

El índice de pobreza humana para países en desarrollo (IPH-1)

Así como el IDH mide el progreso medio, el IPH-1 mide las privaciones en los tres componentes básicos del desarrollo humano que refleja el IDH.

- Vida larga y saludable: la vulnerabilidad de morir a una edad relativamente temprana, medida según la probabilidad al nacer de no vivir hasta los 40 años.
- Educación: exclusión del mundo de la lectura y las comunicaciones, medida según la tasa de analfabetismo de adultos.
- Nivel de vida digno: falta de acceso a recursos económicos generales, medido según el promedio ponderado de dos indicadores: el porcentaje de la población sin acceso sostenible a una fuente de agua mejorada y el porcentaje de niños con peso insuficiente para su edad.

Calcular el IPH-1 es más sencillo que calcular el IDH. Los indicadores utilizados para medir las privaciones ya están normalizados entre 0 y 100 (porque se expresan en porcentajes), de modo que no es necesario crear índices para los componentes, como ocurre con el IDH.

El índice de pobreza humana para países de la OCDE seleccionados (IPH-2)

El IPH-2 mide las privaciones en los mismos aspectos que el IPH-1, pero además evalúa la exclusión social. Por consiguiente, refleja privaciones en cuatro aspectos:

- Vida larga y saludable: la vulnerabilidad de morir a una edad relativamente temprana, medida según la probabilidad al nacer de no vivir hasta los 60 años.
- Educación: exclusión del mundo de la lectura y las comunicaciones, medida según el porcentaje de adultos (entre 16 años y 65 años) que carecen de aptitudes de alfabetización funcional.
- Nivel de vida digno: medido según el porcentaje de personas que viven por debajo del umbral de pobreza de ingresos (50% de la mediana del ingreso familiar disponible ajustado).
- Exclusión social: medida según la tasa de desempleo de larga duración (12 meses o más).

Cálculo del IPH-1

1. Medición de la privación de un nivel de vida digno

Para medir la privación de un nivel de vida digno se utiliza un promedio no ponderado de dos indicadores.

$$\text{Promedio no ponderado} = 1/2 (\text{población que no usa una fuente de agua mejorada}) + 1/2 (\text{niños con peso insuficiente para su edad})$$

Ejemplo de cálculo: Bolivia

Población que no usa una fuente de agua mejorada = 15%

Niños con peso insuficiente para su edad = 8%

$$\text{Promedio no ponderado} = 1/2 (15) + 1/2 (8) = 11,3\%$$

2. Cálculo del IPH-1

La fórmula para calcular el IPH-1 es la siguiente:

$$\text{IPH-1} = [1/3 (P_1^\alpha + P_2^\alpha + P_3^\alpha)]^{1/\alpha}$$

Donde:

P_1 = Probabilidad al nacer de no sobrevivir hasta los 40 años (multiplicada por 100)

P_2 = Tasa de analfabetismo de adultos

P_3 = Promedio no ponderado de la población que no usa una fuente de agua mejorada y de niños con peso insuficiente para su edad

$\alpha = 3$

Ejemplo para el cálculo: Bolivia

$P_1 = 15,5\%$

$P_2 = 13,3\%$

$P_3 = 11,3$

$$\text{IPH-1} = [1/3 (15,5^3 + 13,3^3 + 11,3^3)]^{1/3} = 13,6$$

Cálculo del IPH-2

La fórmula para calcular el IPH-2 es la siguiente:

$$\text{IPH-2} = [1/4 (P_1^\alpha + P_2^\alpha + P_3^\alpha + P_4^\alpha)]^{1/\alpha}$$

Donde:

P_1 = Probabilidad al nacer de no sobrevivir hasta los 60 años (multiplicada por 100)

P_2 = Porcentaje de adultos que carecen de aptitudes de alfabetización funcional

P_3 = Porcentaje de la población por debajo del umbral de pobreza de ingresos (50% de la mediana del ingreso familiar disponible ajustado)

P_4 = Tasa de desempleo de larga duración (12 meses o más)

$\alpha = 3$

Ejemplo de cálculo: Canadá

$P_1 = 8,1\%$

$P_2 = 14,6\%$

$P_3 = 11,4\%$

$P_4 = 0,5\%$

$$\text{IPH-2} = [1/4 (8,1^3 + 14,6^3 + 11,4^3 + 0,5^3)]^{1/3} = 10,9$$

¿Por qué $\alpha = 3$ en el cálculo del IPH-1 y del IPH-2?

El valor de α tiene efectos importantes en el valor del IPH. Cuando $\alpha = 1$, el IPH es el promedio de sus componentes. A medida que α aumenta, se otorga mayor ponderación al componente en el cual la privación es mayor. En consecuencia, a medida que α va aumentando hacia el infinito, el IPH tenderá a asumir el valor del componente en el cual la privación es mayor. En el caso de Bolivia, el ejemplo utilizado para calcular el IPH-1, se obtendría 15,5, cifra igual a la probabilidad al nacer de no vivir hasta los 40 años.

En este Informe se utiliza el valor 3 para dar una ponderación adicional, aunque no excesiva, a los ámbitos en los que la privación es más aguda. Para ver un análisis más detallado de la fórmula matemática que se utiliza en el cálculo del IPH, vea Sudhir Anand y Amartya Sen, "Concepts of Human Development and Poverty. A Multidimensional Perspective" y la Nota técnica del Informe sobre Desarrollo Humano 1997 (vea la lista de referencias bibliográficas seleccionadas al final de esta nota técnica).

El índice de desarrollo relativo al género (IDG)

Así como el IDH mide el progreso medio, el IDG ajusta este progreso medio para que refleje las *desigualdades* entre hombres y mujeres en las siguientes dimensiones:

- Vida larga y saludable, medida según la esperanza de vida al nacer.
- Educación, medida según la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en primaria, secundaria y terciaria.
- Nivel de vida digno, medido según el cálculo de los ingresos percibidos (PPA en US\$).

El cálculo del IDG se efectúa en tres etapas. En primer lugar, para cada componente se calculan los índices de mujeres y hombres según la siguiente fórmula general:

$$\text{Índice del componente} = \frac{\text{valor real} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

En segundo lugar, se combinan los índices de mujeres y hombres de cada componente de manera tal de penalizar las diferencias en el nivel de progreso entre hombres y mujeres. El índice resultante, llamado índice igualmente distribuido, se calcula mediante la siguiente fórmula general:

$$\text{Índice igualmente distribuido} = \left\{ \left[\text{proporción de población femenina} (\text{índice femenino}^{1-\epsilon}) \right] + \left[\text{proporción de población masculina} (\text{índice masculino}^{\epsilon}) \right] \right\}^{1/\epsilon}$$

ϵ mide la aversión a la desigualdad. En el IDG, $\epsilon = 2$. En consecuencia, la ecuación general es la siguiente:

$$\text{Índice igualmente distribuido} = \left\{ \left[\text{proporción de población femenina} (\text{índice femenino}^{-1}) \right] + \left[\text{proporción de población masculina} (\text{índice masculino}^{-1}) \right] \right\}^{-1}$$

resultado que redonda en la media armonizada de los índices de mujeres y hombres.

En tercer lugar, se calcula el IDG combinando los tres índices igualmente distribuidos en un promedio no ponderado.

Valores límites para calcular el IDG

Indicador	Valor máximo	Valor mínimo
Esperanza de vida al nacer, mujeres (años)	87,5	27,5
Esperanza de vida al nacer, hombres (años)	82,5	22,5
Tasa de alfabetización de adultos (%)	100	0
Tasa bruta combinada de matriculación (%)	100	0
Cálculo de ingresos percibidos (PPA en US\$)	40.000	100

Nota: los valores máximo y mínimo (valores límite) de la esperanza de vida son superiores en cinco años para las mujeres con el fin de reflejar su mayor esperanza de vida. Para mantener la relación entre los valores de hombres y mujeres para cada indicador, se calculan y usan valores a escala en lugar de cifras donde o bien el valor de hombres o de mujeres exceda el umbral (en el caso de alfabetización de adultos, se usa un valor umbral práctico de 99%). La escala se logra multiplicando los valores de hombres y mujeres por el valor umbral práctico dividido por el valor máximo informado ya sea para hombres o mujeres.

Cálculo del IDG

En este ejemplo del cálculo del IDG se utilizan datos correspondientes a Botswana.

1. Cálculo del índice de esperanza de vida igualmente distribuido

En primer lugar, se calculan índices separados para el progreso de mujeres y hombres en materia de esperanza de vida, utilizando la fórmula general para los índices de los componentes:

MUJERES	HOMBRES
Esperanza de vida: 48,4 años	Esperanza de vida: 47,6 años
Índice de esperanza de vida = $\frac{48,4 - 27,5}{87,5 - 27,5} = 0,348$	Índice de esperanza de vida = $\frac{47,6 - 22,5}{82,5 - 22,5} = 0,419$

Luego, se combinan los índices de mujeres y hombres para crear el índice de esperanza de vida igualmente distribuido, utilizando la fórmula general para índices igualmente distribuidos.

MUJERES	HOMBRES
Proporción en la población: 0,504	Proporción en la población: 0,496
Índice de esperanza de vida = 0,348	Índice de esperanza de vida = 0,419

$$\text{Índice de esperanza de vida igualmente distribuido} = \left\{ \left[0,504 (0,348^{-1}) \right] + \left[0,496 (0,419^{-1}) \right] \right\}^{-1} = \mathbf{0,380}$$

2. Cálculo del índice de educación igualmente distribuido

En primer lugar, se calculan los índices para la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en primaria, secundaria y terciaria por separado para mujeres y hombres. El cálculo de estos índices es sencillo, dado que los indicadores utilizados ya están normalizados entre 0 y 100.

MUJERES	HOMBRES
Tasa de alfabetización de adultos: 81,8%	Tasa de alfabetización de adultos: 80,4%
Índice de alfabetización de adultos: 0,818	Índice de alfabetización de adultos: 0,804
Tasa bruta de matriculación: 70,1%	Tasa bruta de matriculación: 69,0%
Índice bruto de matriculación: 0,701	Índice bruto de matriculación: 0,690

En segundo lugar, se calcula el índice de educación –en el que se otorga una ponderación de dos terceras partes al índice de alfabetización de adultos y de una tercera parte al índice bruto de matriculación– por separado para mujeres y hombres.

$$\begin{aligned} \text{Índice de educación} &= 2/3 (\text{índice de alfabetización de adultos}) + 1/3 (\text{índice bruto de matriculación}) \\ \text{Índice de educación de mujeres} &= 2/3 (0,818) + 1/3 (0,701) = 0,779 \\ \text{Índice de educación de hombres} &= 2/3 (0,804) + 1/3 (0,690) = 0,766 \end{aligned}$$

Finalmente, se combinan los índices de educación de mujeres y hombres para obtener el índice de educación igualmente distribuido.

MUJERES	HOMBRES
Proporción de la población = 0,504	Proporción de la población = 0,496
Índice de educación: 0,779	Índice de educación: 0,766

$$\text{Índice de educación igualmente distribuido} = \left\{ \left[0,504 (0,779^{-1}) \right] + \left[0,496 (0,766^{-1}) \right] \right\}^{-1} = \mathbf{0,773}$$

3. Cálculo del índice de ingresos igualmente distribuido

En primer lugar, se calculan los ingresos percibidos (PPA en US\$) por mujeres y hombres (vea detalles acerca de este cálculo en el apéndice a esta nota técnica). Luego, se calcula el índice de ingresos para cada género. Tal y como sucede en el IDH, los ingresos se ajustan utilizando el logaritmo de los ingresos percibidos estimados (PPA en US\$):

$$\text{Índice de ingresos} = \frac{\log(\text{valor real}) - \log(\text{valor mínimo})}{\log(\text{valor máximo}) - \log(\text{valor mínimo})}$$

MUJERES	HOMBRES
Ingresos percibidos estimados (PPA en US\$): 5.913	Ingresos percibidos estimados (PPA en US\$): 19.094

$$\begin{aligned} \text{Índice de ingresos} &= \frac{\log(5.913) - \log(100)}{\log(40.000) - \log(100)} = 0,681 & \text{Índice de ingresos} &= \frac{\log(19.094) - \log(100)}{\log(40.000) - \log(100)} = 0,877 \end{aligned}$$

El cálculo del IDG continúa en la página siguiente

El cálculo del IDG (continuación)

En segundo lugar, se combinan los índices de ingresos femenino y masculino para crear el índice de ingresos igualmente distribuido:

MUJERES

Proporción de la población = 0,504

Índice de ingresos: 0,681

HOMBRES

Proporción de la población = 0,496

Índice de ingresos: 0,877

$$\text{Índice de ingresos igualmente distribuido} = \{[0,504 (0,681^{-1})] + [0,496 (0,877^{-1})]\}^{-1} = 0,766$$

4. Cálculo del IDG

El cálculo del IDG es sencillo. Se trata simplemente del promedio no ponderado de los tres índices de los componentes: el índice de esperanza de vida igualmente distribuido, el índice de educación igualmente distribuido y el índice de ingresos igualmente distribuido.

$$\begin{aligned} \text{IDG} &= 1/3 (\text{índice de esperanza de vida}) + 1/3 (\text{índice de educación}) + 1/3 (\text{índice de ingresos}) \\ &= 1/3 (0,380) + 1/3 (0,773) + 1/3 (0,766) = 0,639 \end{aligned}$$

¿Por qué $\epsilon = 2$ en el cálculo del IDG?

El valor de ϵ refleja la magnitud de la penalización para la desigualdad de género. Cuanto mayor sea el valor, tanto más severamente se penaliza a una sociedad por tener desigualdades.

Si $\epsilon = 0$, la desigualdad de género no se penaliza (en este caso, el IDG tendría el mismo valor que el IDH). A medida que ϵ aumenta hacia el infinito, se asigna una ponderación cada vez mayor al grupo con menos logros en este ámbito.

Para calcular el IDG (así como el IPG) se usa el valor 2, el cual asigna una penalización moderada a la desigualdad de género en relación con los logros.

Para ver un análisis detallado de la fórmula matemática para calcular el IDG, vea Sudhir Anand y Amartya Sen en *“Gender Inequality in Human Development: Theories and Measurement”*; Kalpana Bardhan y Stephan Klasen en *“UNDP’s Gender Related Indices: A Critical Review”*; y las notas técnicas de los *Informes sobre Desarrollo Humano 1995 y 1999* (vea la lista de referencias bibliográficas seleccionadas al final de esta nota técnica).