

NOTAS METODOLÓGICAS

■ NOTA METODOLÓGICA 1. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

El IDH definido por las Naciones Unidas en sus informes anuales mide los adelantos medios de un país en tres aspectos básicos del desarrollo humano:

- a) Disfrutar de una vida larga y saludable, lo que se mide a través de la *esperanza de vida al nacer*.
- b) Disponer de educación, lo que se mide a través de la *tasa de alfabetización de adultos* (con una ponderación de dos tercios) y la *tasa bruta combinada de matriculación en primaria, secundaria y universitaria* (con una ponderación de un tercio).
- c) Tener un nivel de vida digno, lo que se mide a través del *PIB per cápita* (USD PPA).

1. UNA VIDA LARGA Y SALUDABLE: ESPERANZA DE VIDA

El cálculo del índice de esperanza (IEV) de vida tiene la siguiente expresión:

$$IEV_i = \frac{EV_i - Min EV}{Max EV - Min EV}$$

donde EV_i es la esperanza de vida en el año i ; $Min EV$ es la mínima esperanza de vida considerada (25 años) y $Max EV$ es la máxima esperanza de vida (85 años).

Las estimaciones de esperanza de vida utilizadas en el Informe sobre Desarrollo Humano 2009 (PNUD) provienen de la base de datos de la División de Población de las Naciones Unidas, publicada en *World Population Prospects*. Estas estimaciones son promedios quinquenales.

Para el caso español, la información disponible por parte de Instituto Nacional de Estadística (INE) respecto a la esperanza de vida es la siguiente:

- a) Por comunidades autónomas ofrece los años 1980, 1985, 1990 y la serie de 1992 a 2005.
- b) Por provincias ofrece los años 1981, 1985, 1990 y la serie de 1992 a 2005.

La interpolación y proyección de los datos se ha realizado de forma lineal y a través de tasas de crecimiento.

La información publicada por el INE para las comunidades autónomas uniprovinciales no coincide con la que aparece a nivel provincial. Ello se debe a que para las estimaciones de esperanza de vida provinciales se utilizan los datos de población por grupos quinquenales, mientras que en el caso de las comunidades autónomas es la población por edades simples la variable empleada. En nuestra publicación hemos sustituido el valor de la provincia por el de la comunidad autónoma (en el caso de las uniprovinciales), con objeto de adoptar la estimación más ajustada.

Los datos de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla no se han considerado dada su elevada volatilidad a lo largo de los años.

2. CONOCIMIENTOS: ÍNDICE DE EDUCACIÓN

El índice de educación (IE) se compone de dos elementos:

- a) *Tasa de alfabetización de adultos*. Porcentaje de personas de 15 o más años que pueden leer, escribir y comprender un texto corto y sencillo sobre la vida cotidiana. Los datos que aparecen en el Informe sobre Desarrollo Humano 2009 (PNUD) proceden de estimaciones y proyecciones hechas por la UNESCO. Dichas estimaciones se basan en datos procedentes de la base de datos de *World Population Prospects* y las estadísticas de alfabetización recopiladas por conducto de los censos nacionales de población.

La expresión del índice de alfabetización de adultos (IAA) es la siguiente:

$$IAA_{i,PET} = \frac{TAA_{i,PET}}{100}$$

$$TAA_{i,PET} = 1 - TAN_{i,PET}$$

donde $IAA_{i,PET}$ es el índice de alfabetización de adultos (de la población en edad de trabajar o PET) en el año i ; $TAA_{i,PET}$ es la tasa de alfabetización de adultos (PET) en el año i ; y $TAN_{i,PET}$ es la tasa de analfabetismo de adultos (PET).

$$TAN_{i,PET} = \frac{Analfabetos_{i,PET}}{PET}$$

- b) *Tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria combinadas*. Se calcula dividiendo la suma total de personas matriculadas en cada nivel de estudios entre el número de personas en edad escolar a todos los niveles. Así, estas tasas dependen

de las estimaciones de población de esa edad publicadas por la división de población de las Naciones Unidas, del calendario y métodos de la encuesta utilizados por los registros administrativos, los censos de población y las encuestas nacionales de educación.

El índice bruto de matriculación (IBM) tiene la siguiente expresión:

$$IBM_i = \frac{TBM_i}{100}$$

donde TBM_i es la tasa bruta de matriculación en el año i .

Así, el índice de educación se calcula como sigue:

$$IE_i = 2/3 * (IAA_i) + 1/3 * (IBM_i)$$

Para el caso español, en cuanto a la construcción de las series de alumnado matriculado por provincias en enseñanza primaria y secundaria, se ha utilizado una única publicación, *Estadística de la Enseñanza en España (Curso 1980/81, 1984/85)*. Desde el curso 1980/81 hasta el 1984/85, esta información procede del INE; y del curso 1985/86 al curso 2007/08, la publica el Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte o Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, según el año considerado.

En cuanto a la categoría denominada «educación primaria», incluye, según el plan de estudios vigente en cada año, los tres ciclos de educación primaria de la LOGSE (1990), de primero a sexto curso de Educación General Básica de la LGE (1970), además de la Educación Especial. Respecto a la «enseñanza secundaria», esta categoría comprende de la LOGSE (1990) los siguientes estudios: primer y segundo ciclo de la ESO, Bachillerato experimental, Bachillerato LOGSE, Ciclos Formativos grados medio y superior, Programas de Garantía Social y Educación Secundaria a distancia; de la LGE (1970) incluye: séptimo y octavo de EGB, BUP y COU, Formación Profesional I y II y Reforma de las Enseñanzas Medias.

La distribución provincial de los estudiantes matriculados en educación superior se ha estimado de la siguiente forma: de los ficheros anonimizados de la *Encuesta de Población Activa* del INE se ha realizado la extracción de la población entre 20 y 30 años con estudios universitarios por provincias. La distribución provincial porcentual de esta serie se ha multiplicado por el total de alumnos universitarios de España que publica el Consejo de Universidades.

Dada la falta de homogeneidad de los datos de Ceuta y Melilla y su no disponibilidad para algunos años se han eliminado del estudio en todos los niveles de estudio.

La estimación de la tasa bruta de matriculación provincial entre los cursos 1980/81 y 2007/08 pasa por la obtención de una serie de población provincial entre 6 y 21 años. Para ello ha sido necesario acudir a las estimaciones de población basadas en los censos de 1970/71, 1980/81, 1990/91, 2000/01, así como a las estimaciones de la población actual, todas ellas del INE. La población entre 6 y 21 años está disponible en el caso de las comunidades autónomas, pero no en el de las provincias, en las que el dato se presenta por grupos quinquenales de población (entre 5 y 24 años). Consecuentemente, se ha procedido a estimar el dato para las provincias pertenecientes a comunidades autónomas pluriprovinciales. Para ello, se ha calculado la distribución porcentual dentro de la comunidad autónoma de la población entre 5 y 24 años, y se ha multiplicado por el dato de población entre 6 y 21 años de la comunidad autónoma. El supuesto que se realiza implícitamente es que las distribuciones provinciales de la población para estos grupos de edad son las mismas.

3. UN NIVEL DE VIDA DIGNO: ÍNDICE DEL PIB

El índice del PIB se calcula utilizando el PIB per cápita ajustado (USD PPA). Bajo el supuesto de que el nivel de vida no cambia proporcionalmente a la renta, este se aproxima por el logaritmo del ingreso:

$$IPIB_i = \frac{\log(PIB_i) - \log(100)}{\log(40.000) - \log(100)}$$

En el caso español, para la estimación del PIB a precios de mercado se han utilizado las contabilidades regionales de cuatro años base distintos:

- a) Base 1980: Se han utilizado datos provinciales para el periodo 1980-1985.
- b) Base 1986: Se han incorporado datos provinciales para el periodo 1986-1995.
- c) Base 1995: Se dispone de información para el periodo 1986-2000.
- d) Base 2000: La información provincial y regional utilizada cubre el periodo 1995-2007.

El dato de PIB a precios de mercado para España procede de la base 1995 para el periodo 1980-1995, extraída de la *Contabilidad Nacional Trimestral de España. Base 1995*

(INE, 2003a) y de la *Contabilidad Regional de España. Base 1995* (INE, 2003b); y de la base 2000 para el periodo 1995-2007, extraída de la *Contabilidad Nacional Trimestral de España. Base 2000* (INE, 2009a).

En primer lugar, se realiza un enlace de la base 1995 a la base 2000 utilizando el año común a ambas: 1995.

El segundo enlace se realiza a nivel provincial, utilizando los años comunes a las distintas bases: 1986 y 1995.

Las magnitudes correspondientes a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y el territorio extra regional se han repartido de forma proporcional al PIB de cada una de las 50 provincias.

Por último, se ajustan las series provinciales obtenidas anteriormente a la serie nacional enlazada.

Dado que el objetivo es expresar los datos de PIB a precios de mercado en USD PPA del 2005, se han deflactado las magnitudes utilizando el deflactor del PIB en base 2005. Posteriormente, se ha aplicado el tipo de cambio euro/dólar en PPP del 2005 procedente de las estimaciones que realiza el Banco Mundial en la publicación *World Development Indicators*.

4. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

La determinación del IDH es directa, una vez se han calculado los anteriores índices. Se realiza un simple promedio de los tres índices para obtener el IDH.

$$IDH_i = 1/3(IEV_i) + 1/3(IE_i) + 1/3(IPIB_i)$$

■ NOTA METODOLÓGICA 2. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE DESARROLLO DE GÉNERO (IDG)

Así como el IDH mide el progreso medio, el IDG ajusta el progreso medio para reflejar las desigualdades entre hombres y mujeres en los siguientes aspectos:

- a) Disfrutar de una vida larga y saludable, medida según la *esperanza de vida al nacer*.
- b) Disponer de educación, medida según la *tasa de alfabetización de adultos* y la *tasa bruta combinada de matriculación en primaria, secundaria y universitaria*.
- c) Un nivel de vida digno, medido según la estimación de los ingresos percibidos (USD PPA).

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

$$\text{Índice del componente} = (\text{Valor real} - \text{valor mínimo}) / (\text{Valor máximo} - \text{valor mínimo})$$

Ejemplo de cálculo del IDH para la Comunitat Valenciana. 2007

1. Índice de esperanza de vida = $\frac{80,19 - 25}{85 - 25} = 0,920$

2. Índice de educación:

2.1. Índice de alfabetización de adultos = $\frac{97,84}{100} = 0,978$

2.2. Índice bruto de matriculación = $\frac{94,32}{100} = 0,943$

$$\text{Índice de educación} = 2/3 (\text{IAA}) + 1/3 (\text{IBM}) = 2/3 (0,978) + 1/3 (0,943) = 0,966$$

3. Índice del PIB = $\frac{\log(25.732) - \log(100)}{\log(40.000) - \log(100)} = 0,926$

4. Índice de desarrollo humano:

$$\text{IDH} = 1/3 (\text{IEV}) + 1/3 (\text{IE}) + 1/3 (\text{IPIB}) = 1/3 (0,920) + 1/3 (0,966) + 1/3 (0,926) = 0,937$$

En segundo lugar, se combinan los índices femenino y masculino para cada componente de manera tal que se penalizan las diferencias en el grado de progresos entre hombres y mujeres. El índice resultante, llamado índice igualmente distribuido, se calcula mediante la siguiente fórmula general:

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

ϵ mide la aversión a la desigualdad.

En el IDG se utiliza $\epsilon = 2$. En consecuencia, la ecuación general es la siguiente:

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

que proporciona la media armonizada de los índices femenino y masculino.

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

1. ESPERANZA DE VIDA IGUALMENTE DISTRIBUIDA

La información disponible por parte del Instituto Nacional de Estadística (INE) respecto a la esperanza de vida por sexos es la siguiente:

- a) Por comunidades autónomas ofrece los años 1980, 1985, 1990 y la serie de 1992 a 2005.
- b) Por provincias ofrece los años 1981, 1985, 1990 y la serie de 1992 a 2005.

La interpolación y proyección de los datos se ha realizado de forma lineal y a través de tasas de crecimiento.

La información publicada por el INE para las comunidades autónomas uniprovinciales no coincide con la que aparece a nivel provincial. Ello se debe a que para las estimaciones de esperanza de vida provinciales se utilizan los datos de población por grupos

quinquenales, mientras que en el caso de las comunidades autónomas es la población por edades simples una de las variables empleadas. En nuestra publicación hemos sustituido el valor de la provincia por el de la comunidad autónoma (en el caso de las uniprovinciales), con objeto de adoptar la estimación más ajustada.

Los datos de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla no se han considerado dada su elevada volatilidad a lo largo de los años.

Una vez obtenido el índice de esperanza de vida, este entra a formar parte de un cálculo junto a la proporción de mujeres en la población, con objeto de obtener el índice de esperanza de vida igualmente distribuido.

Para obtener la proporción de mujeres en la población para cada una de las provincias españolas desde 1980 hasta 2007, se han utilizado las *Estimaciones intercensales de población de 1970 a 1981* (INE, 2005a); *Estimaciones intercensales de población de 1981 a 1991* (INE, 2005b); *Estimaciones intercensales de población de 1991 a 2001* (INE, 2005c); y las *Estimaciones de la población actual, 2002-2008* (INE, 2009b).

2. EDUCACIÓN IGUALMENTE DISTRIBUIDA

Para la construcción de las series de alumnado matriculado por provincias en enseñanza primaria y secundaria se ha utilizado una única publicación, *Estadística de la Enseñanza en España (Curso 1980/81, 1984/85)*. Desde el curso 1980/81 hasta el 1984/85, esta información procede del INE; y del curso 1985/86 al curso 2006/07, la publica el Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte o Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, según el año considerado.

En cuanto a la categoría denominada «educación primaria», incluye, según el plan de estudios vigente en cada año, los tres ciclos de educación primaria de la LOGSE (1990), de primero a sexto curso de Educación General Básica de la LGE (1970), además de la Educación Especial. Respecto a la «enseñanza secundaria», esta categoría comprende de la LOGSE (1990) los siguientes estudios: primer y segundo ciclo de la ESO, Bachillerato experimental, Bachillerato LOGSE, Ciclos Formativos grados medio y superior, Programas de Garantía Social y Educación Secundaria a distancia; de la LGE (1970) incluye: séptimo y octavo de EGB, BUP y COU, Formación Profesional I y II y Reforma de las Enseñanzas Medias.

En cuanto a la distribución provincial de los estudiantes matriculados en educación superior, se ha estimado de la siguiente forma. De los ficheros de microdatos

anonimizadas de la *Encuesta de Población Activa* del INE se ha realizado la extracción de la población entre 20 y 30 años con estudios universitarios por provincias y sexos. La distribución provincial porcentual de esta serie se ha multiplicado por el total de alumnos universitarios de España según su sexo que publica el Consejo de Universidades.

Dada la falta de homogeneidad de los datos de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y su no disponibilidad para algunos años se han eliminado del estudio.

La estimación de la tasa bruta de matriculación provincial por sexos entre los cursos 1980/81 y 2007/08 pasa por la obtención de una serie de población provincial entre 6 y 21 años por sexos. Para ello ha sido necesario acudir a las estimaciones de población basadas en los censos de 1970/71, 1980/81, 1990/91, 2000/01, así como a las estimaciones de población actual (ya citadas). La población entre 6 y 21 años está disponible en el caso de las comunidades autónomas, pero no en el de las provincias, en las que el dato se presenta por grupos quinquenales de población (entre 5 y 24 años). Consecuentemente, se ha procedido a estimar el dato para las provincias pertenecientes a comunidades autónomas pluriprovinciales. Para ello, se ha calculado la distribución porcentual dentro de la comunidad autónoma de la población entre 5 y 24 años, y se ha multiplicado por el dato de población entre 6 y 21 años de la comunidad autónoma. El supuesto que se realiza implícitamente es que las distribuciones provinciales de la población para estos grupos de edad son las mismas.

Una vez calculado el índice de educación para hombres y para mujeres, en el que además interviene la tasa de alfabetización de adultos por sexos, se calcula el índice igualmente distribuido mediante la proporción de mujeres en la población.

3. INGRESO IGUALMENTE DISTRIBUIDO

En el cálculo del índice de ingreso igualmente distribuido se siguen los siguientes pasos:

- a) Obtener el PIB a precios de mercado en USD PPP del 2005, estimado previamente en el cálculo del IDH.
- b) Calcular la proporción que corresponde a las mujeres en el total de salarios. Para ello se hace uso de dos variables:

3.1. *Proporción de salarios no agrícolas femeninos y masculinos.* Las fuentes de información para obtener estos datos han sido la *Encuesta de Salarios en la Industria*

y los Servicios para el periodo 1989-2000, la *Encuesta de Estructura Salarial Cuatrienal* para los años 2002 y 2006 y la *Encuesta de Estructura Salarial Anual* para los años 2004, 2005 y 2007. Todas estas encuestas presentan una desagregación regional y las ha realizado el INE. Para los años 2001 y 2003 se han realizado estimaciones a partir de tasas de crecimiento.

Se ha utilizado una media de los datos de 1989 a 2007 para todo el periodo considerado (1980-2007). El dato de ganancia media por trabajador y mes de las mujeres sobre los hombres (media del periodo 1989-2007 para España) es de 3,5 puntos porcentuales inferior al valor que indican las Naciones Unidas en el caso de que no haya información disponible para calcular este dato (75%).

Se ha replicado el dato de la comunidad autónoma en las provincias pertenecientes a la misma comunidad (caso de las comunidades autónomas pluriprovinciales).

3.2. *Porcentaje de mujeres en la población activa.* En este caso, no ha sido necesario realizar ningún supuesto sobre la información, dado que se ha recurrido a la *Encuesta de Población Activa* del INE. Se ha realizado la extracción, a partir de los microdatos anonimizados, de la población activa masculina y femenina por provincias para los años comprendidos entre 1980 y 2007.

Con esta información, y aplicando la fórmula que indican las Naciones Unidas en el Informe sobre Desarrollo Humano 2009 (PNUD) se obtiene la proporción correspondiente a las mujeres del total de salarios.

a) Calcular el ingreso proveniente del trabajo de hombres y mujeres. Para ello se precisa la población por provincias desde 1980 a 2007, que se obtiene nuevamente de las estimaciones intercensales de población anteriormente citadas.

Con la información disponible y aplicando la fórmula que indican las Naciones Unidas se obtiene una estimación del ingreso proveniente del trabajo según el sexo.

b) Calcular el índice de ingreso para hombres y mujeres, aplicando logaritmos según la misma fórmula que se aplica en el cálculo del IDH.

c) Calcular el índice de ingreso igualmente distribuido a través de la proporción de mujeres en la población, según fórmula.

Ejemplo de cálculo del IDG para la Comunitat Valenciana. 2007

1. Cálculo del índice de esperanza de vida igualmente distribuido:

<u>MUJERES</u>	<u>HOMBRES</u>
$EV = 83,16$	$EV = 77,19$
$IEV = \frac{83,16 - 27,5}{87,5 - 27,5} = 0,928$	$IEV = \frac{77,19 - 22,5}{82,5 - 22,5} = 0,911$

Proporción de mujeres en la población = 0,502

Proporción de hombres en la población = 0,498

Índice de esperanza de vida = 0,928

Índice de esperanza de vida = 0,911

$$\begin{aligned} \text{Índice de esperanza de vida igualmente distribuido} &= \\ &= \{[0,502 (0,928^{-1})] + [0,498 (0,911^{-1})]\}^{-1} = 0,919 \end{aligned}$$

2. Cálculo del índice de educación igualmente distribuido

<u>MUJERES</u>	<u>HOMBRES</u>
Índice de alfabetización de adultos = 0,969	Índice de alfabetización de adultos = 0,987
Índice bruto de matriculación = 0,984	Índice bruto de matriculación = 0,905
Índice de educación femenina =	Índice de educación masculina =
$= 2/3 (0,969) + 1/3 (0,984) = 0,974$	$= 2/3 (0,987) + 1/3 (0,905) = 0,959$
Proporción de mujeres en la población = 0,502	Proporción de hombres en la población = 0,498

$$\begin{aligned} \text{Índice de educación igualmente distribuido} &= \\ &= \{[0,502 (0,974^{-1})] + [0,498 (0,959^{-1})]\}^{-1} = 0,967 \end{aligned}$$

3. Estimación de los ingresos percibidos por hombres y mujeres

3.1. Cálculo del PIB total (USD PPA): ya calculado para el IDH.

3.2. Cálculo de la proporción que corresponde a las mujeres en el total salarial:

Proporción de salarios no agrícolas femeninos con respecto a los masculinos (Wf/Wm) = 0,681

Porcentaje de mujeres en la población económicamente activa (EAf) = 41,95%

Porcentaje de hombres en la población económicamente activa (EAm) = 58,05%

Proporción correspondiente a las mujeres del total salarial:

$$(Sf) = \frac{Wf / Wm (EAf)}{[Wf / Wm (EAf)] + EAm} = \frac{0,681 (41,95)}{(0,681 \times 41,95) + 58,05} = 0,330$$

3.3. Cálculo del ingreso proveniente del trabajo de hombres y mujeres. Es preciso formular la hipótesis de que la proporción femenina respecto al total de salario es igual a la proporción femenina respecto del PIB.

Proporción correspondiente a las mujeres del total de salarios (Sf) = 0,330

Total del PIB (miles USD PPA) (Y) = 124.145.608

Población femenina (miles de personas) (Nf) = 2.423

Estimación de los ingresos percibidos por las mujeres (USD PPA)

$$(Yf) = \frac{Sf (Y)}{Nf} = \frac{0,330 \times (124.145.608)}{2.485} = 16.908$$

Población masculina (miles de personas) (Nm) = 2.401

Estimación de ingresos percibidos por los hombres (USD PPA)

$$(Ym) = \frac{Y - Sf(Y)}{Nm} = \frac{124.145.608 - 0,330 (124.145.608)}{2.401} = 34.642$$

Una vez estimado los ingresos percibidos por hombres y mujeres, se calcula el índice de ingresos de cada sexo:

<u>MUJERES</u>	<u>HOMBRES</u>
Estimación de ingresos percibidos (USD PPA)= 16.908	Estimación de ingresos percibidos (USD PPA)= 34.642
Índice de ingresos =	Índice de ingresos =
$= \frac{\log(16.906) - \log(100)}{\log(40.000) - \log(100)} = 0,856$	$= \frac{\log(34.637) - \log(100)}{\log(40.000) - \log(100)} = 0,976$
Proporción de mujeres en la población= 0,502	Proporción de hombres en la población= 0,498

$$\begin{aligned} \text{Índice de ingresos o del PIB igualmente distribuido} = \\ = \{[0,502 (0,856^{-1})] + [0,498 (0,976^{-1})]\}^{-1} = 0,911 \end{aligned}$$

4. Cálculo del IDG:

$$\begin{aligned} IDG &= 1/3 (IEVID) + 1/3 (IEID) + 1/3 (IPIBID) = \\ &= 1/3 (0,919) + 1/3 (0,967) + 1/3 (0,911) = 0,932 \end{aligned}$$

■ NOTA METODOLÓGICA 3. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE POBREZA HUMANA PARA PAÍSES ESCOGIDOS DE LA OCDE (IPH-2)

El IPH-2 mide las privaciones y también refleja la exclusión social. Por consiguiente, refleja privaciones en cuatro aspectos:

- a) Longevidad: vulnerabilidad a la muerte a una edad relativamente temprana, medida por la probabilidad al nacer de no vivir más allá de los 60 años.
- b) Conocimientos: exclusión del mundo de la lectura y las comunicaciones, medido por el porcentaje de adultos (16 a 65 años de edad) que carecen de alfabetización funcional.
- c) Nivel de vida: medido por el porcentaje de personas que viven por debajo del límite de pobreza de ingreso (50% de la mediana del ingreso familiar disponible).
- d) Exclusión social: medida por la tasa de desempleo a larga duración (12 meses o más).

1. LONGEVIDAD: PROBABILIDAD DE NO SOBREVIVIR HASTA LOS 60 AÑOS

Para calcular esta probabilidad, se ha acudido a la publicación del Instituto Nacional de Estadística (INE) *Tablas de mortalidad de la población española. Años 1980/81, 1985/86, 1990/91 y de 1991/92 a 2004/05*. El procedimiento seguido ha sido obtener la probabilidad de sobrevivir hasta los 60 años y posteriormente calcular la probabilidad complementaria.

Para obtener esta probabilidad, hemos recurrido a la variable $Q(X)$, denominada riesgo de muerte o probabilidad de fallecer entre las edades exactas X y $X+1$, que proporciona el INE en las citadas tablas:

$Q(X)$ se define como la proporción de la cohorte inicial de 100.000 personas que viven al comienzo del intervalo correspondiente de edades y mueren antes de llegar al final de dicho intervalo. El cálculo se realiza agregando $(1-Q(X))$ de forma multiplicativa, por tratarse de probabilidades.

Una vez se han multiplicado las diferentes probabilidades para las cohortes de edad, $Q(0)*Q(1-4)*...*Q(55-59)$, en las tablas de mortalidad de los años 1980/81, 1985/86 y 1990/91 y para las edades simples, $Q(0)*Q(1)*...*Q(59)$, en las tablas de mortalidad de los años 1991/92 a 2004/05, se calcula la probabilidad complementaria.

Para los años intermedios en los que no se dispone de información al no elaborarse tablas de mortalidad, se han interpolado los datos. La información de los años 1979/80 y 2005-2007 se ha estimado de forma lineal a través de tasas de crecimiento. La máxima desagregación territorial corresponde a la región.

2. CONOCIMIENTOS: PORCENTAJE DE ANALFABETOS FUNCIONALES

Para la estimación de la serie de población en edad de trabajar analfabeta funcional se ha utilizado la *Encuesta de Población Activa* del INE. En el Informe sobre Desarrollo Humano 2009 (PNUD), para determinar los analfabetos funcionales se utiliza la *Encuesta Internacional sobre Alfabetización de Adultos (IALS)*, elaborada por la OCDE, Canadá y Estados Unidos. Según esta encuesta son analfabetos funcionales o carecen de alfabetización funcional aquellos que obtienen la calificación de nivel 1⁴¹ en la escala de alfabetización (en prosa) de IALS.

Dado que España no ha participado en ninguna de las rondas de la IALS que se han realizado, no podemos definir los analfabetos funcionales de una forma tan precisa como realizan algunos países que participan en el citado informe.

La forma de aproximarnos a los analfabetos funcionales ha sido tomando como variable proxy: la *población en edad de trabajar analfabeta y sin estudios* de la EPA, disponible desde 1977.

La extracción se ha realizado a partir de los microdatos anonimizados a nivel regional, pero su variabilidad anual se ha considerado excesiva, razón por la que se han tomado medias móviles de cuatro periodos no centradas.

3. NIVEL DE VIDA: PORCENTAJE DE POBRES

El nivel de vida se ha medido a través del porcentaje de personas que viven por debajo del límite de pobreza. En nuestro caso se ha tomado como *línea de pobreza* el 50% del gasto medio total per cápita. Dos explicaciones resultan pertinentes acerca de esta elección: 1) En el caso español, se ha tomado la *media* en lugar de la *mediana* debido

⁴¹ En el nivel 1 (prosa) la mayoría de las tareas requiere ubicar una pieza de información en el texto que es idéntica o sinónima con la información dada en la directriz. Si existe una respuesta incorrecta plausible en el texto, no se encuentra cerca de la información correcta.

a la naturaleza de los datos, lo que tiene el efecto de incrementar ligeramente el porcentaje de pobres. En el caso de España y sus comunidades autónomas, esta elección carece de importancia dado que la metodología es homogénea; sin embargo, en el caso de las comparaciones internacionales cabe tenerlo en cuenta, dado que las Naciones Unidas en sus estimaciones han utilizado la mediana. 2) La razón de tomar el *gasto* y no el *ingreso* radica en que las fuentes de información usadas son: la *Encuesta de Presupuestos Familiares de los años 1980/81* (INE, 1983), la *Encuesta de Presupuestos Familiares 1990/91* (INE, 1992a), las *Encuestas Continuas de Presupuestos Familiares* desde 1997 a 2005; las *Encuesta de Presupuestos Familiares de los años 2006* (INE, 2009c) y la *Encuesta de Presupuestos Familiares 2007* (INE, 2009d). En estas encuestas el gasto tiene una mayor fiabilidad que el ingreso, pues están diseñadas para obtener el gasto según diferentes productos.

La muestra de estas encuestas, fundamentalmente en las regiones uniprovinciales de reducido tamaño poblacional, no es suficiente para proporcionar resultados representativos de la población. Por ello, se ha calculado el porcentaje promedio ponderado para el periodo 1980-2007⁴² por comunidades autónomas como valor representativo de los pobres en el periodo.

4. EXCLUSIÓN SOCIAL: TASA DE DESEMPLEO A LARGA DURACIÓN

La tasa de paro de personas que llevan buscando empleo 12 meses o más se ha obtenido mediante extracciones regionales de los microdatos anonimizados de la *Encuesta de Población Activa* del INE. Para la obtención de esta serie se han tenido en cuenta los cambios metodológicos llevados a cabo por el INE, en lo que concierne a la codificación de esta variable.

5. CÁLCULO DEL IPH-2

La fórmula para el cálculo del IPH-2 es:

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

donde:

⁴² Esta forma de proceder se ha seguido también en el Informe sobre Desarrollo Humano 2009 (PNUD).

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

P_2 = Adultos que carecen de alfabetización funcional.

P_3 = Población por debajo del límite de pobreza de ingreso (50% de la mediana del ingreso familiar disponible).

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

$\alpha = 3$

El valor α tiene efectos importantes en el valor del IPH2. Cuando $\alpha = 1$, el IPH-2 es el promedio de sus componentes. A medida que va aumentando, se otorga una mayor ponderación al componente en el que la privación es mayor. En consecuencia, a medida que α va aumentando hacia el infinito, el IPH-2 tenderá a asumir el valor del componente en que la privación es mayor. En este informe se utiliza el valor 3 para dar una ponderación adicional, aunque no excesiva, a las esferas en que la privación es más aguda.

Ejemplo del cálculo del IPH-2 para la Comunitat Valenciana. 2007

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

$$P_1 \text{ (Longevidad)} = 8,39\%$$

$$P_2 \text{ (Conocimientos)} = 12,12\%$$

$$P_3 \text{ (Nivel de vida)} = 14,83\%$$

$$P_4 \text{ (Exclusión social)} = 1,66\%$$

$$\text{IPH-2} = \left[\frac{1}{4} (8,39^3 + 12,12^3 + 14,83^3 + 1,66^3) \right]^{1/3} = 11,21$$

