

Anexo Metodológico  
Índices de Desarrollo Humano

## Índices de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) comprende tres dimensiones esenciales:

- ♦ La capacidad de gozar de vida larga y saludable, medida a través de la esperanza de vida al nacer.
- ♦ La capacidad de adquirir conocimientos, medida mediante una combinación del grado de alfabetismo de los adultos y el nivel de asistencia escolar conjunto de niños, adolescentes y jóvenes (de 6 a 24 años).
- ♦ La capacidad de contar con el acceso a los recursos que permitan disfrutar de un nivel de vida digno y decoroso, medido por el PIB per cápita ajustado al poder adquisitivo del dólar en los Estados Unidos.

Los tres componentes varían entre 0 y 1, así como su promedio (el IDH). Un valor de 1 establece la meta o el valor máximo posible en esta materia.

La metodología propuesta por el PNUD fue utilizada en el cálculo del IDH a escala estatal. Sin embargo, en la estimación del IDH a escala municipal,<sup>1</sup> fue necesario reemplazar la esperanza de vida por la tasa de mortalidad infantil. A pesar de esta modificación, conviene recordar que existe una fuerte correlación entre la tasa de mortalidad infantil y la esperanza de vida.<sup>2</sup>

## Índices de sobrevivencia

El índice de la esperanza de vida para los estados se obtiene como

$$IEV = \frac{e_0 - 25}{85 - 25}$$

donde  $e_0$  es la esperanza de vida y 25 y 85 años son los límites teóricos de la vida media. No obstante, para el índice de la sobrevivencia

---

<sup>1</sup> Con el fin de simplificar la redacción, al hablar de municipios también se hace referencia a las delegaciones del Distrito Federal.

<sup>2</sup> Al respecto, véase Naciones Unidas, *Salud y Mortalidad*, Nueva York, 1999.

infantil, si bien el límite máximo se puede equiparar al nivel observado actualmente en Japón (0.9964 o una tasa de mortalidad infantil de 3.6 decesos por cada mil nacidos vivos), que es el mayor registrado en la historia de la humanidad, no hay consenso acerca del valor mínimo. Para poder fijar el límite mínimo se supuso que, para cada entidad federativa, el índice de esperanza de vida era igual al de sobrevivencia infantil, es decir,

$$ISI = IEV = \frac{p_0 - p_{min}}{0.9964 - p_{min}}$$

donde  $p_0$  es la probabilidad de sobrevivir al primer año de vida (uno menos la tasa de mortalidad infantil) y  $p_{min}$  el valor mínimo correspondiente. Al despejar en la ecuación anterior se tiene la cota. Los valores obtenidos —uno para cada entidad federativa— se encuentran muy próximos entre sí: apenas oscilan de 0.8615 a 0.8711 entre los extremos, con un coeficiente de variación de sólo 0.27 por ciento. Dada la escasa variación se adoptó la media aritmética simple (0.8667 o una tasa de mortalidad infantil de 133.3 decesos por cada mil nacidos vivos), con lo cual, el índice de sobrevivencia infantil se calcula como:

$$ISI = \frac{p_0 - 0.8667}{0.9964 - 0.8667}$$

La esperanza de vida es un indicador que se extrae de las tablas de mortalidad estatales. Debe recordarse que la tabla de vida es un modelo que simula la extinción por muerte de una generación hasta el fallecimiento del último sobreviviente. La simulación generalmente se hace ligando las tasas de mortalidad por edad observadas en un año o en un

periodo corto de tiempo (un trienio o un lustro). Las tasas se calculan como el cociente de las defunciones ocurridas en un año (o el promedio anual de un trienio o lustro) divididas entre la población media del periodo.

Este sencillo procedimiento es utilizado comúnmente en los países con buenas estadísticas demográficas. Sin embargo, cuando los datos son defectuosos, es menester corregir la información, pues de lo contrario la estimación de la esperanza de vida al nacimiento estará sesgada. Para evaluar la cobertura de las defunciones captadas por el registro civil y la de las poblaciones enumeradas en los censos de población de 1930 a 1995, el Consejo Nacional de Población (CONAPO)<sup>3</sup> utilizó el algoritmo de Bennett y Horiuchi,<sup>4</sup> el cual permite estimar factores de corrección para las tasas de mortalidad por edad, es decir, la cobertura relativa de las defunciones con respecto a las poblaciones censadas. Los resultados derivados de la aplicación de este algoritmo muestran que hasta mediados de los años cincuenta los censos mexicanos tenían una cobertura significativamente mayor que el de las defunciones, lo que implica sobreestimar la esperanza de vida calculada directamente de las estadísticas vitales. Con el paso del tiempo, se advierte una clara convergencia entre las coberturas de ambas fuentes de datos, estando muy cercanas desde hace más de casi veinte años.

Un análisis detallado de la reconstrucción de la mortalidad por edad, para cada año del periodo 1930-1995, reveló que la evolución desde 1960 es la que mejor refleja la tendencia reciente del fenómeno. Así, con base en la experiencia de los últimos 35 años de la reconstrucción, se construyó un modelo de distribución y cambio, con el cual se proyectaron las tablas de mortalidad para el periodo 1996-2050. De esas proyecciones provienen las esperanzas de vida utilizadas en el cálculo del índice de desarrollo humano (IDH) para las entidades federativas en 2000.

<sup>3</sup> CONAPO, *Proyecciones de la población de México, de las entidades federativas, de los municipios y de las localidades, 1995-2050*. Documento Metodológico, México, 2000.

<sup>4</sup> N. G. Bennett y S. Horiuchi, "Estimating the completeness of death registration in a closed population". *Population Index*, 47(2), 1981: 207-221.

Los sesgos en la mortalidad en el primer año de vida son aún más críticos que en las demás edades. En el caso de México, existe abundante literatura que da cuenta de una marcada subestimación de la tasa de mortalidad infantil cuando ésta se calcula como el simple cociente de decesos entre nacimientos registrados. Este problema no es privativo de nuestro país, sino que se encuentra bastante generalizado en las naciones en vías de desarrollo. Afortunadamente se han desarrollado en la demografía diversos métodos que permiten obtener estimaciones confiables de la probabilidad de fallecer en el primer año de vida. En este estudio, las tasas de mortalidad infantil de los municipios se estimaron con métodos indirectos que utilizan las proporciones de hijos fallecidos (clasificados por edad de la madre) provenientes del censo de población del 2000 y se ajustaron para satisfacer la media estatal previamente derivada.

## Índice de educación

Este índice se obtiene como una media ponderada de la proporción de personas de quince años o más que son alfabetas y de la proporción de personas de 6 a 24 años de edad que asisten a la escuela:

$$IE = \frac{2 \times IA + IAE}{3}$$

donde *IA* se refiere a la proporción de alfabetas e *IAE* a la de asistentes a la escuela. Ambas proporciones se extrajeron de los resultados definitivos del censo de población de 2000.

## Índice del PIB per cápita

Este índice se obtiene como:

$$IPIB = \frac{\ln\{PPC\} - \ln\{100\}}{\ln\{40000\} - \ln\{100\}}$$

donde *PPC* es el PIB per cápita ajustado al poder adquisitivo del dólar en Estados Unidos y los límites máximo y mínimo son cotas nacionales por encima y por debajo de los valores extremos registrados recientemente en el mundo.

La estimación del PPC se hizo en tres pasos. En primer lugar se calculó el PIB per cápita en pesos corrientes, donde el PIB, al final de 1999, se extrajo del sistema de cuentas nacionales y el denominador se refiere a la población censada en 2000. El segundo paso consistió en convertir el PIB per cápita a dólares corrientes, mientras que el tercer paso implicó ajustar el poder adquisitivo del dólar en México con respecto al de Estados Unidos.

En el caso de las entidades federativas se cuenta con el PIB para 1999,<sup>5</sup> pero no para los municipios; sin embargo, teniendo en mente que en el IDH el indicador se usa como referente del nivel de vida, se utilizaron los ingresos de los hogares captados por el censo de 2000 como una aproximación a la distribución municipal del PIB estatal. No obstante, aunque no se cuenta con el monto de los ingresos monetarios de las personas, la información publicada y la que se puede extraer de la muestra de 10 por ciento permite hacer la estimación de los ingresos familiares.

<sup>5</sup> En una estimación previa del IDH, presentado en el libro *La población de México en el nuevo siglo*, editado por el CONAPO, el PIB de las entidades federativas se calculó sobreponiendo al valor nacional preliminar de 1999 la distribución estatal para 1998 estimada por el INEGI.

En el caso de las remuneraciones al trabajo, se cuenta con la clasificación en diez grupos de acuerdo a ciertos múltiplos de salarios mínimos. Las primeras ocho categorías están acotadas,<sup>6</sup> la novena corresponde a un intervalo abierto (más de 10 salarios mínimos) y la última a quienes no pudieron especificar sus ingresos. En todos los casos se distribuyó proporcionalmente la no respuesta en los nueve estratos restantes. El problema se redujo a estimar, con la muestra de 10 por ciento, el promedio per cápita de salarios mínimos que corresponde a cada una de las categorías.<sup>7</sup>

Una cuidadosa revisión del intervalo abierto (más de 10 salarios mínimos) reveló que en varios municipios las remuneraciones al trabajo per cápita resultaban excesivamente elevadas. Una inspección detallada de la muestra indicó que 8 829 personas (826 individuos en la muestra) devengaban mensualmente 999 998 pesos o más, cifra que resulta inverosímil, sobre todo si se toma en cuenta que buena parte de ellos viven en municipios eminentemente agrícolas y rurales. Con el fin de evaluar la racionalidad de esas cifras, se tomó como punto de comparación el censo de 1990, del cual se extrajeron los promedios estatales y se obtuvo que la máxima remuneración promedio, por trabajador ocupado en el rango abierto de 10 salarios mínimos o más, fue de 93.11 salarios mínimos y correspondió a Baja California Sur.

Del incremento en el salario mínimo y la inflación acumulada durante la última década, se concluye que el poder adquisitivo real del salario se redujo en 50 por ciento, es decir, que los mismos bienes y

servicios que se adquirirían en el año 2000 con tres salarios mínimos se compraban en 1990 con dos salarios mínimos. Con base en esas cifras, se infiere que el máximo promedio de remuneraciones al trabajo en 2000, equivalente al de Baja California Sur en 1990, sería de 150 para el intervalo abierto. Considerando que entre los municipios debe haber una mayor varianza que entre las entidades federativas para el salario per cápita de los trabajadores, se adoptó como cota máxima para los municipios un promedio de 200 salarios mínimos para 2000 en el intervalo abierto de 10 o más salarios mínimos.<sup>8</sup> Los ingresos resultantes se dividieron entre la población total del municipio para hacerlos compatibles con el criterio del PIB per cápita.

Para los ingresos por conceptos distintos al trabajo, recogidos sólo en la muestra (cuestionario ampliado), se fijaron también cotas máximas de acuerdo con los valores más altos registrados en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2000, la cual es indudablemente el instrumento que recoge con mayor calidad los ingresos de las familias en el país.<sup>9</sup>

No debe perderse de vista que las correcciones llevadas a cabo sólo pretenden derivar una distribución territorial razonable del PIB y de ninguna manera se busca una estimación adecuada de los ingresos de los hogares. La suma de los ingresos per cápita por trabajo y por otros conceptos, es decir, el ingreso per cápita familiar total, se multiplicó por el total de habitantes del municipio y con ello se estimó la distribución territorial del PIB en cada entidad federativa.

---

<sup>6</sup> No recibe ingresos; hasta medio salario mínimo (SM); de más de medio a menos de 1 SM; 1 SM; de más de 1 hasta 2 SM; de más de 2 hasta 3 SM; de más de 3 hasta 5 SM; y de más de 5 hasta 10 SM.

<sup>7</sup> Cuando, por motivos del tamaño de muestra, ninguna persona cayó dentro de alguna de las categorías, se asignó el promedio estatal a la categoría municipal.

<sup>8</sup> Al fijar este límite superior se reduce el promedio en 109 municipios (aquellos donde es mayor a 200); no obstante, en la mayoría el número de trabajadores que gana 10 o más salarios mínimos es bajo. En efecto, apenas en 13 excede los cien trabajadores y en otros 20 rebasa los treinta.

<sup>9</sup> A las jubilaciones y pensiones se les fijó un tope de 47 000 pesos mensuales; a las remesas del exterior de 37 000 y a las del interior de 143 000. A la ayuda conjunta de PROCAMPO y de PROGRESA, con base en la información proporcionada por funcionarios de ambos programas de asistencia social, se fijó un máximo de 16 000 pesos mensuales. Finalmente, para el resto de los ingresos (becas, rentas, intereses bancarios, etc.) se retuvo la declaración original.

Una vez obtenido el PIB per cápita en pesos se convirtió a dólares corrientes con el tipo de cambio (al 31 de diciembre de 1999) de 9.5143 pesos por dólar para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera. La adecuación al poder adquisitivo del dólar en México se hizo de la manera siguiente. El poder adquisitivo de la moneda no es el mismo en el territorio nacional. En ciertas zonas, algunos bienes y servicios son más baratos que en otras. Para diferenciar la capacidad de compra de la moneda, se usó el diferencial de los tres niveles de salarios mínimos (zonas A, B y C), el cual precisamente retiene ese diferencial. Los ingresos per cápita municipal ajustados con los salarios mínimos zonales se proporcionaron de tal forma que su suma, ponderada por la distribución territorial de la población, satisficiera la media nacional ajustada con el factor de poder adquisitivo del dólar (1.6566) para el conjunto del país.<sup>10</sup>

## El índice de desarrollo humano

Este indicador consiste de la simple media aritmética de los índices de sobrevivencia, de educación y de PIB per cápita:

$$IDH = \frac{IEV + IE + IPIB}{3}$$

Para los municipios se reemplaza *IEV* por *ISI*. Finalmente, los estratos se establecieron de acuerdo con los siguientes cortes: *alto* de 0.8 o más; *medio-alto* de 0.65 a 0.799; *medio-bajo* de 0.5 a 0.649; y *bajo* de menos de 0.5. A diferencia del Informe anual del PNUD, que distingue sólo tres estratos (alto, medio y bajo), en este estudio se añadió uno más, al desdoblar el estrato intermedio en dos grupos (medio-bajo y medio-alto).

<sup>10</sup> Véase PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2001*, p. 183.