

Indicadores de bienestar para México, 1950-2015: semejanzas, diferencias y persistencias a lo largo del tiempo

Welfare indicators for Mexico, 1950-2015: similarities, differences and persistence over time

Journal of Economic Literature (JEL):

D6, I3, I32

Palabras clave:

Economía del bienestar
Bienestar y pobreza
Medición y análisis de la pobreza

Keywords:

Economic Welfare,
Welfare and Poverty,
Measurement and Analysis of Poverty

Fecha de recepción:

7 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación:

18 de enero de 2019

Resumen

El primer objetivo de esta investigación es medir la intensidad de las relaciones existentes entre los índices de desarrollo humano (IDH), marginación (IM), rezago social (IRS) y los porcentajes de pobreza de ingresos y multidimensional. Un segundo objetivo consiste en analizar la dependencia del IDH y del IM con respecto a sus propios valores pasados. Para ello, se utilizan datos a nivel de entidades federativas de 1950 a 2010, para el IDH, y de 1970 a 2015, para el IM. El cálculo de los coeficientes de determinación lineal y de correlación por rangos de Spearman muestra que todos los indicadores considerados dependen a presentar niveles semejantes de deficiencias en las mismas poblaciones. Además, se detecta una fuerte correlación entre los valores presentes del IDH y del IM y sus valores pasados. Por ejemplo, las cifras del IDH de 1950 explican hasta 65.3% del IDH de 2010. La conclusión es que los indicadores de bienestar analizados se caracterizan más por sus semejanzas que por sus diferencias, así como por su evolución parsimoniosa a lo largo del tiempo.

Abstract

The first objective of this paper is to measure the intensity of the relationships between the indices of human development (HDI), marginalization (IM), social backwardness (IRS) and the percentages of income and multidimensional poverty. A second objective is to analyze the dependence of the HDI and the IM on their own past values. To do this, we use state-level data from 1950 to 2010, for the HDI, and from 1970 to 2015, for the IM. The coefficient of determination and the Spearman's rank correlation coefficient show that all the considered indicators tend to present similar levels of deficiencies in the same populations. In addition, a strong correlation is detected between the present values of the HDI and the IM and their past values. For example, the 1950 HDI figures explain 65.3% of the 2010 HDI. The conclusion is that the welfare indicators are characterized more by their similarities than by their differences, as well as by their parsimonious evolution over time.

Introducción

En pleno debate acerca de si era posible reconstruir la actividad de la conciencia sobre principios fisiológicos mecánicos, Bois-Reymond (1874) argumentó que el modo en que esa reducción se operaría, no sólo era desconocido, sino que nunca podría llegar a conocerse, ya que los propios conceptos de “fuerza” y “materia” en los que se basaba el programa de investigación eran

Óscar Peláez Herreros

El Colegio de la Frontera Norte,

Tijuana, México

<opelaez@colef.mx >

109

inobservables. Ello hacía que no se tratara de una ignorancia pasajera (*ignoramus*), sino de una dificultad insuperable (*ignorabimus*). La medición del bienestar se afronta en condiciones semejantes. Ni el desarrollo humano, ni la marginación, ni el rezago social son directamente observables en las poblaciones, sino sólo a través de variables instrumentales, como la esperanza de vida, el nivel de educación, o el acceso a agua entubada y a electricidad, que captan partes del fenómeno completo.

Como reconoce el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), “medir el desarrollo humano en toda su complejidad sería algo imposible o inmanejable [...] toda medición del desarrollo humano es una representación parcial y simplificada del concepto de origen, es una selección de algunos de sus elementos y un resumen de los mismos” (PNUD, 2003: 17). En este sentido, Pena (1977) y Zarzosa (1996) señalan que, a pesar de que los índices sintéticos no pueden describir en su totalidad realidades complejas, suponen una aproximación a la misma que permite realizar comparaciones espaciales y temporales, siendo ésta la mayor fortaleza del proceso de instrumentación.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se publicó por primera vez en el año 1990 siguiendo la experiencia del Índice de Calidad de Vida Física (ICVF) de Morris (1979). Posteriormente, se ha venido calculando con periodicidad anual para los distintos países del mundo. Además, se han elaborado estudios específicos para las regiones que integran ciertos países, como es el caso de México, donde se conoce el IDH a nivel de estados (PNUD, 2016a) y de municipios (PNUD, 2014). No obstante, en México, ya se estaba calculando el Índice de Marginación (IM), que tiene su origen en los informes de Coplamar (1982) y Conapo (1987, 1993 y 1994) y que, en la actualidad, está disponible para los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2015 a nivel de municipios y entidades federativas (Conapo, 2016). Asimismo, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) calcula el Índice de Rezago Social (IRS) (Coneval, 2016) y los porcentajes de población en situación de pobreza de ingresos (Coneval, 2012) y pobreza multidimensional (Coneval, 2017).

Si bien cada una de estas medidas trata de operacionalizar un concepto distinto, en última instancia todas se refieren al bienestar de la población. Además, como se desprende de la definición de las Zonas de Atención Prioritaria (DOF, 2016), que recurre al IM, al IRS y a las carencias de la pobreza multidimensional, éstas pueden complementarse y compararse al estar asociadas a las mismas unidades territoriales. Por ello, un primer objetivo de esta investigación consiste en determinar el sentido y medir la intensidad de las relaciones que mantienen entre sí estos indicadores. La hipótesis de trabajo es que estas medidas de resumen generan resultados fuertemente relacionados, de manera que las regiones con menor desarrollo tienden a corresponderse con las de mayor marginación, rezago social y pobreza. A pesar de los problemas, incluso la imposibilidad de medir el bienestar con exactitud, como se ha mencionado

inicialmente, el hecho de que los distintos indicadores arrojen resultados similares robustece las conclusiones que se extraen a partir de ellos.

Además de comparar indicadores, también se pretende analizar su evolución a lo largo del tiempo. Debido a que los procesos que se contemplan son fenómenos estructurales que sólo experimentan cambios sustanciales en el largo plazo, no cabe esperar grandes variaciones en los indicadores entre momentos cercanos. Sin embargo, es relevante analizar estos cambios parsimoniosos y comprobar si, por ejemplo, en las décadas pasadas los estados más rezagados dejaron de serlo o si, por el contrario, conservaron esa condición a pesar de sus mejoras. Se plantea, por tanto, un segundo objetivo que consiste en medir los cambios que registra un indicador con el transcurso del tiempo, cuantificando sus semejanzas y diferencias.

Para alcanzar estos objetivos, en primer lugar, se describen las características de los indicadores más habituales (IDH, IM, IRS, y porcentajes de pobreza) y se revisa la literatura existente sobre las cuestiones planteadas. En el tercer apartado se presentan las fuentes de datos y las técnicas de análisis a las que se recurre. El cuarto apartado contiene los resultados; y el quinto las conclusiones.

I. Estado de la cuestión: los indicadores de bienestar

El PNUD dio inicio a la publicación del IDH en 1990. Se trataba de la media aritmética de los valores normalizados de tres variables: el logaritmo de producto interno bruto (PIB) per cápita real, la esperanza de vida y el alfabetismo (PNUD, 1990: 232). Los países más avanzados en estos tres aspectos obtenían valores más altos en el IDH, mientras que los países con peores condiciones de vida recibían valores más bajos, en cualquier caso, siempre comprendidos entre 0 y 1. Evidentemente, el IDH dejaba sin considerar muchos aspectos del desarrollo humano. No obstante, era una medida fácil de interpretar, que permitía comparar las condiciones de vida de las distintas poblaciones y seguir su evolución a lo largo del tiempo. Implicaba, además, transitar desde el enfoque unidimensional, basado exclusivamente en la disponibilidad de renta o ingreso, hacia el multidimensional, que contempla otras variables como determinantes de la calidad de vida de las personas.

Tras diversas modificaciones, en su versión más reciente, el IDH se calcula como la media geométrica de tres índices parciales, que resumen las condiciones de salud, educación e ingreso de los distintos países (PNUD, 2016b). Los índices de salud y de ingreso se obtienen normalizando la esperanza de vida al nacimiento y el ingreso nacional bruto per cápita en paridades de poder de compra, respectivamente. El índice de educación es la media aritmética de los años promedio de escolaridad y los años esperados de escolaridad, una vez normalizados.

En el caso de México, PNUD (2016a) calcula series de IDH a nivel de estados que comprenden del año 1950 al 2010. Para ello, utiliza datos de informes previos (PNUD, 2003, 2012 y 2015) y la metodología del “IDH híbrido” (PNUD, 2010: 28).¹ De esta manera, el IDH se obtiene como la media geométrica de los índices de educación, salud e ingreso, pero con las variables de los informes anteriores a 2010: esperanza de vida al nacer, alfabetización, matriculación escolar y PIB per cápita.

Una de las críticas que se han hecho al IDH es que sus ponderaciones son iguales para cada una de sus tres dimensiones y, por tanto, arbitrarias (Kelley, 1991). Noorbakhsh (1998: 593) argumenta que: “Una determinación a priori de las ponderaciones para varios componentes implica la existencia de una función de bienestar/desarrollo humano universalmente aceptable, que no es el caso. Una alternativa es derivar estos pesos de los datos.” La técnica de componentes principales permite esto último, facilitando las ponderaciones que hacen máxima la variabilidad de los datos que un índice sintético puede explicar. Al aplicarla a distintos conjuntos de información, varias investigaciones han encontrado que, para el IDH, estas ponderaciones óptimas no difieren significativamente del caso en el que se asigna el mismo peso a cada dimensión del indicador (PNUD, 1993; Noorbakhsh, 1998; Lai, 2000; Ogwang y Abdou, 2003; Nguefack-Tsague *et al.*, 2010).

El IM, que viene publicando el Consejo Nacional de Población (Conapo), utiliza la técnica de componentes principales para determinar el peso que se asigna a cada una de las variables que lo integran. Específicamente, el IM se calcula como la suma ponderada de un conjunto de variables previamente estandarizadas. Para los niveles de desagregación territorial de entidades federativas y municipios estas variables son los porcentajes de: 1) población de 15 años o más analfabeta, 2) población de 15 años o más sin primaria completa, 3) ocupantes en viviendas sin drenaje ni sanitario, 4) ocupantes en viviendas sin energía eléctrica, 5) ocupantes en viviendas sin agua entubada, 6) viviendas con algún nivel de hacinamiento, 7) ocupantes en viviendas con piso de tierra, 8) población en localidades con menos de 5 000 habitantes, y 9) población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos (Téllez *et al.*, 2016). Conapo (2016) ofrece información sobre los valores del IM desde 1990 hasta 2015. Asimismo, existen resultados a nivel de localidades y de áreas geoestadísticas básicas (AGEB) urbanas para los años 2000, 2005 y 2010 (Ávila *et al.*, 2002; Solís y Zúñiga, 2002; Anzaldo y Prado, 2007 y 2009; De la Vega, 2012; Téllez *et al.*, 2012).

Por su parte, el Coneval ha venido reproduciendo la metodología del IM para calcular el IRS, que obtiene a partir de once variables en el caso de las entidades federativas y los municipios del país.² En la actualidad, existen datos

1 Como explica PNUD (2010: 28), “Debido a diversas razones, entre otras la mayor disponibilidad de datos, este método es más adecuado para examinar las tendencias a largo plazo”.

2 Las variables para el cálculo del IRS son los porcentajes de: 1) población de 15 años o más analfabeta, 2) población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela, 3) población de 15 años y más con educación básica incompleta, 4) población sin derechohabencia a servicios de salud, 5) viviendas con piso de tierra, 6) viviendas que no disponen de excusado o sanitario, 7) viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública, 8) viviendas que no disponen de drenaje, 9) viviendas que

disponibles del IRS para estos niveles de desagregación territorial con periodicidad quinquenal de 2000 a 2015 (Coneval, 2016). Además, hay información del IRS de las localidades para los años 2000, 2005 y 2010 (Coneval, 2011), y de las AGEB urbanas en 2010 (Coneval, 2013).

El Coneval también proporciona información sobre pobreza. Para los años 1990, 2000 y 2010 ha publicado los porcentajes de población que se encuentra en situación de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio (Coneval, 2012).³ De 2010 a 2016, con periodicidad bianual, facilita cifras de pobreza multidimensional para las entidades federativas (Coneval, 2017). La pobreza multidimensional combina el enfoque de líneas de pobreza con el de carencias sociales, de manera que clasifican en situación de pobreza multidimensional las personas que cuentan con ingreso inferior a la Línea de Bienestar Económico (LBE)⁴ y además padecen al menos una de las siguientes carencias sociales, vinculadas al acceso a: 1) servicios de educación, 2) servicios de salud, 3) seguridad social, 4) calidad y espacios en la vivienda, 5) servicios básicos en la vivienda, y 6) alimentación. Clasifican en situación de pobreza extrema las personas que tienen un ingreso inferior a la Línea de Bienestar Económico Mínimo (LBEM)⁵ y padecen al menos tres de las seis carencias sociales. El resto de pobres clasifican en pobreza moderada.

A pesar de que el desarrollo humano, la marginación, el rezago social y la pobreza no son conceptos idénticos, ni implican las mismas técnicas ni variables para su cuantificación, algunas investigaciones previas han explorado las semejanzas que los relacionan. Coneval (2007: 25), por ejemplo, encuentra “que las diferentes carencias medidas por el Índice de Rezago Social y la pobreza de ingresos tienen una estrecha relación, pues los municipios con muy alto grado de rezago social son también aquellos que presentan mayores porcentajes de población en condición de pobreza de ingresos alimentaria.” Además, obtiene que, para el año 2000, “las matrices de correlación estatal y municipal muestran una alta relación (mayor a 0.8) entre el índice de marginación, el

no disponen de energía eléctrica, 10) viviendas que no disponen de lavadora, y 11) viviendas que no disponen de refrigerador.

3 Según Coneval, se encuentran en situación de pobreza alimentaria aquellas personas que no tienen capacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aún si hicieran uso de todo el ingreso disponible en su hogar en comprar sólo los bienes de dicha canasta. La pobreza de capacidades se define como la insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, aún dedicando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines. Análogamente, están en situación de pobreza de patrimonio aquellos cuyo ingreso disponible no es suficiente para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar se utilice exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios.

4 La LBE “permite identificar a la población que no cuenta con los recursos suficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades (alimentarias y no alimentarias)” (DOF, 2010).

5 La LBEM “permite identificar a la población que, aun al hacer uso de todo su ingreso en la compra de alimentos, no podría adquirir lo indispensable para tener una nutrición adecuada” (DOF, 2010).

índice de desarrollo humano, la incidencia de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio” (p. 505).

De modo similar, Berenger *et al.* (2009: 25) encuentran una alta correlación entre el IM de Conapo y el indicador de pobreza multidimensional que construyen recurriendo a la técnica de conjuntos difusos con datos del año 2000. Por su parte, Peláez (2012: 198) advierte correlaciones altas entre las ordenaciones que generan el IDH, el IM, el IRS y los porcentajes de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio de los municipios de Chiapas en el año 2005.

Respecto a la evolución de estos indicadores a lo largo del tiempo, destaca el análisis realizado por Cortés y Vargas (2013), quienes indagan si la marginación “hunde sus raíces en tiempos lejanos [o si, por el contrario], es un fenómeno que se renueva totalmente de período a período” (p. 2). Como argumentan, “Si este último fuese el caso, la política pública, el modelo de crecimiento (o estilo de desarrollo) o ambos, podrían alterar la distribución de la marginalidad drásticamente y en el corto plazo” (p. 2). Sin embargo, encuentran que las cifras apenas varían de un año a otro, concluyendo que la marginación actual depende en gran medida de su pasado.

II. Técnicas de análisis y fuentes de datos

Con el fin de cuantificar las semejanzas o diferencias que guardan entre sí los distintos indicadores de bienestar, así como los cambios que registran con el transcurso del tiempo, algunos de los estudios anteriormente mencionados han recurrido al cálculo del coeficiente de correlación lineal, r (Coneval, 2007: 503), o del coeficiente de correlación por rangos de Spearman, p (Peláez, 2012: 198). No obstante, también se puede utilizar el coeficiente de determinación lineal, r^2 , que está acotado entre 0 y 1, e indica en qué porcentaje los valores de un indicador se corresponden con los de otro; de manera que, cuanto mayor es la semejanza, más cerca está el coeficiente de 1 (o de 100%, si se expresa en términos porcentuales); y, al contrario, toma el valor 0 cuando no existe relación alguna. La expresión para el cálculo de este coeficiente es:

$$r_{ij}^2 = \frac{(S_{ij})^2}{S_i^2 \cdot S_j^2} \quad (1)$$

donde S_{ij} es la covarianza de los valores de los indicadores i y j , S_i^2 es la varianza de los datos del indicador i , y S_j^2 es la varianza correspondiente al indicador j . Para el cálculo de la dependencia temporal de un indicador, la expresión del coeficiente de determinación lineal pasa a ser:

$$r_{t_0 t_f}^2 = \frac{(S_{t_0 t_f})^2}{S_{t_0}^2 \cdot S_{t_f}^2} \quad (2)$$

donde $S_{t_0 t_f}$ es la covarianza de los valores de los años t_0 y t_f del indicador considerado, $S_{t_0}^2$ es la varianza del año t_0 , y $S_{t_f}^2$ es la varianza de los datos de t_f . Así puede conocerse en qué porcentaje los valores previos de un indicador condicionan los de años subsiguientes.

El principal inconveniente del r^2 es que asume que la relación entre los dos indicadores o los dos años que se comparan es lineal. Por ello, la información aportada por el r^2 se complementa con el cálculo de una segunda medida que no presenta esta característica, el coeficiente de correlación por rangos de Spearman:

$$\rho_{ij} = 1 - \frac{6}{n(n^2 - 1)} \sum_{k=1}^n d_k^2 \quad (3)$$

donde d_k representa la diferencia en los órdenes de las observaciones de los indicadores i y j , y n es el número de observaciones disponibles que, en el caso de trabajar con entidades federativas, es 32. De forma análoga, se puede calcular el coeficiente ρ para comparar cambios en un indicador a lo largo del tiempo. En cualquiera de los casos, el valor del coeficiente está acotado entre -1 y $+1$ indicando asociaciones negativas o positivas, respectivamente, o ausencia de relación entre las ordenaciones cuando se iguala a cero. Las relaciones son más intensas cuanto más se aproxima a 1. El inconveniente de esta medida es que sólo valora las semejanzas y diferencias ordinales y no las cardinales. No obstante, al presentarse junto con el r^2 , debe ayudar a confirmar las tendencias detectadas.

Como explican Domínguez y Guijarro (2009: 31), el coeficiente de correlación por rangos de Spearman permite contrastar la ausencia de correlación entre dos ordenaciones ($H_0: \rho = 0$) frente a la existencia de alguna relación ($H_1: \rho \neq 0$). El estadístico para resolver este contraste es:

$$T = \frac{\rho}{\sqrt{\frac{1 - \rho^2}{n - 2}}} \longrightarrow t_{n-2} \quad (4)$$

de manera que, bajo la H_0 , sigue una distribución t de Student con $n-2=30$ grados de libertad. La región de aceptación de la H_0 para un nivel de confianza de 95% corresponde al intervalo $[-2.04, 2.04]$, que se amplía hasta $[-2.75, 2.75]$ cuando la confianza es de 99%. En caso de existir una dependencia fuerte, esto es, un alto, el estadístico T arrojará valores fuera de estos intervalos, llevando al rechazo de la H_0 de ausencia de correlación de las ordenaciones.

Los datos que se utilizan para realizar las pruebas anteriormente descritas son los que se presentan a continuación, en todos los casos para el nivel de desagregación territorial de entidades federativas. Con el fin de disponer de series lo más largas posibles, se recurre al IDH híbrido que estima PNUD (2016a: 113). Los valores del índice abarcan de 1950 a 1990 con periodicidad decenal y de 1990 a 2010 cada cinco años.

Para el IM, se dispone de los datos de Conapo (2016), que abarcan el periodo 1990-2015 con periodicidad quinquenal. Además, es posible calcular el IM de 1970 y 1980 a partir de la información reportada por Aparicio (2004: 52-60); lo que permite analizar la evolución de este indicador desde 1970 hasta el año 2015.

La información del IRS procede de Coneval (2016). Se trata de datos quinquenales de 2000 a 2015. Los porcentajes de población en situación de pobreza de ingresos se obtuvieron de Coneval (2012) y permiten conocer las cifras de pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza de patrimonio de 1990, 2000 y 2010. Por último, la pobreza multidimensional se conoce a partir de Coneval (2017) para los años 2010, 2012, 2014 y 2016.

El único año en que coinciden todos los indicadores es 2010. No obstante, para 2000 también se tiene información de casi todos ellos, salvo de los porcentajes de pobreza multidimensional. Además, para 1990, tampoco se cuenta con datos del IRS. En el resto de años, apenas coinciden dos indicadores (1970, 1980, 1995 y 2015) o, a lo sumo, tres (2005).

Debido a esta disponibilidad de información, para comparar y cuantificar las semejanzas y diferencias existentes entre indicadores de bienestar en un mismo momento de tiempo, se opta por centrar la atención en los datos correspondientes a los años 1990, 2000 y 2010, para los que hay un buen número de coincidencias, así como en 2015, al tratarse del más reciente para el que se dispone de cifras en al menos dos indicadores, el IM y el IRS, en este caso.

Para analizar la evolución a lo largo del tiempo, se recurre a los indicadores que aportan información para periodos más extensos. Estos son: el IDH (1950-2010) y el IM (1970-2015). Con ello, se podrá verificar si ha habido cambios relativos en el desarrollo humano y en la marginación, o si, por el contrario, los territorios inicialmente más rezagados siguen padeciendo esa condición, al tiempo que los más avanzados conservan el liderazgo.

III. Resultados

El primer objetivo de esta investigación consiste en medir la intensidad de las relaciones que mantienen entre sí los distintos indicadores de bienestar. La Tabla 1 resume esa información para el año 1990, en que se dispone de observaciones para el IDH, el IM y los porcentajes de población en pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio. Como se observa, todos los coeficientes son cercanos a la unidad. Incluso el más bajo toma un valor de 0.847, indicando que los valores del IDH y de la pobreza alimentaria de las entidades federativas del país se correspondían en un 84.7% en el año 1990. El resto de indicadores guardaban relaciones aún más intensas.

Tabla 1. Coeficientes de determinación lineal, r_{ij}^2 , de los indicadores de bienestar de las entidades federativas de México, año 1990

	1)	2)	3)	4)	5)
1) IDH	1				
2) IM	0.855	1			
3) Pobreza alimentaria	0.847	0.959	1		
4) Pobreza de capacidades	0.857	0.954	0.998	1	
5) Pobreza de patrimonio	0.874	0.931	0.980	0.991	1

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de Spearman, ρ , más próximo a 0, en el año 1990, es el que mide la relación entre el IM y el IDH, y toma un valor de -0.917. El signo negativo indica que las entidades federativas con mayor IDH tienden a corresponderse con las de menor IM, y viceversa.⁶ El valor absoluto del coeficiente se asemeja más a 1 que a 0, dando idea de que, aún en el caso de menor intensidad, la relación entre los índices es alta. Esto último se confirma con el cálculo del estadístico T, descrito por la ecuación (4), que arroja un valor de $T = -12.605$, lo que implica el rechazo de la H_0 de ausencia de correlación entre las ordenaciones.

Para el año 2000, también se dispone de información del IRS. No obstante, la relación más débil medida por el coeficiente de determinación lineal, r_{ij}^2 , sigue siendo la que mantienen el IDH y el porcentaje de población en situación de pobreza alimentaria, que se corresponden en 82.4% (tabla 2). La relación más intensa se observa entre la pobreza alimentaria y la pobreza de capacidades, prácticamente coincidentes: 99.7%. Los coeficientes de Spearman muestran relaciones altas y significativas entre todos los indicadores. La relación menos intensa se advierte al comprar las ordenaciones generadas por el IDH y la pobreza de capacidades, donde $\rho = -0.894$, con un estadístico $T = -10.910$, que lleva al rechazo de la hipótesis de ausencia de correlación con una confianza de 99%.

Tabla 2. Coeficientes de determinación lineal, r_{ij}^2 , de los indicadores de bienestar de las entidades federativas de México, año 2000

	1)	2)	3)	4)	5)	6)
1) IDH	1					
2) IM	0.849	1				
3) IRS	0.854	0.982	1			
4) Pobreza alimentaria	0.824	0.950	0.940	1		
5) Pobreza de capacidades	0.832	0.937	0.925	0.997	1	
6) Pobreza de patrimonio	0.827	0.891	0.873	0.967	0.984	1

Fuente: elaboración propia.

⁶ El IDH es el único de los indicadores que se están considerando que asigna mayores valores a los territorios con menores carencias; el resto hace lo contrario. De ahí que se relacione de manera inversa con el IM, el IRS y los porcentajes de pobreza.

Para el año 2010 se tiene información de todos los indicadores mencionados. Como se observa en la Tabla 3, todas las relaciones son relativamente intensas. La más débil es la que mantienen, de nuevo, el IDH y la pobreza alimentaria, cuyos valores se corresponden en 70.2%. En el caso del coeficiente de Spearman, la concordancia menos fuerte se tiene entre el IDH y la pobreza de patrimonio ($p = -0.785$), que con un estadístico de $T = -6.936$ conserva su significatividad.

Tabla 3. Coeficientes de determinación lineal, r_{ij}^2 , de los indicadores de bienestar de las entidades federativas de México, año 2010

	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
1) IDH	1							
2) IM	0.820	1						
3) IRS	0.758	0.962	1					
4) Pobreza alimentaria	0.702	0.887	0.891	1				
5) Pobreza de capacidades	0.717	0.886	0.886	0.996	1			
6) Pobreza de patrimonio	0.733	0.847	0.837	0.950	0.973	1		
7) Pobreza multidimensional	0.826	0.826	0.794	0.814	0.831	0.837	1	
8) Pob. multidim. extrema	0.709	0.930	0.930	0.945	0.926	0.851	0.797	1

Fuente: elaboración propia.

Las correlaciones más altas, en términos del r^2 de 2010, se obtienen al comparar el IM con el IRS, al relacionar las pobrezas alimentaria, de capacidades y de patrimonio entre sí, y al explicar el porcentaje de población en pobreza multidimensional extrema con el IM, el IRS y con las pobrezas alimentaria y de capacidades; en estos casos $r_{ij}^2 > 0.9$. De ello se deduce que, cuanto más parecidos son los indicadores en su construcción, más se asemejan los valores que asignan a las entidades federativas. Para el año 2015, sólo se dispone de información del IM y del IRS. En este caso $r^2 = 0.968$ y $= 0.986$, cifras muy próximas a 1 que apuntan la existencia de diferencias mínimas en los valores generados por estos índices.

A partir de lo comentado, se puede concluir que las medidas diseñadas para cuantificar los conceptos de desarrollo humano, marginación, rezago social y pobreza, propenden a mostrar niveles semejantes de deficiencias en las mismas poblaciones. Esto tiene dos implicaciones importantes. La primera es que los indicadores, pese a sus limitaciones, son útiles para develar la presencia de carencias generales en áreas geográficas determinadas. Por ejemplo, a nivel de entidades federativas, en cualquiera de los años mencionados, Chiapas, Oaxaca y Guerrero son los tres estados del país con niveles más bajos de desarrollo humano y cifras más altas de marginación, rezago social, pobreza de ingresos y pobreza multidimensional. Lo contrario ocurre con Nuevo León y Ciudad de México, que siempre clasifican en alguna de las tres mejores posiciones. El segundo aspecto a destacar es que, si bien es cierto que predominan las seme-

janzas, también lo es que cada indicador aporta matices diferentes. Incluso el IM y el IRS, que son de los más parecidos, dan lugar a ordenaciones algo distintas. Esto es debido a que no utilizan las mismas variables en sus cálculos. El IRS, por ejemplo, considera a la población sin derechohabencia a servicios de salud, mientras que el IM no incluye información sobre la salud de los residentes, pero sí sobre el ingreso y el posible hacinamiento en las viviendas.

Con el transcurso del tiempo, las diferencias entre indicadores han tendido a ampliarse. En 1990, la información que aportaban era mucho más parecida que en 2000 o en 2010. Como se observa en la Tabla 4, la correlación entre indicadores se debilita en los años más recientes. Las discordancias en sus resultados son cada vez mayores, aumentando la relevancia de las especificidades que aportan a partir de las diferencias contenidas en sus definiciones y en las variables que emplean para su operacionalización.⁷

Tabla 4. Evolución de los coeficientes de determinación lineal, r_{ij}^2 , de indicadores de bienestar de las entidades federativas de México, 1990-2010

	1990	2000	2010
IDH – IM	0.855	0.849	0.820
IDH – Pobreza alimentaria	0.847	0.824	0.702
IM – Pobreza alimentaria	0.959	0.950	0.887

Fuente: elaboración propia.

Relacionado con la dinámica temporal, el segundo objetivo principal de esta investigación consiste en analizar los cambios que con el transcurso de los años tienen lugar en los resultados de los indicadores. Si bien es cierto que no cabe esperar grandes variaciones al tratarse de fenómenos estructurales, la medición de los vínculos intertemporales es útil para conocer el avance de estos procesos. Dos de los indicadores comentados aportan información para periodos extensos: el IDH (1950-2010) y el IM (1970-2015). Los porcentajes de pobreza de ingreso apenas cubren veinte años; el IRS llega a los quince; y los porcentajes de pobreza multidimensional se conocen sólo de 2010 a 2016; lapsos que resultan insuficientes para analizar procesos de largo plazo.

La Tabla 5 representa la matriz de correlaciones al cuadrado. Como se observa, los valores del IDH siempre guardan una relación muy intensa con los de años inmediatamente anteriores o posteriores. En todos estos casos, los coeficientes son siempre mayores a 0.9. Esta relación sólo se debilita muy lentamente con el transcurso del tiempo, hasta el punto de que los valores de 2010 todavía se explican en 65.3% por las cifras del IDH de 1950. Incluso después de 60 años, las semejanzas superan a las diferencias.

⁷ Cortés y Vargas (2013) y Peláez (2017) encuentran una dinámica semejante al interior del IM, que con el transcurso del tiempo retiene un porcentaje cada vez menor de información.

Tabla 5. Coeficientes de determinación lineal del IDH, 1950-2010

	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
1950	1								
1960	0.912	1							
1970	0.806	0.913	1						
1980	0.815	0.896	0.961	1					
1990	0.746	0.800	0.899	0.918	1				
1995	0.740	0.775	0.871	0.904	0.977	1			
2000	0.709	0.748	0.863	0.903	0.965	0.983	1		
2005	0.700	0.734	0.848	0.890	0.952	0.973	0.995	1	
2010	0.653	0.688	0.808	0.856	0.923	0.946	0.975	0.983	1

Fuente: elaboración propia.

El cálculo del coeficiente por rangos de Spearman confirma este punto. Al comparar la ordenación de estados generada por el IDH en 1950 con la de 2010, se obtiene un coeficiente $\rho = 0.784$, al que se asocia un estadístico $T = 6.911$, que lleva a rechazar la hipótesis nula de ausencia de correlación. La evidencia indica de manera concluyente que la ordenación de 2010 depende en gran medida de la de 1950.

Los resultados para el IM son muy parecidos a los del IDH. Los valores de 2015 se explican hasta en 66.0% por los de 1970 (Tabla 6). Además, el coeficiente de Spearman para la comparación de los rangos de ambos años extremos arroja un valor de $\rho = 0.842$, estadísticamente distinto de 0, ya que $T = 8.562$. Todo ello indica que, en la marginación, la dependencia del pasado es muy fuerte y los cambios sólo ocurren de manera lenta.

Tabla 6. Coeficientes de determinación lineal del IM, 1970-2015

	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2015
1970	1							
1980	0.891	1						
1990	0.787	0.921	1					
1995	0.771	0.897	0.977	1				
2000	0.743	0.892	0.976	0.980	1			
2005	0.725	0.874	0.959	0.966	0.990	1		
2010	0.692	0.846	0.939	0.947	0.979	0.994	1	
2015	0.660	0.818	0.913	0.932	0.964	0.984	0.992	1

Fuente: elaboración propia.

IV. Conclusiones

El desarrollo humano, la marginación, el rezago social y la pobreza son conceptos distintos, que miden aspectos diferentes, pero muy relacionados. Como se ha demostrado en el presente artículo, los territorios con más bajos niveles

de desarrollo tienden a corresponderse de manera muy clara con los de más alta marginación, rezago social y pobreza. Cuantas más similitudes guardan los indicadores que se comparan, mayores son esas semejanzas; así ocurre, especialmente, con el IM y el IRS, o con los porcentajes de población en situación de pobreza alimentaria, de capacidades y de patrimonio.

No obstante, también se advierten diferencias entre indicadores. Cada uno de ellos aporta matices relevantes que contribuyen a un mejor conocimiento de las condiciones de bienestar de las poblaciones residentes. Un aspecto a destacar en este sentido es que estas diferencias entre indicadores han tendido a ampliarse con el transcurso del tiempo. En 1990, los resultados de los indicadores eran más parecidos entre sí que los del año 2000, y estos, a su vez, guardaban más semejanzas que los de 2010. La relación entre índices se ha vuelto cada vez menos intensa, lo que pone un énfasis creciente en las características distintivas de los conceptos que miden y de las variables y técnicas con que se operacionalizan. Cabe concluir, por tanto, que los indicadores de bienestar comparados en este estudio guardan más similitudes que diferencias, aunque estas últimas se han venido incrementando durante las décadas más recientes.

Asimismo, se ha encontrado que el desarrollo humano y la marginación presentan dinámicas parsimoniosas a lo largo del tiempo; apenas experimentan cambios en periodos cortos, caracterizándose más por la persistencia que por la movilidad. En términos generales, sólo a largo plazo muestran alteraciones de alguna trascendencia, fruto de pequeños cambios acumulados durante décadas. No obstante, incluso los valores más recientes dependen fuertemente de las condiciones prevalecientes hace más de medio siglo. Así ocurre con el IDH, cuyos resultados de 2010 se explican en 65.3% por los de 1950; o con el IM, donde las cifras de 2015 se corresponde en 66.0% con las de 1970. En ambos indicadores, las tres entidades federativas inicialmente peor clasificadas eran: Chiapas, Oaxaca y Guerrero; las mismas que en la fecha más reciente. De modo análogo, en ambos índices, Ciudad de México era la entidad mejor posicionada, tanto al inicio, como al término de los periodos analizados. Si bien es cierto que algunos estados han variado su situación, en los extremos de la distribución nada ha cambiado. La marginación y la falta de desarrollo siguen concentrándose en las mismas regiones de hace medio siglo. El nivel educativo, la esperanza de vida, las condiciones de las viviendas son aspectos estructurales que apenas pueden alterarse en el corto plazo. El problema es que, en términos relativos, tampoco se han modificado en el largo plazo a pesar de la aplicación de políticas públicas diseñadas para corregir los rezagos existentes e impulsar la mejora de la calidad de vida de las personas.

Bibliografía

- Anzaldo, C. y M. Prado (2007), *Índice de marginación a nivel localidad 2005*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Anzaldo, C. y M. Prado (2009), *Índices de marginación urbana 2005*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Aparicio, R. (2004), *Índice absoluto de marginación, 1990-2000*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Ávila, J. L., C. Fuentes y R. Tuirán (2002), *Índice de marginación a nivel localidad, 2000*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Berenger, V., C. Calderón y F. Celestini (2009), "Modelling the distribution of multidimensional poverty scores: evidence from Mexico", *Estudios Económicos*, vol. 24, núm. 1, pp. 3-34.
- Bois-Reymond, E. (1874), "Limits of our knowledge of nature", *Popular Science Monthly*, vol. 5, pp. 17-32.
- Conapo (1987), *Indicadores sobre fecundidad, marginación y ruralidad a nivel municipal*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Conapo (1993), *Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal, 1990*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población y Comisión Nacional del Agua.
- Conapo (1994), *Desigualdad regional y marginación municipal en México, 1990*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población y Comisión Nacional del Agua.
- Conapo (2016), "Índice de marginación 1990-2015", Datos abiertos del índice de marginación, México, D. F.: Consejo Nacional de Población. En: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_Abiertos_del_Indice_de_Marginacion>; Consultado el 15 de julio de 2016.
- Coneval (2007), *Mapas de pobreza por ingresos y rezago social 2005*, México, D. F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Coneval (2011), "Índice de Rezago Social 2010 a nivel municipal y por localidad", Medición de la pobreza: Índice de rezago social, México, D. F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. En: <<http://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/%C3%8Dndice-de-Rezago-social-2010.aspx>>.
- Coneval (2012), "Evolución de la pobreza por ingresos estatal y municipal", Medición de la pobreza, México, D. F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. <<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Evolucion-de-las-dimensiones-de-pobreza.aspx>>; Consultado el 19 de febrero de 2018.
- Coneval (2013), "Rezago social a nivel zonas urbanas (AGEB urbanas)", Medición de la pobreza: Índice de rezago social, México, D. F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. En: <<http://www>

- coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Rezago_social_AGEB_2010.aspx >; Consultado el 30 de diciembre de 2016.
- Coneval (2016), “Índice de rezago social 2015 a nivel nacional, estatal y municipal”, Medición de la pobreza: Índice de rezago social, México, D. F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. En: <http://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx>; Consultado el 30 de diciembre de 2016.
- Coneval (2017), “Resultados de pobreza en México 2016 a nivel nacional y por entidades federativas”, Pobreza 2016, México, D. F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2016.aspx. Consultado el 26 de septiembre de 2017.
- Coplamar (1982), Necesidades esenciales en México: situación actual y perspectivas al año 2000, vol. 5: *Geografía de la marginación*, México, D. F.: Siglo XXI.
- Cortés, F. y D. Vargas (2013), “La dependencia temporal de la marginación municipal en México 1990-2010: una tercera mirada al índice de marginación”, documento de trabajo del Programa Universitario de Estudios del Desarrollo, Universidad Nacional Autónoma de México.
- De la Vega, S., Y. Téllez y J. López (2012), *Índice de marginación por localidad 2010*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- DOF (2010), “Lineamientos y criterios generales para la definición, identificación y medición de la pobreza”, *Diario Oficial de la Federación*, 16 de junio.
- DOF (2016), “Decreto por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2017”, *Diario Oficial de la Federación*, 30 de noviembre.
- Domínguez, R. y M. Guijarro (2009), “Gender inequality and economic growth in Spain: an exploratory analysis”, *The Review of Regional Studies*, vol. 39, núm. 1, pp. 23-48.
- Kelley, A. C. (1991), “The human development index: ‘handle with care’”, *Population and Development Review*, vol. 17, núm. 2, pp. 315-324.
- Lai, D. (2000), “Temporal analysis of human development indicators: principal component approach”, *Social Indicators Research*, vol. 51, núm. 3, pp. 331-366.
- Morris, D. M. (1979), *Measuring the condition of the world's poor: the Physical Quality of Life Index*, Nueva York: Pergamon.
- Nguefack-Tsague, G., S. Klasen y W. Zucchini (2010), “On weighting the components of the Human Development Index: a statistical justification”, Discussion Papers, núm. 37, Courant Research Center ‘Poverty, equity, and growth in developing and transition countries’, Georg-August-Universität Göttingen.
- Noorbakhsh, F. (1998), “The Human Development Index: some technical issues and alternative indices”, *Journal of International Development*, vol. 10, pp. 589-605.

- Ogwang, T. y A. Abdou (2003), "The choice of principal variables for computing some measures of human well-being", *Social Indicators Research*, vol. 64, núm. 1, pp. 139-152.
- Peláez, Ó. (2012), "Análisis de los indicadores de desarrollo humano, marginación, rezago social y pobreza en los municipios de Chiapas a partir de una perspectiva demográfica", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 12, núm. 38, pp. 181-213.
- Peláez, Ó. (2017), "Deterioro de la capacidad de síntesis del Índice de Marginación: una propuesta de índices complementarios", *Paradigma Económico*, vol. 9, núm. 1, pp. 59-78.
- Pena, J. B. (1977), *Problemas de la medición del bienestar y conceptos afines. Una aplicación al caso español*, Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- PNUD (1990), *Desarrollo humano: informe 1990*, Bogotá: Tercer Mundo Editores.
- PNUD (1993), *Informe sobre desarrollo humano 1993*, Madrid: CIDEAL.
- PNUD (2003), *Informe sobre desarrollo humano México 2002*, México D.F.: Mundi-Prensa México.
- PNUD (2010), *Informe sobre desarrollo humano 2010*. Edición del vigésimo aniversario. *La verdadera riqueza de las naciones: caminos al desarrollo humano*, Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- PNUD (2012), *El índice de desarrollo humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas*, México, D.F.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD (2014), *Índice de desarrollo humano municipal en México: nueva metodología*, México, D.F.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD (2015), *Índice de desarrollo humano para las entidades federativas, México 2015: avance continuo, diferencias persistentes*, México, D.F.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD (2016a), *Informe sobre desarrollo humano México 2016. Desigualdad y movilidad*, México, D.F.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD (2016b), *Informe sobre desarrollo humano 2016: desarrollo humano para todas las personas*, Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Solís, P. y E. Zúñiga (2002), *Índice de marginación urbana, 2000*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Téllez, Y., J. López y R. Romo (2012), *Índice de marginación urbana 2010*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Téllez, Y., R. Almejo, A. R. Hernández y R. Romo (2016), *Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2015*, México, D. F.: Consejo Nacional de Población.
- Zarzosa, P. (1996), *Aproximación a la medición del bienestar social*, Valladolid: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid.