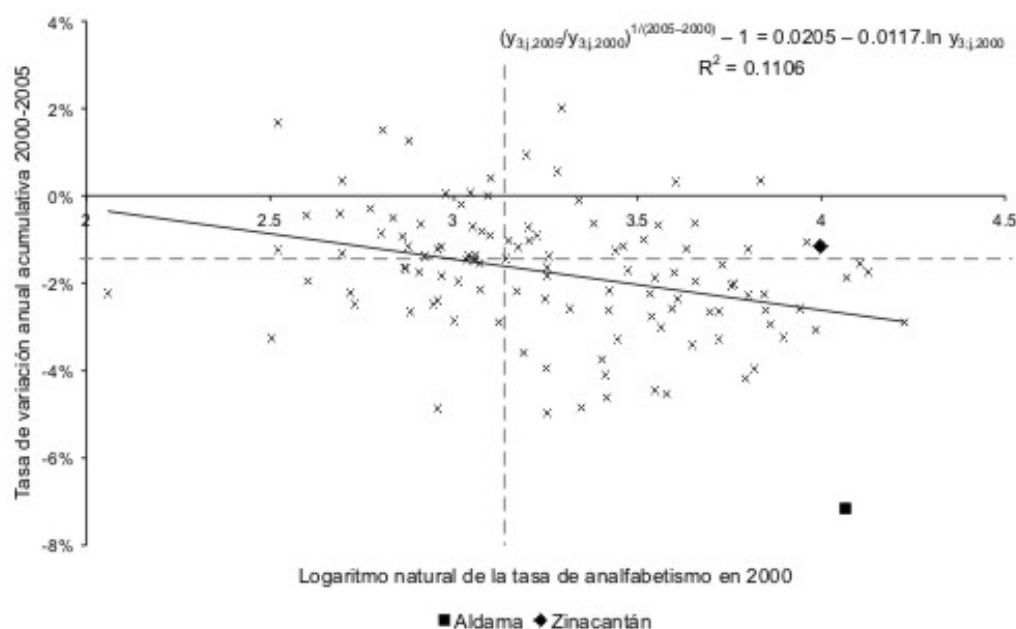
Según los datos que maneja el PNUD, la tasa de mortalidad infantil de Chiapas se redujo desde 33.41‰ en 2000 a 23.97‰ en 2005. Este ritmo de reducción supuso una tasa de variación anual acumulativa de -6.43%. En Aldama, la mortalidad infantil se redujo a una tasa inferior a la del estado, alcanzando tan sólo el -3.95%. Esto implica, como se aprecia en la Figura 4, que la combinación de valores correspondiente a Aldama se sitúe por encima de la línea discontinua que marca la media estatal, pero también sobre la estimación generada por el modelo de regresión lineal. Por ello, puede considerarse que el municipio de Aldama tuvo una evolución relativamente mala en su indicador de salud. El

aumento del índice de desarrollo humano en Aldama se produjo a pesar de la pobre mejoría de las condiciones de supervivencia infantil.

Lo contrario ocurrió en Zinacantán, donde la reducción de la mortalidad infantil tuvo lugar a una tasa superior a lo que cabría esperar de su nivel inicial. La tasa de variación anual acumulativa (-8.12%) fue inferior a la generada por el modelo lineal estimado (-5.87%) y también a la media del estado (-6.43%), lo que sitúa a este municipio por debajo de la recta de regresión y también bajo la línea del estado (Figura 4). En Zinacantán, la mortalidad infantil se redujo en mayor porcentaje que en la mayoría de los municipios. Por ello, se puede considerar que esta variable tuvo un buen desempeño contribuyendo al desarrollo de esta población en mayor medida, incluso, que la que cabría esperar de la evidencia encontrada en Chiapas.

La tercera variable que interviene en el cálculo del IDH a nivel municipal es la tasa de alfabetización. Como se ha comentado, dada la metodología propuesta, la utilización directa de esta variable podría generar problemas operacionales. Por ello, en los cálculos, se emplea su complementaria: la tasa de analfabetismo. La Figura 5 muestra la relación existente entre la tasa de analfabetismo por municipios y la variación de ésta en el periodo 2000-2005. Como se aprecia, en este caso, el modelo lineal estimado





**Figura 5.** Relación entre la tasa de analfabetismo en 2000 y su tasa de variación en el periodo 2000-2005: convergencia  $\beta$   
Fuente: Elaboración propia con datos del PNUD (2008 y 2009).

presenta una pendiente negativa, con un coeficiente  $\beta$  significativo al 99% (Cuadro 1). Esto indica que los municipios que en el año 2000 soportaban cifras de analfabetismo más altas, experimentaron reducciones porcentuales mayores durante el periodo en cuestión. No obstante, esta tendencia general no implica que todas las poblaciones se comportaran de igual forma. De hecho, como es el caso, un municipio (Aldama) evolucionó mejor que lo que cabría esperar, y el otro (Zinacantán) peor.

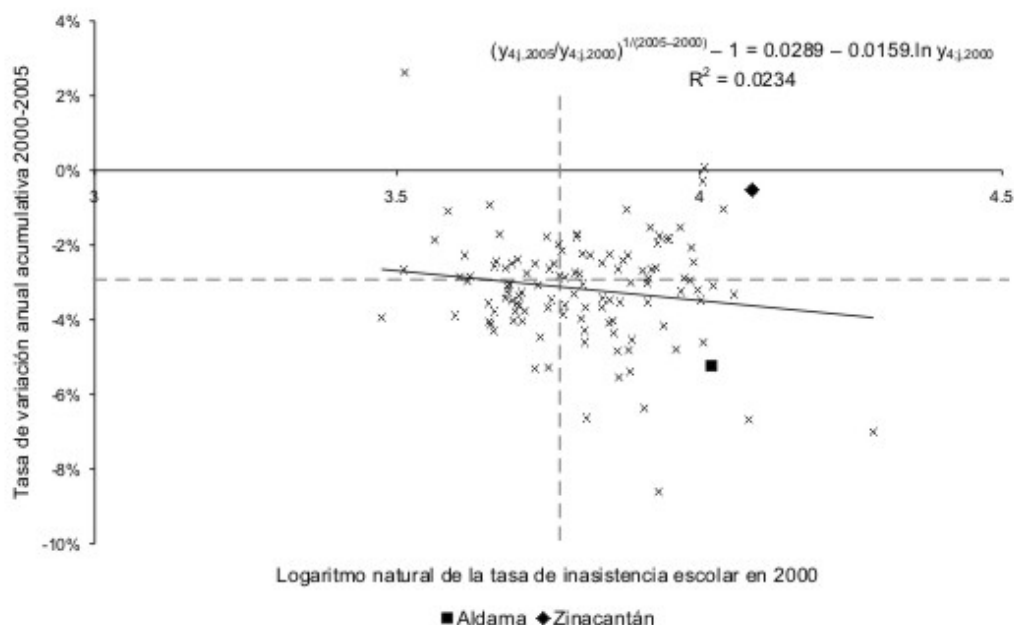
Entre los años 2000 y 2005, Aldama disfrutó de la mayor reducción de la tasa de analfabetismo de todo Chiapas. A un ritmo de variación anual acumulativa de -7.17% para esta variable, la tasa de alfabetización se elevó desde 41.64% a 59.76% en el periodo 2000-2005. El extraordinario aumento de este indicador lo convierte en el factor más relevante a la hora de explicar la mejora experimentada por el IDH en el municipio de Aldama.

En Zinacantán, sin embargo, la tasa de alfabetización apenas se modificó en el periodo considerado. Desde 45.52% observado en el año 2000, sólo se incrementó hasta 48.60% en 2005, una variación muy pequeña que supuso una reducción anual del 1.16% en la tasa de analfabetismo, incluso inferior a la del estado (-1.44%). Zinacantán, que en el año 2000 era el sexto municipio de Chiapas con mayor tasa

de analfabetismo, en 2005 ya se clasificaba en quinta posición. Mientras tanto, Aldama avanzó desde el quinto hasta el decimoquinto puesto de la clasificación.

Las dinámicas observadas en Aldama y Zinacantán con relación a la tasa de alfabetización se ven confirmadas al considerar el otro indicador relacionado con la educación. Como se aprecia en la Figura 6, la asistencia (o inasistencia) escolar también presenta comportamientos opuestos en ambos municipios. En Zinacantán, nuevamente, apenas varía el indicador comentado. La tasa de asistencia escolar sólo se eleva desde 40.43% a 41.97% entre 2000 y 2005. Esto supone una variación anual acumulativa de la inasistencia de -0.52%. En Aldama, esta misma medida evoluciona a un ritmo de -5.24% anual, que lleva a que la tasa de asistencia escolar aumente desde 44.33% de 2000 a 57.46% de 2005. Ello hace que este municipio se sitúe por debajo de la línea generada por el modelo estimado, indicando que la reducción de la inasistencia escolar fue mayor que lo que cabría esperar dado su valor inicial y el comportamiento de esta variable en los distintos municipios de Chiapas. Lo contrario ocurre en Zinacantán, donde los indicadores de educación apenas mejoraron entre 2000 y 2005.

En términos generales, cabe comentar que el modelo estimado tiene pendiente negativa ( $\beta =$



**Figura 6.** Relación entre la tasa de inasistencia escolar en 2000 y su tasa de variación en el periodo 2000-2005: convergencia  $\beta$   
 Fuente: Elaboración propia con datos del PNUD (2008 y 2009).

-0.01592), pero el coeficiente sólo es significativo con una confianza del 90% (p-valor=0.0995). Se detecta, por tanto, una convergencia débil en esta variable. Al estudiar la evolución de la desviación típica de los datos, se observa (Cuadro 2) que ésta aumenta ligeramente en vez de reducirse ( $\sigma_{2000}=0.1404 < \sigma_{2005}=0.1493$ ), lo que indica una leve tendencia a la divergencia. En cualquier caso, a grandes rasgos, los municipios más rezagados presentaron mejoras porcentuales mayores que los más aventajados en esta variable, aunque por muy escaso margen. En los casos concretos que se contemplan, esta dinámica se confirmó con creces en Aldama, no ocurriendo lo mismo, sino incluso lo contrario, en Zinacantán.

De todo lo anterior, cabe concluir que el aumento del IDH experimentado por Aldama y Zinacantán encuentra explicaciones muy diferentes en cada caso. En el municipio de Aldama se debe, fundamentalmente, a la mejora de los indicadores de educación, de manera especial, al extraordinario aumento registrado por la tasa de alfabetización. Mientras tanto, en el municipio de Zinacantán, la expansión relativa del IDH vendría dada por la mejora de las condiciones de salud y a pesar del mínimo progreso que se realizó en las variables relacionadas con la educación. La tendencia general al crecimiento del ingreso per cápita en los municipios más rezagados habría ayudado a que

ambos alcanzaran una mejor valoración en el índice, a pesar de haber crecido a un ritmo inferior al de otros municipios de similares características.

Para comprobar si estas tendencias detectadas mediante el análisis de las componentes del IDH se corresponden con lo ocurrido en la realidad, a continuación se recurre a una parte de la información recabada mediante la realización de trabajo de campo en la cabecera de ambos municipios, dentro de las actividades del proyecto "La acción pública en los municipios de menor desarrollo humano en Chiapas, (2000-2005)", en el que este texto se integra. En futuras publicaciones se abundará en los detalles de las entrevistas y los talleres efectuados. Por el momento, un esbozo de esa información permite confirmar las tendencias detectadas en la evolución de las variables del IDH.

En Aldama, por ejemplo, al consultar sobre las experiencias relacionadas con el desarrollo que habían resultado más exitosas, lo primero que señalaron los agentes municipales y los representantes de las comunidades fue la educación, principalmente la alfabetización de adultos. Destacaron que entre 2000 y 2005 se había desarrollado un programa gubernamental en este sentido, del que estaban muy satisfechos por los resultados obtenidos ya que ahora pueden "salir del municipio y comunicarse con otras personas y entender lo que les están diciendo". También destacaron el hecho de que la reciente creación del municipio, escindi-

do en 1998 de Chenalhó, favorece la administración directa de los recursos económicos recibidos. Posteriormente hicieron mención de las mejoras en salud, aunque este aspecto percibido por los entrevistados apenas tuvo repercusión en los indicadores que maneja el PNUD, tal vez, porque la población del municipio de Aldama es muy reducida y esto genera alguna distorsión ocasional en los indicadores. En cualquier caso, el orden en que los habitantes del municipio percibieron las mejoras coincidió con el que se ha señalado a partir del análisis de las variables componentes del IDH: el factor más relevante en el desarrollo humano de Aldama fue la educación, especialmente a través de la mejora de la tasa de alfabetización; seguido por el aumento del ingreso; y, en menor medida, por la mejora (escasa) de las condiciones de salud de la población.

Los resultados obtenidos del trabajo de campo realizado en Zinacantán no fueron tan concluyentes como los del municipio de Aldama. Al ser preguntados por las experiencias que percibían como más exitosas en la promoción del desarrollo, los agentes municipales y los representantes de instituciones gubernamentales con presencia en el municipio mencionaron actividades relacionadas, fundamentalmente, con el aumento de los ingresos: capacitación, asistencia técnica y dotación de activos productivos encaminados a fortalecer la floricultura comercial, por ejemplo. Apenas se mencionaron actuaciones relacionadas con la educación o con la salud. Si bien, como se ha comentado, los progresos en los indicadores de educación fueron mínimos en el municipio, lo que se corresponde con el testimonio de los actores consultados, las mejoras en salud resultaron ser muy importantes, convirtiéndose en el principal factor explicativo del crecimiento del IDH. La proximidad de Zinacantán a San Cristóbal de Las Casas, la mejora de las comunicaciones entre ambos municipios y la mayor dotación de servicios médicos existente en el segundo de ellos, podrían haber contribuido a la mejora de las condiciones de salud de los residentes en Zinacantán, lo que ayudaría a explicar la discrepancia detectada entre la percepción de los actores y lo señalado por los indicadores del PNUD.

## CONCLUSIONES

En términos generales, cabe concluir que las políticas aplicadas en Chiapas en el periodo 2000-2005 permitieron que los municipios más

rezagados recortaran la distancia respecto a los más avanzados en ingreso *per cápita* y tasa de alfabetización, pero no en cuanto a asistencia escolar y reducción de la mortalidad infantil, especialmente en esta última variable, donde las diferencias incluso habrían tendido a ampliarse en detrimento de los municipios peor posicionados. En cualquier caso, no conviene olvidar las singularidades de cada municipio, que pueden ayudar a identificar las políticas más exitosas en la promoción del desarrollo y que deberán ser objeto de un estudio más detallado en investigaciones que complementen a ésta.

En Aldama, por ejemplo, se ha encontrado que el factor clave que impulsó al alza el IDH durante el periodo 2000-2005, además del ingreso, que tuvo un impacto generalizado en todos los municipios de escasos recursos, fue el avance de los indicadores de educación, tanto de la tasa de asistencia escolar como de la tasa de alfabetización, especialmente esta última. En Zinacantán, las mejoras provinieron de la reducción de la mortalidad infantil. Los avances en salud elevaron el IDH dado el mínimo progreso de los indicadores relacionados con la educación. La mejora del ingreso también contribuyó al alza del IDH, pero en una proporción inferior a la que cabría esperar de la situación relativa en que se encontraba el municipio y teniendo en cuenta que en Chiapas, en ese periodo, las poblaciones con menor ingreso tendieron a recortar ampliamente la ventaja que tenían las más avanzadas.

A pesar de que en este artículo sólo se describen los casos de Aldama y Zinacantán, la técnica de análisis propuesta puede aplicarse al estudio de las causas que han permitido la expansión (o la reducción) del IDH en cualquiera de los municipios, no sólo de Chiapas, sino también de otras entidades federativas, para lo cual habría que volver a estimar los modelos de regresión y calcular los valores medios y las tasas de variación de cada variable para esa otra entidad. Los resultados obtenidos mediante la aplicación de la técnica descrita pueden ser útiles para valorar la incidencia efectiva que determinadas políticas tienen en la remoción de los obstáculos existentes para la promoción del desarrollo humano entendido en el sentido propuesto por el PNUD, permitiendo la identificación de aquellas acciones más exitosas. Se considera, por tanto, que la información que aquí se expone puede ser de interés para diferentes actores sociales, tan-

to gubernamentales como no gubernamentales, encargados de diseñar y poner en práctica medidas destinadas a combatir los obstáculos que limitan el desarrollo.

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Sistema Institucional de Investigación de la Universidad Autónoma de Chiapas (SIINV-UNACH) por el apoyo económico otorgado para la realización de esta investigación mediante el financiamiento del proyecto "La acción pública en los municipios de menor desarrollo humano en Chiapas (2000-2005)", aprobado en su octava convocatoria. Asimismo, hacemos extensivo el agradecimiento a la Secretaría de Pueblos Indios (SEPI), Secretaría de Desarrollo Social (SEDES), Secretaría del Campo (SECAM) y a los Ayuntamientos de Aldama y Zinacantan por la asistencia y participación en los talleres realizados en ambos municipios, así como al facilitador Miguel Ángel González César, a los tesisistas Alfonso López Méndez, Juan Ernesto Robles Padilla e Ismael Calvo Alfaro, y a los profesores del Cuerpo Académico de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, quienes contribuyeron en el proceso de investigación.

## REFERENCIAS

- Barro, R.J. & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic growth*. New York: McGraw-Hill.
- Chenery, H.B. & Syrquin, M. (1975). *Patterns of development, 1950-1970*. Oxford: Oxford University Press.
- Dalenius, T. & Hodges, J.L. (1957). The choice of stratification points. *Skandinavisk Aktuarietidskrift*, 40, 198-203.
- Dalenius, T. & Hodges, J.L. (1959). Minimum variance stratification. *Journal of the American Statistical Association*, 54, 88-101.
- Eizaguirre, M. y Alberdi, J. (2001). Libertades políticas: una asignatura pendiente en los índices de desarrollo humano, en: P. Ibarra y K. Unceta (Ed.), *Ensayos sobre el desarrollo humano* (pp. 221-249) Barcelona: Icaria.
- Grimm, M., Harttgen, K., Klasen, S. & Misselhorn, M. (2008). A human development index by income groups. *World Development*, 36(12), 2527-2546.
- Guijarro M. y Peláez, Ó. (2008). La longevidad globalizada: un análisis de la esperanza de vida en España (1900-2050). *Scripta Nova*, XII (260). Disponible en <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-260.htm>, consultado el 25 de noviembre de 2009.
- López, J.A., Peláez, Ó. y Sovilla, B. (2009). Análisis de convergencia económica a nivel municipal y regional en Chiapas (2000-2005): 'regression towards mediocrity' revisited. 1er Congreso Internacional "Las Ciencias Sociales en el siglo XXI. La perspectiva de los estudios regionales". 23-25 de septiembre. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chiapas.
- McGillivray, M. (1991). The human development index: yet another redundant composite indicator? *World Development*, 19(10), 1461-1468.
- Peláez, Ó. (2009). Descripción y proyección de la esperanza de vida al nacimiento en México (1900-2050). *Estudios Demográficos y Urbanos*, 24(2), 469-492.
- Peláez, Ó. (2011). Análisis de los indicadores de desarrollo humano, marginación, rezago social y pobreza en los municipios de Chiapas desde una perspectiva demográfica. *Economía, Sociedad y Territorio*.
- Peláez, Ó. y López, J.A. (2009). Sobre la escasa reducción de la mortalidad infantil en los municipios de Chiapas con mayoría de población indígena (2000-2005). Segunda Reunión Nacional sobre Poblaciones Indígenas. 8-9 de octubre. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: Red Mexicana de Estudios sobre Poblaciones Indígenas.
- PNUD (2003). Informe sobre desarrollo humano. Los objetivos de desarrollo del milenio: un pacto entre las naciones para eliminar la pobreza. Madrid: Mundi-Prensa.
- PNUD (2008). Índice de desarrollo humano municipal en México 2000-2005. México: PNUD.
- PNUD (2009). Indicadores de desarrollo humano y género en México 2000-2005. México: PNUD.
- Ranis, G., Stewart, F. & Samman, E. (2006). Human development: beyond the human development index. *Journal of Human Development*, 7(3), 323-358.
- Sánchez, H.J., Arana, M. y Yamin, A.E. (2006). Pueblos excluidos, comunidades erosionadas: la situación del derecho a la salud en Chiapas, México. Estados Unidos de América: Physicians for Human Rights (PHR), El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y Centro de Capacitación en Ecología y Salud para Campesinos (CCESC).
- Silva, I. (2003). Disparidades, competitividad territorial y desarrollo local y regional en América Latina. Serie Gestión Pública, 33. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), CEPAL.
- Stiglitz, J. (2003). *El malestar en la globalización*. México: Taurus.
- Wilson, C. (2001). On the scale of global demographic convergence 1950-2000. *Population and Development Review*, 27(1), 155-171.