

EnR?

# Informes

Envejecimiento en red

Número 23, Marzo 2019



[envejecimientoenred.es](http://envejecimientoenred.es)

**HASTA CUÁNDO VIVIRÁ TU  
GENERACIÓN.**  
Años de vida restante según  
edad y sexo

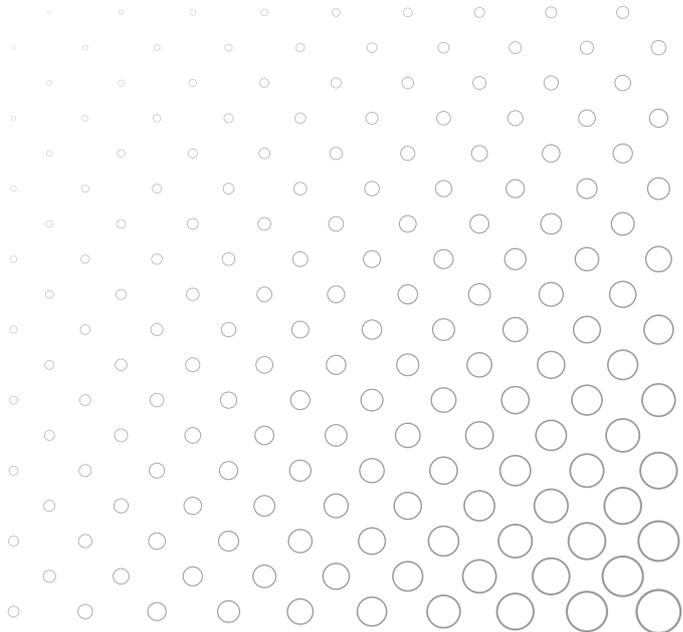
ISSN:  
2340-566X

Hasta cuándo vivirá tu generación.  
Años de vida restante según edad y sexo



# EnR?

Envejecimiento en red



---

# Hasta cuándo vivirá tu generación. Años de vida restante según edad y sexo.

Rogelio Pujol Rodríguez (1)

Alba Ayala García (2)

Diego Ramiro Fariñas (3)

Julio Pérez Díaz (3)

Antonio Abellán García (3)

[antonio.abellan@cchs.csic.es](mailto:antonio.abellan@cchs.csic.es)

(1) Instituto Nacional de Estadística. (2) Instituto de Salud Carlos III. (3) Departamento de Población, CSIC

## Resumen

La pirámide de población es un diagrama que representa la distribución de la población por edad y sexo en un momento determinado. En este informe presentamos esa estructura de edad añadiendo los años de vida restante que corresponden a cada edad, es decir, el tiempo que le queda por vivir a los individuos hasta su muerte, de modo que podamos conocer en qué proporción y cuándo irían desapareciendo los efectivos de cada generación, según su edad y sexo, con las actuales condiciones de mortalidad.

## Palabras clave

Pirámide de población, vida restante, edad tanatológica, desaparición de generación, tablas de mortalidad

---

Para citar este documento: PUJOL RODRÍGUEZ, Rogelio; AYALA GARCÍA, Alba; RAMIRO FARIÑAS, Diego; PÉREZ DÍAZ, Julio y ABELLÁN GARCÍA, Antonio (2019). "Hasta cuándo vivirá tu generación. Años de vida restante según edad y sexo" Madrid, Informes Envejecimiento en red, nº 23, 12 p. [Fecha de publicación: 11/03/2019].

<http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-tiempovidarestante-23.pdf>

---

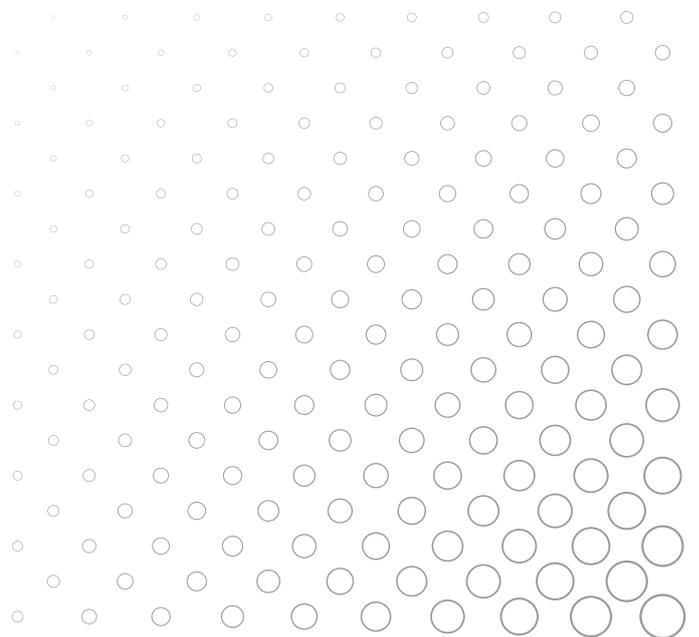
---

Hasta cuándo vivirá tu generación.  
Años de vida restante según edad y sexo



# EnR?

Envejecimiento en red



## Introducción

La pirámide de población es una representación gráfica de la población por edad y sexo en un año o momento determinado. Teniendo en cuenta que la edad de una persona son los años que han pasado desde su nacimiento (edad cronológica), la pirámide estaría dando información sobre el pasado de la población.

Para poder hablar del futuro de esta población a partir de ese año, se calcula la llamada esperanza de vida, a partir de las tablas de mortalidad del año en cuestión. La esperanza de vida se entiende como el número de años que una persona de determinado sexo y edad esperaría vivir si durante el tiempo que le queda de vida estuviera sujeta a la mortalidad por edades observada ese año. A cada edad la esperanza de vida es diferente lógicamente. Por ejemplo, y según la tabla de mortalidad publicada por el Instituto Nacional de Estadística, en 2017, a los 65 años se espera que los varones vivan 19,1 años adicionales (hasta la edad de 84,1 años) y las mujeres 22,9 (87,9 años); a los 80 años, se espera 8,7 y 10,6 años respectivamente.

Pero no todas las personas de cada edad morirán a esas edades promedio definidas por la esperanza de vida en la tabla de mortalidad; unos fallecerán antes y otros después. Es más, estas muertes, en principio, no tienen por qué producirse uniformemente alrededor de esa esperanza de vida; los que la superen puede que en número no sean los mismos que los que no la alcancen.

A medio camino entre el momento en que se dibuja la pirámide y la edad prevista para el final de la vida, se puede calcular un tiempo de vida restante para cada persona de determinada edad, perteneciente a una generación concreta, a partir de una metodología que explicamos en los siguientes apartados de este informe. Se puede saber qué proporción de las personas de la misma edad vivirán, por ejemplo, hasta 10 años más, o tendrán 10 a 20 años adicionales de vida, etc.

Este modo “prospectivo” de entender la edad de un individuo (mirando hacia el futuro) llevó a Miller (2001), siguiendo los argumentos de otros autores previos, a proponer un indicador demográfico alternativo del estado de salud: el tiempo hasta la muerte, de donde procede la idea de una edad tanatológica, en contraposición a la edad cronológica, tiempo medido desde el nacimiento.

La edad cronológica es conocida por cada individuo. La pirámide de población tradicional es una foto en la que cada uno puede localizarse fácilmente. Al utilizar la edad cronológica se está mirando al nacimiento; cuenta los años pasados, los que ya no se han de vivir. Sin embargo, ni esa edad ni la pirámide tradicional avisan del tiempo de vida restante.

Estimar el tiempo por vivir a cada edad tiene algunas ventajas, que se hacen especialmente valiosas para los que se encuentran en la parte alta de la pirámide. Invita al individuo a pensar en el tiempo de vida restante, y a mirar por tanto a la probable fecha de su muerte y no a la cierta de su nacimiento. Permite a los interesados adecuar conductas y hábitos de vida, planificar actividades, desarrollar comportamientos apropiados de ahorro e inversión, prevenir los costes de salud que suelen ser crecientes en los últimos años de vida.

En definitiva, conocer la edad tanatológica probable, la duración de la vida restante, impulsa a las personas a responsabilizarse de su propia salud y les permite organizar mejor su vida. Y esto es positivo para el propio individuo, para su familia y para la sociedad; cuidándose uno mismo minimiza el que otros tengan que cuidarlo más adelante, reduciendo así gasto público (sanitario y de cuidados de larga duración) y carga familiar.

### Objetivo

En este informe presentamos la descomposición de una estructura por edad y sexo en años de vida restante (tiempo hasta la muerte) que corresponden a cada edad, de modo que podamos conocer en qué proporción y cuándo irían desapareciendo los efectivos de cada generación, en caso de mantenerse el patrón de defunciones definido en las tablas de mortalidad.

### Material y método

Se dispone de las Cifras de población y Tablas de mortalidad para los años 1960 y 2017. Las Cifras de población son publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Las Tablas de mortalidad (1960) provienen del Human Mortality Database (HMD) (<https://www.mortality.org/>), una iniciativa conjunta del Departamento de Demografía de la Universidad de California (Berkeley, Estados Unidos) y el Instituto Max Planck para la Investigación Demográfica (Rostock, Alemania); y del INE (2017). A partir de estas fuentes se construyen en primer lugar las respectivas pirámides de población de cada año y a continuación, aplicando la mortalidad teórica (defunciones teóricas) de las correspondientes tablas de mortalidad a los efectivos de la población, se procede a la descomposición de ambas pirámides.

El procedimiento consiste en añadir los años restantes o esperables de vida a la población de cada edad y sexo, según su probabilidad de muerte en las edades posteriores. Para simplificar la lectura, los efectivos resultantes del cálculo se acumulan en grupos decenales de vida restante.

La fórmula empleada para la descomposición es:

$$P_{x,y} = P_x * \frac{d_{x+y}}{l_x}, \quad x, y = 0, 1, 2, \dots, w$$

donde  $P_{x,y}$  indica la población de edad cronológica  $x$  con  $y$  años de vida restante,  $P_x$  la población con edad cronológica  $x$ ,  $d_{x+y}$  las defunciones de personas de entre  $x$  y  $x+y$  años de edad,  $l_x$  el número de supervivientes a la edad  $x$  y  $w$  la edad extrema a la que ya no hay supervivientes (en nuestro caso 100, como límite inferior del intervalo abierto de 100 o más años).

### Resultados/Conclusión

En ambas pirámides (1960 y 2017), la intensidad del color, en conjunto y para cada franja de edad, representa la cantidad de años de vida restante: cuanto más oscura, mayor duración de la vida restante (más tiempo quedará por vivir) y viceversa (Figuras 1 y 2). Por ejemplo, en 1960, el 18% de los hombres y 28% de las mujeres de 65 años, podían esperar vivir más de 20 años adicionales, es decir, morir con 85 o más años; en 2017 estos porcentajes son 49% y 69%, un aumento del 172,2% y 146,4%, respectivamente (Figura 3). En el Anexo se señalan los años de vida restante por intervalos de duración, a partir de 65 años, en porcentaje de cada grupo de edad y sexo.

La forma exterior de las pirámides cuenta la historia demográfica de España en dos momentos históricos, 1960 y 2017, como cualquier pirámide clásica de población. La forma interior de las pirámides, es decir, la descomposición de cada estrato en intensidad de color aporta información predictiva sobre la desaparición escalonada esperable de sus respectivas generaciones.

Estar en el lado interior de la pirámide garantiza más años de vida. Los científicos estudian sistemáticamente las causas que favorecen una mayor longevidad, desde factores genéticos o medioambientales hasta estilos de vida, comportamientos o redes sociales y familiares. Los responsables de las políticas públicas son los encargados de trasladar esos hallazgos a medidas que favorezcan una longevidad más saludable. Los individuos, por su parte, responsabilizándose de su salud y de su vida, pueden intentar “situarse” en el lado interior de esta nueva pirámide, el más longevo.

Figura 1. Pirámide de población descompuesta según años de vida restante. España, 1960

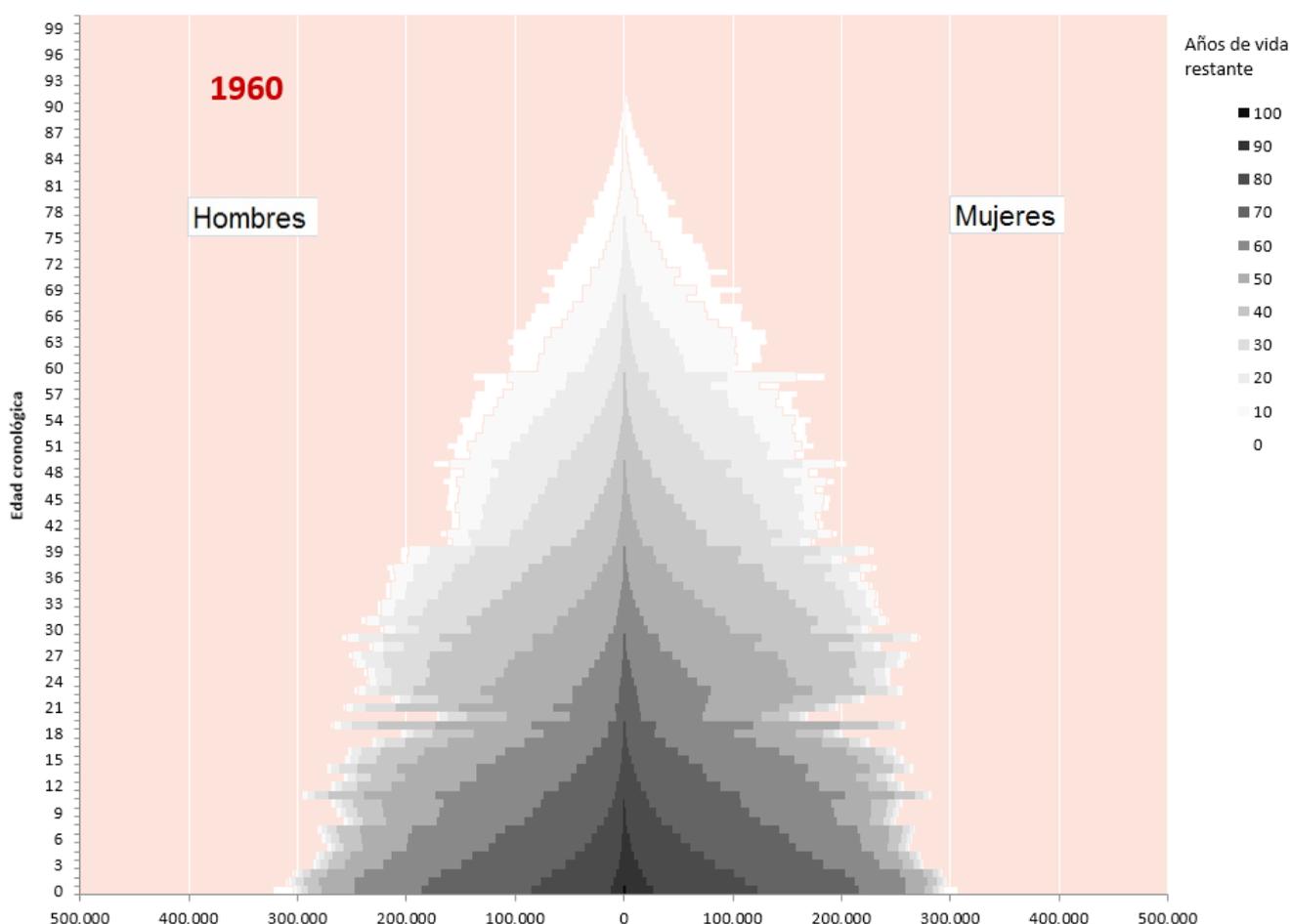


Figura 2. Pirámide de población descompuesta según años de vida restante. España, 2017

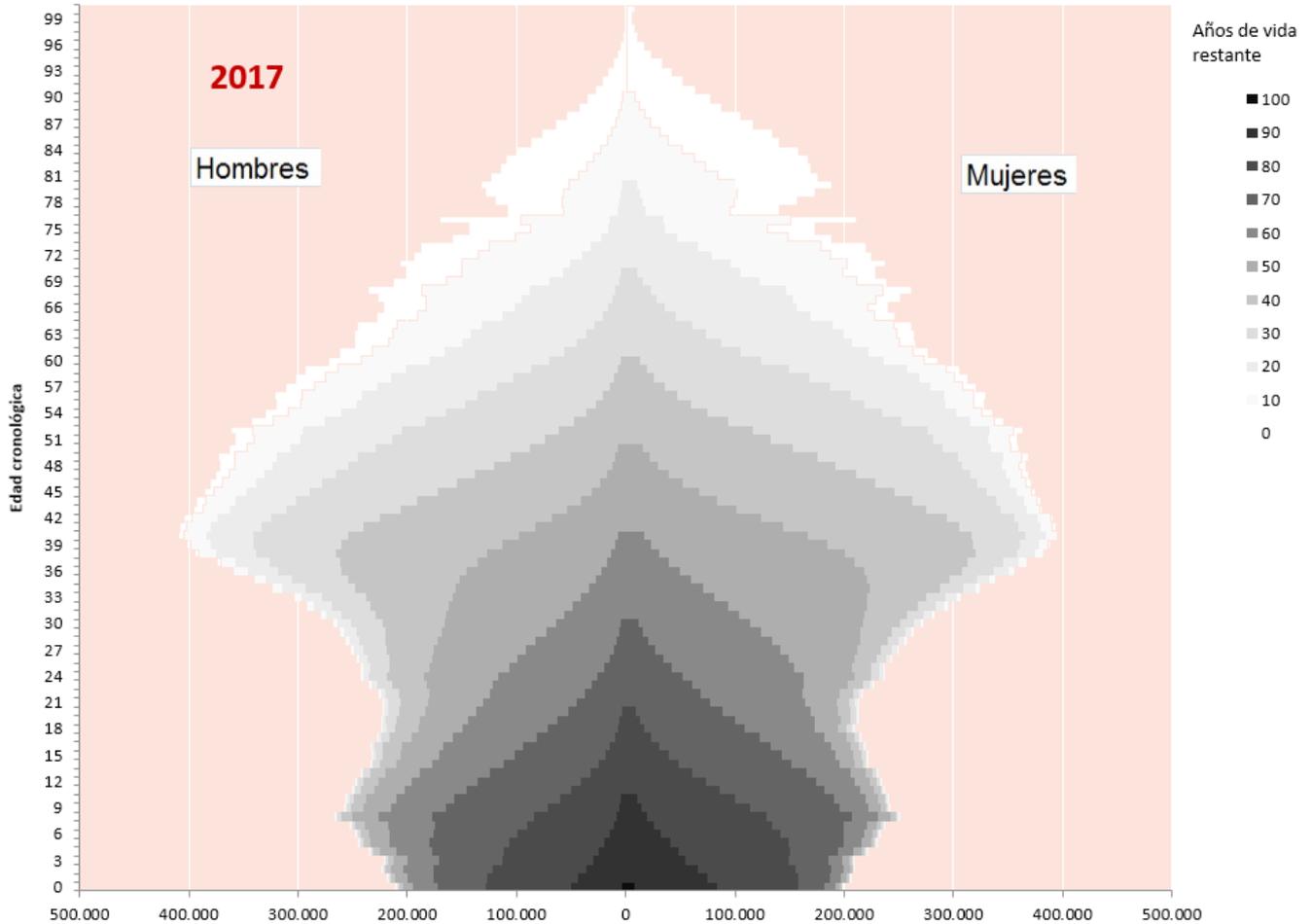
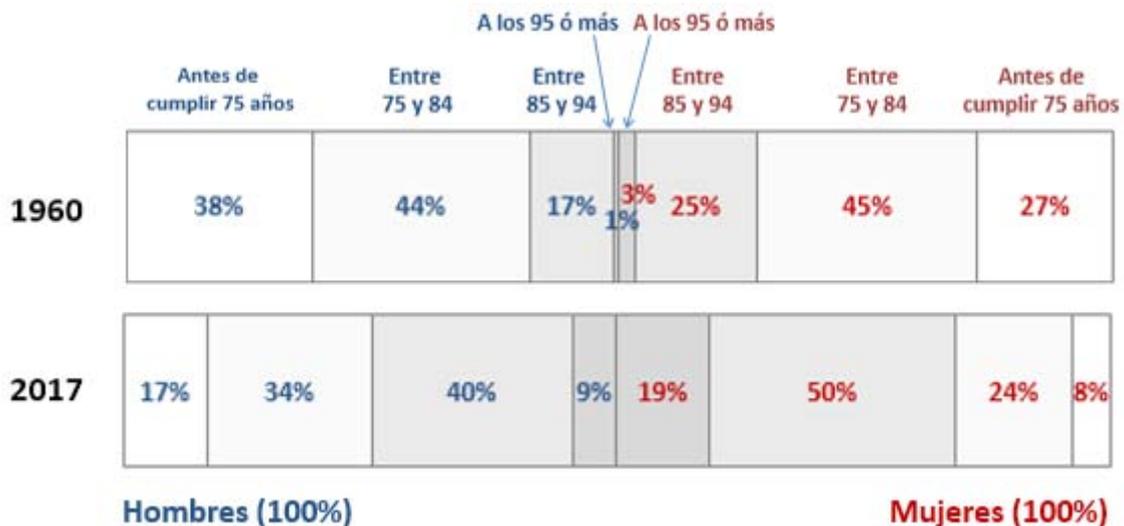


Figura 3.- Comparativa de la desaparición de la generación de 65 años. España, 1960 y 2017



**ANEXO. Porcentaje de población según intervalos de su tiempo de vida restante (edad tanatológica), para cada edad y sexo; personas de 65 y más años**

2017 Edad cronológica (filas)/Edad tanatológica (columnas)	Hombres				Mujeres			
	Menos de 10 años	Entre 10 y 19	Entre 20 y 29	30 años o más	Menos de 10 años	Entre 10 y 19	Entre 20 y 29	30 años o más
65	16,9	33,5	40,5	9,1	7,7	23,6	50,0	18,6
66	18,1	36,1	38,8	7,0	8,5	26,7	50,0	14,7
67	19,6	38,7	36,4	5,3	9,4	30,0	49,2	11,3
68	21,4	41,2	33,5	4,0	10,6	33,5	47,4	8,5
69	23,4	43,5	30,1	3,0	11,9	37,1	44,6	6,4
70	25,6	45,7	26,6	2,2	13,5	40,9	41,0	4,7
71	28,0	47,3	24,6	0,0	15,3	44,6	40,1	0,0
72	30,7	48,5	20,8	0,0	17,3	47,9	34,8	0,0
73	33,6	49,2	17,2	0,0	19,7	50,6	29,6	0,0
74	36,8	49,3	13,9	0,0	22,5	52,8	24,7	0,0
75	40,3	48,7	11,0	0,0	25,6	54,2	20,2	0,0
76	44,1	47,3	8,5	0,0	29,2	54,7	16,1	0,0
77	48,2	45,3	6,5	0,0	33,2	54,3	12,5	0,0
78	52,4	42,6	5,0	0,0	37,5	53,0	9,5	0,0
79	56,8	39,3	3,9	0,0	42,2	50,6	7,2	0,0
80	61,3	35,7	3,0	0,0	47,3	47,4	5,4	0,0
81	65,7	34,3	0,0	0,0	52,7	47,3	0,0	0,0
82	69,9	30,1	0,0	0,0	57,9	42,1	0,0	0,0
83	74,1	25,9	0,0	0,0	63,1	36,9	0,0	0,0
84	78,1	21,9	0,0	0,0	68,2	31,8	0,0	0,0
85	81,6	18,4	0,0	0,0	72,9	27,1	0,0	0,0
86	84,8	15,2	0,0	0,0	77,2	22,8	0,0	0,0
87	87,4	12,6	0,0	0,0	81,3	18,7	0,0	0,0
88	89,4	10,6	0,0	0,0	84,8	15,2	0,0	0,0
89	91,0	9,0	0,0	0,0	87,5	12,5	0,0	0,0
90	92,3	7,7	0,0	0,0	89,8	10,2	0,0	0,0
91 ó más	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0

Nota: se ha considerado 100 como edad extrema. Porcentajes horizontales en cada edad y sexo. Por ejemplo, al 16,9% de los hombres de 65 años le quedarían menos de 10 años de vida.

### Referencias complementarias:

Canudas-Romo, V. (2003). Decomposition methods in demography, Rozenberg Publishers Amsterdam. Disponible en <https://www.rug.nl/research/portal/files/10068144/thesis.pdf>

Human Mortality Database. University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Disponible en [www.mortality.org](http://www.mortality.org)

Instituto Nacional de Estadística. Tablas de mortalidad. Disponible en [http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736177004&menu=ultiDatos&idp=1254735573002](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177004&menu=ultiDatos&idp=1254735573002)

Miller, T. (2001). Increasing longevity and medicare expenditures, *Demography*, 38 (2), 215-226. Disponible en <https://link.springer.com/content/pdf/10.1353/dem.2001.0018.pdf>

Pérez Díaz, J. Apuntes de Demografía. <http://apuntesdedemografia.wordpress.com>

Pollard, J. H. (1988). On the decomposition of changes in expectation of life and differentials in life expectancy. *Demography* 25(2): 265-276. Disponible en <https://www.jstor.org/stable/pdf/2061293.pdf>

Pujol Rodríguez, R, Abellán García, A, Ramiro Fariñas, D (2014). La medición del envejecimiento (2ª edición). *Informes En Red*, nº 9. Disponible en <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-medicion-envejecimiento-2.pdf>

Riffe, T, Spijker, J, MacInnes, J (2014). Decomposing and Recomposing the Population Pyramid by Remaining Years of Life. P.A.A.A.M. Disponible en [https://www.research.ed.ac.uk/portal/files/16634272/Decomposing\\_and\\_recomposing\\_the\\_population\\_pyramid\\_by\\_remaining\\_years\\_of\\_life.pdf](https://www.research.ed.ac.uk/portal/files/16634272/Decomposing_and_recomposing_the_population_pyramid_by_remaining_years_of_life.pdf)

Riffe, T, Chung, PH, Spijker, J, MacInnes, J (2016). Time-to-death patterns in markers of age and dependency. *Vienna Yearbook of Population Research* 14: 229-254. Disponible en [https://ddd.uab.cat/pub/worpaper/2015/165883/maxplains\\_a2015n3iENG.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/worpaper/2015/165883/maxplains_a2015n3iENG.pdf)

Sanderson, W, Scherbov, S. (2010). Remeasuring Aging. *Science*, vol., 329. Disponible en <http://science.sciencemag.org/content/329/5997/1287/tab-pdf>

Vaupel, J. W. and V. C. Romo (2003). Decomposing change in life expectancy: A bouquet of formulas in honor of Nathan Keyfitz's 90th birthday. *Demography* 40(2): 201-216. Disponible en <https://link.springer.com/content/pdf/10.1353%2Fdem.2003.0018.pdf>

Los **Informes Envejecimiento en red** (ISSN 2340-566X) son un producto del Laboratorio Envejecimiento en red, y publicados por el portal web del mismo nombre [[www.envejecimientoenred.es](http://www.envejecimientoenred.es)]. El Laboratorio forma parte del Departamento de Población del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Está integrado orgánicamente en el Instituto de Economía, Geografía y Demografía, Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC).

Los Informes son documentos elaborados con un objetivo de divulgación, abordándose cuestiones estadísticas, demográficas, sociales, sanitarias, entre otras, sobre el envejecimiento. Son elaborados por el propio equipo del portal y por profesionales especialistas de distintos campos de la Gerontología y la Geriátrica.

La serie se inicia en 2013 sin periodicidad fija, inspirada en los Informes Portal Mayores (2003-2012). Son gratuitos y se presentan en formato digital (pdf). El portal Envejecimiento en red no se responsabiliza de las opiniones vertidas por los autores de estos informes. Es obligatorio citar la procedencia en cualquier reproducción total o parcial que se haga de los mismos.

***Una iniciativa del CSIC © 2013***

Informes *Envejecimiento en red*

Director: Antonio Abellán García

Redacción técnica y maquetación: Isabel Fernández Morales, Pilar Aceituno Nieto

Dirección postal: CSIC / CCHS. Laboratorio PM. Envejecimiento en red. c/Albasanz 26, 28037 Madrid, España

Correo electrónico: [enred@cchs.csic.es](mailto:enred@cchs.csic.es)

Web: [www.envejecimientoenred.es](http://www.envejecimientoenred.es)





# EnR?

