Mi JUBILACIÓN

Instituto BBVA de PENSIONES

Documento de Trabajo: Nº 1/2014
Madrid, 18 Septiembre de 2014

Longevidad: un breve análisis global y actuarial

Por Mercedes Ayuso y Robert Holzmann

Informe PISA sobre Educación Financiera elaborado por

OECD

con el apoyo de BBVA

Documento número 1 – Documentos Mi Jubilación

Longevidad: un breve análisis global y actuarial – I Trimestre 2014

Mercedes Ayuso • Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española, Riskcenter - Universitat de Barcelona

Robert Holzmann • Universitat de Malaya (Kuala Lumpur), Austrian Academy of Science (Viena)

Vocales del Foro de Expertos del Instituto BBVA de Pensiones.

Proyecto conjunto, 8 de mayo de 2014

Palabras clave
Longevidad, Esperanza de vida, Mortalidad, España, Pensiones públicas, Reformas de pensiones

Longevidad

Este documento presenta un breve análisis de la evolución de la longevidad tanto en el ámbito global como en el contexto de España, el trasfondo actuarial de la longevidad y su relación con las tasas de mortalidad y de supervivencia, y, como resultado, proporciona sólidas recomendaciones acerca de cómo replantearse el envejecimiento y la vejez, así como sus implicaciones para los planes y sistemas de pensiones. Con este fin, el documento se divide en tres secciones principales: la Sección I ofrece una visión global de la longevidad como un fenómeno reciente en la historia de la humanidad, que puede perpetuarse y aumentar en los siglos venideros. La Sección II presenta las bases actuariales de la longevidad: cómo medirla, cómo se relaciona con las tasas de mortalidad y de supervivencia, y cuál ha sido la evolución en España durante las últimas décadas, así como la previsión de futuro. En vista de la evolución hacia una esperanza de vida todavía más elevada, la Sección III plantea la necesidad de revisar la definición y la medición de vejez y envejecimiento, y de pasar de una visión retrospectiva a una visión prospectiva, así como las implicaciones de este cambio en los planes y sistemas de pensiones y en sus posibles reformas.

La creciente longevidad, que habitualmente se mide como el aumento de la esperanza de vida en la edad del nacimiento o de la jubilación, constituye un desafío para los sistemas de pensiones en el ámbito mundial. El aumento de la longevidad, *ceteris paribus*, prolonga el periodo de percepción de las retribuciones de las pensiones y, por lo tanto, aumenta las exigencias financieras de los sistemas de pensiones, ya sean de capitalización individual o de reparto (véase Ayuso, Guillén, Valero, 2013). Sin embargo, los cambios que implica una mayor longevidad van más allá y afectan de forma esencial a todas las instituciones, desde la que probablemente sea la más antigua, el matrimonio, a una de las más recientes, las pensiones públicas (Holzmann, 2013a).

Índice

Sección I: ¿Cuándo se inició el aumento de la longevidad y cuándo se detendrá? 4

Sección II: Bases actuariales de la longevidad y evolución en España 6

Sección III: La necesidad de replantearse la vejez y el envejecimiento, y sus implicaciones en la reforma de las pensiones 12

1. ¿Cuándo se inició el aumento de la longevidad y cuándo se detendrá?

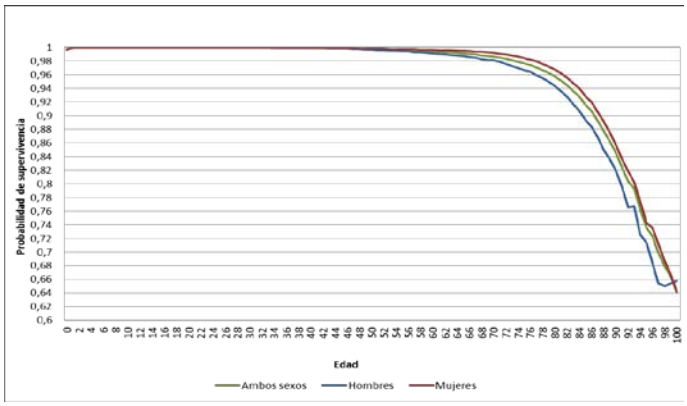
A pesar de que, en la actualidad, la mayoría de personas son plenamente conscientes del aumento de la esperanza de vida, tanto propia como de los demás miembros de la sociedad, y hay una consciencia cada vez mayor de las implicaciones que este fenómeno puede tener en los sistemas de pensiones y en otros programas públicos, existe una comprensión muy limitada por parte de la sociedad y los políticos de hasta qué punto se trata de una evolución reciente y que muy probablemente se perpetúe y aumente hasta alcanzar una esperanza de vida por encima de los 100 años para todas las personas. Que el 50% de los nacidos en una determinada fecha sobreviva hasta superar la barrera de los 100 años puede ser ya el caso para las mujeres nacidas en España y en otros países de longevidad avanzada.

Longevidad: Un fenómeno reciente para la humanidad

Muchos de los estudios acerca de la longevidad, el envejecimiento de la población y el estado del bienestar no contemplan el hecho de que este envejecimiento constituye un fenómeno muy reciente entre las personas. A pesar de que todavía resulta difícil establecer con precisión la década en que se originó, existen sólidos indicios de que fue hacia principios del siglo XIX en varios países de Europa y quizás en algunos otros países del mundo. Anteriormente, y en base a hallazgos arqueológicos recientes, la hipótesis principal acerca de la tabla demográfica es que, hasta finales del siglo XVIII, la esperanza de vida se había mantenido constante desde los tiempos de los cazadores-recolectores y durante alrededor de 8.000 generaciones. La media de la esperanza de vida a la edad del nacimiento era de 31 años, y, según los hallazgos arqueológicos, se situaba, efectivamente, entre los 27 y los 35 años (Burger, Baudisch y Vaupel, 2012). En Suecia, la esperanza de vida en el momento del nacimiento alrededor del año 1800 era de 32 años. Puede que la tasa de fertilidad haya fluctuado en el tiempo y el espacio durante las últimas decenas de miles de años, pero no existen indicios de un aumento o reducción sistemáticos. Por tanto, no se había producido ninguna variación al alza o a la baja en el envejecimiento de la población desde que los pobladores de África llegaron a Eurasia y América, hace más de 60.000 años.

Desde principios del siglo XIX, la esperanza de vida en el nacimiento ha experimentado un aumento, en primer lugar en un pequeño grupo de países industrializados y modernizados, y, a lo largo del siglo XX, en todo el mundo. En el caso de Suecia, la esperanza de vida ha aumentado de los 32 años en el año 1800 a 52 años en el año 1900, y hasta alcanzar los 82 años en la actualidad. Esta cifra es ligeramente superior a la de España (81,2 en 2005-2010). Este aumento de la esperanza de vida se debe, en primer lugar, a la reducción de la tasa de mortalidad en las edades más tempranas, especialmente en el nacimiento y entre los niños menores de 5 años, debido a la mejora de las condiciones en los alumbramientos y a los esfuerzos de inmunización. Dado que la tasa de mortalidad en las edades más tempranas ha alcanzado cotas realmente bajas en las economías más avanzadas, hasta el punto de que la probabilidad de supervivencia es cercana a 1 (véanse los datos para España en la Figura 1), la mayoría de los cambios más recientes en la esperanza de vida en todas las edades se debe a la reducción de la tasa de mortalidad/aumento de la probabilidad de supervivencia en las edades más avanzadas. En el futuro, prácticamente todo el aumento de la esperanza de vida se deberá a la mejora de la tasa de mortalidad alrededor de la edad de jubilación y en edades superiores.

Figura 1: Tasas brutas de supervivencia. Población en España, 2012



Fuente: elaboración propia a partir de INE (2014).

Estos cambios demográficos explican que, durante largo tiempo, el diseño y las reformas de los sistemas de pensiones, que empezaron con Bismarck, se hayan mantenido ajenos a este aumento de la longevidad. Cuando se crearon y generalizaron los primeros planes públicos para los trabajadores del sector privado, el aumento de la longevidad se debía principalmente a las mayores probabilidades de supervivencia de los trabajadores, a lo que se añadía la elevada tasa de fertilidad, aumentando así todavía más la mano de obra y, por tanto, la participación en el sistema, gracias a lo cual aumentaron los ingresos. De este modo, la financiación de pensiones cada vez más generosas resultó posible y sencilla, ante una esperanza de vida en el momento de la jubilación que experimentaba únicamente un leve aumento. Sin embargo, la evolución en los países desarrollados durante las últimas décadas se ha caracterizado por una ralentización del crecimiento de la mano de obra debido al descenso de la fertilidad, mientras el número de jubilados crece debido al efecto de cohorte y al aumento de la esperanza de vida en edades avanzadas. Si no se introducen reformas, en las próximas décadas este desequilibrio empeorará debido al leve incremento o incluso reducción de la mano de obra en varios países de Europa y Asia simultáneo al aumento continuado de la esperanza de vida entre las personas de más edad.

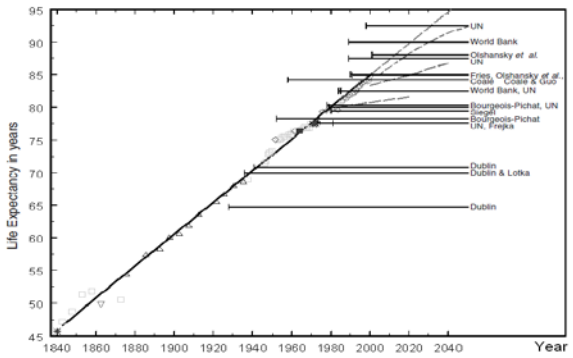
El aumento de la longevidad: ¿Un fenómeno perpetuo?

¿El aumento de la longevidad (y el consiguiente envejecimiento de la población) se frenará, o incluso invertirá, en algún momento, o continuará para siempre, o, como mínimo, durante los próximos siglos? Por todos es sabido que nada es más difícil de predecir que el futuro. Sin embargo, hay claros indicios de que el aumento de la longevidad será un proceso permanente que se perpetuará de forma indefinida, aunque quizás con periodos de ralentización, en el futuro. Esta valoración se deriva de las tendencias en la esperanza de vida (y en la tasa global de fertilidad). En el caso de los países más ricos, esta tendencia puede suavizarse o incluso, en ocasiones, invertirse debido a la inmigración procedente de las regiones más pobres.

El comportamiento de la esperanza de vida en todos los países ha aumentado de forma lineal desde 1840. La Figura 2, extraída de Oeppen y Vaupel (2002), presenta la máxima esperanza de vida para las mujeres alcanzada en los países durante los últimos 160 años, que sigue un aumento lineal, con una pendiente constante de como mínimo tres meses por año (pendiente=0,243). El comportamiento de la esperanza de vida es tan extraordinariamente lineal "que puede que sea el fenómeno más notablemente lineal observado en el comportamiento de masas" (Vaupel y v. Kistowski, 2005). En el caso de los hombres, la esperanza de vida récord también ha aumentado de forma lineal, aunque algo más lentamente, (pendiente=0,222). En términos generales, los logros en supervivencia se consideran resultado de "la intrincada interrelación de las mejoras en los ingresos, la salubridad, la nutrición, la educación, la sanidad y, por encima de todo, la medicina" (Riley, 2001). En determinados países, el aumento de la esperanza de vida no se ha producido al mismo ritmo ni de forma tan lineal, tal como muestra la Figura 2. Sin embargo, ni la tendencia de la esperanza de vida récord ni la trayectoria de determinados países hacen pensar que "se perfile un límite para el aumento de la esperanza de vida en el futuro" (Vaupel y Kistowski, 2005).

Recientemente, el aumento en la esperanza de vida en los países desarrollados se produce principalmente pasada la edad de jubilación, ya que la tasa de mortalidad en esa etapa ya no aumenta de manera exponencial; de hecho, existen cada vez más indicadores del estancamiento o incluso del descenso de la tasa de mortalidad en edades avanzadas. Esta evolución de la mortalidad no es fácil de explicar mediante los factores tradicionales, como son los progresos de la medicina o el aumento de los ingresos y, en la actualidad, constituye un interrogante biológico, ya que la evolución de la esperanza de vida entre los humanos es muy superior a la de otros seres mucho más pequeños en entornos de laboratorio (Burger, Baudisch y Vaupel, 2012).

Figura 2: Esperanza de vida récord para las mujeres desde 1840 hasta la actualidad



Fuente: Vaupel y v. Kistowski, 2002.

Notas: La tendencia de la regresión lineal se representa mediante una línea continua negra (pendiente=0,243) mientras que la tendencia extrapolada se representa con una línea discontinua gris. Las líneas negras horizontales muestran los umbrales superiores calculados para la esperanza de vida, con una línea vertical corta que indica el año de publicación. Las líneas discontinuas rojas indican la proyección de la esperanza de vida para las mujeres en Japón, publicada por la Naciones Unidas en 1986, 1999 y 2001. Obsérvese la alteración en la proyección de las Naciones Unidas entre 1999 y 2001.

2. Bases actuariales de la longevidad y evolución en España

Una de las formas más directas de medir el aumento de la longevidad es mediante el cálculo de un conjunto de funciones biométricas que nos ayudan a modelizar la supervivencia de los individuos. La Biometría humana estudia la vida de las personas, y toma como variable fundamental de estudio el tiempo biométrico, es decir, la edad de los individuos (suele representarse por una letra x). El objetivo es modelizar el tiempo que transcurre desde que una persona nace hasta que fallece. O modelizar el tiempo que transcurre desde que una persona tiene una determinada edad (por ejemplo, la edad de jubilación) hasta que fallece. En términos estadísticos (véase Ayuso et al., 2006, para una revisión extensa) supone trabajar con una variable aleatoria que refleja la edad de fallecimiento de la persona, y que representaremos por una letra X. El fallecimiento de la persona puede producirse en diferentes momentos del tiempo, lo que explica la aleatoriedad de la variable.

Desde un punto de vista actuarial, el diseño de los sistemas de pensiones debe tener en cuenta la probabilidad de que las personas estén vivas en determinados momentos del tiempo. Este cálculo resulta fundamental, tanto durante la vida activa de la persona (es cuando realizará las contribuciones al sistema mediante el pago de cotizaciones), como desde el momento de su jubilación (es cuando cobrará las prestaciones o pensiones).

La forma de calcular la probabilidad de supervivencia de los individuos en diferentes momentos del tiempo es sencilla, y para ello suelen utilizarse datos censales, es decir datos obtenidos por organismos oficiales que tienen entre sus funciones recopilar información sobre el comportamiento demográfico de la población. En el caso de España esta labor corresponde fundamentalmente al Instituto Nacional de Estadística (INE, www.ine.es). No obstante, el análisis de la supervivencia de los individuos puede realizarse también particularizando a determinados colectivos de partida. Por ejemplo, en el caso de las pensiones, la Seguridad Social en España ha realizado su propia modelización de la supervivencia de los individuos, utilizando como base la población pensionista de jubilación en diferentes momentos del tiempo.

¿Y cómo se calcula esta probabilidad de supervivencia? Veámoslo de forma resumida utilizando el concepto de función de supervivencia.

La función de supervivencia: fundamental en pensiones

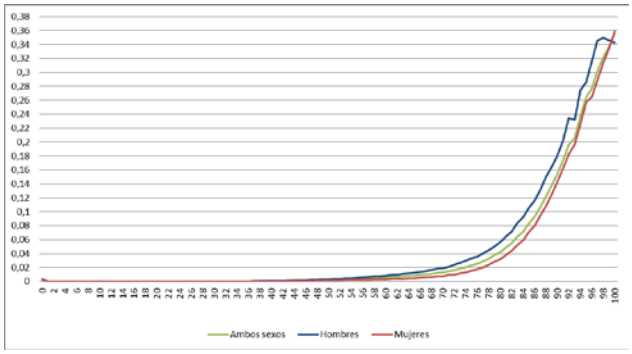
La función de supervivencia, comúnmente representada por S(x) representa la probabilidad de que una persona esté viva en una determinada edad x. Representa, por tanto, la probabilidad de que la edad de fallecimiento X sea mayor que la edad x:

S(x)=P(X>x)

Como el fallecimiento es complementario a la supervivencia (obviamente, o la persona está viva o la persona está muerta en una determinada edad), el análisis se puede realizar también calculando probabilidades de muerte, es decir calculando la probabilidad de que una persona no llegue viva a diferentes momentos del tiempo (momento en el que dejará de contribuir al sistema, o dejará de cobrar la pensión).

A modo de ejemplo, en la Figura 1 dibujábamos la función de supervivencia obtenida a partir de las tasas brutas de supervivencia publicadas por INE para la población española en el año 2012. En dicha figura se representa la función de supervivencia para la población total, y por géneros. En el eje horizontal se indican las edades de las personas. En el eje vertical la probabilidad de que sigan vivas al cabo de un año. Como puede observarse la probabilidad de supervivencia comienza a disminuir de forma más acusada a partir de las edades más avanzadas. En la Figura 3 presentamos la función de distribución obtenida a partir de los mismos datos, reflejando la probabilidad anual de que las personas fallezcan en diferentes edades (lógicamente, y en base a la interpretación realizada para la función de supervivencia, la probabilidad de fallecer aumenta de forma más acusada en las edades más avanzadas de los individuos).

Figura 3. Tasas brutas de mortalidad. Población en España, 2012



Fuente: elaboración propia a partir de INE (2014).

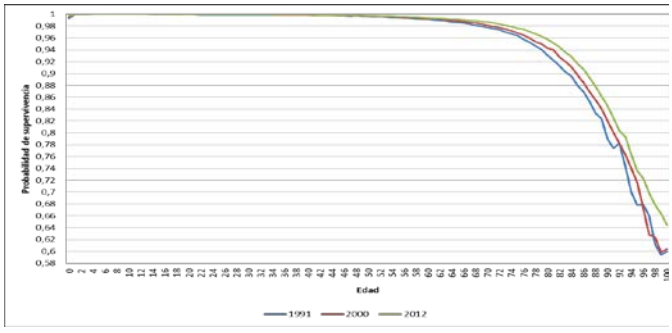
La probabilidad de que las personas estén vivas cuando alcanzan edades avanzadas (período de cobro de pensiones) ha aumentado notablemente con el paso de los años. Es el reflejo de la mayor longevidad que comentábamos al inicio del documento. A modo de ejemplo, si comparamos la función de supervivencia obtenida para la población española mayor de 65 años a partir de los datos del INE, para los años 1991, 2000 y 2012 los resultados son muy ilustrativos (Figuras 4, 5 y 6).

Como puede observarse en las Figuras 4, 5 y 6 las probabilidades de supervivencia de las personas mayores de 65 años han aumentado con el paso de los años. De

esta forma, y a modo de ejemplo (Figura 4), si en el año 1991 la probabilidad de que una persona de 65 años viviese al cabo de un año era del 98,6%, en el año 2000 esa probabilidad era del 98,9%, siendo del 99% en el año 2012. Si el análisis lo hacemos por género, podemos comprobar cómo este aumento en las probabilidades de supervivencia a lo largo del tiempo se observa tanto para los hombres como para las mujeres. De esta forma, a modo de ejemplo, mientras que la probabilidad de que un hombre de 70 años viviese al cabo de un año era del 96,8% en 1991, en el año 2000 dicha probabilidad ascendía al 97,3%, siendo del 98,1% en el año 2012. En el caso de las mujeres el comportamiento aún es más acusado. La probabilidad de que una mujer de 70 años viviese al cabo de un año era del 98,5% en 1991, siendo del 98,8% en el año 2000 y del 99,2% en el 2012.

El análisis detallado de las figuras anteriores pone de manifiesto un resultado muy relevante para el sistema de pensiones. Las probabilidades de supervivencia están aumentando de forma considerable para las edades más avanzadas de las personas. Basta con comparar la función de supervivencia, por ejemplo, a partir de los 85 años de edad. Mientras que en el año 1991 la probabilidad de que una persona llegase viva al cabo de un año era del 87,9%, en el año 2000 esa probabilidad era del 89,7%, siendo en el año 2012 del 91,6%. Este comportamiento afectará directamente, como veremos en el próximo apartado al cálculo de la esperanza de vida, otro concepto fundamental en pensiones.

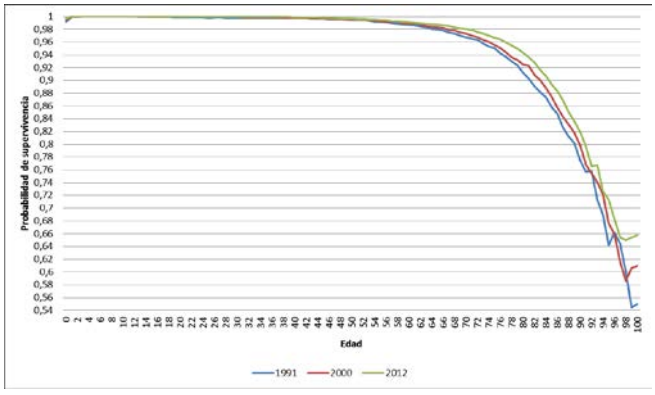
Figura 4. Evolución tasas brutas de supervivencia, España 1991-2012. Ambos sexos



Fuente: elaboración propia a partir de INE (2014)

Figura 5. Evolución tasas brutas de supervivencia, España 1991-2012.

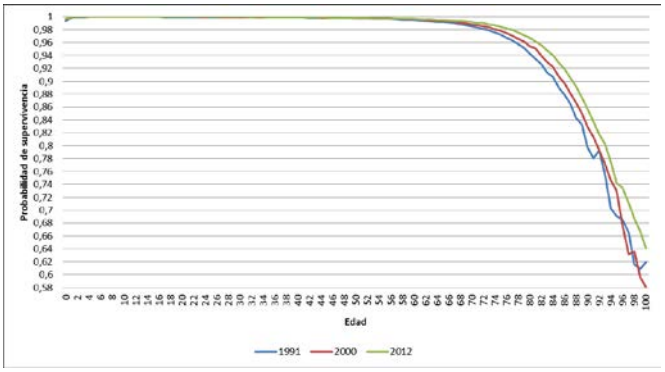
Hombres



Fuente: elaboración propia a partir de INE (2014).

Figura 6. Evolución tasas brutas de supervivencia, España 1991-2012.

Mujeres



Fuente: elaboración propia a partir de INE (2014).

La esperanza de vida y su cálculo

En España, la reciente Ley 23/2013, de 23 de diciembre, reguladora del Factor de Sostenibilidad y del Índice de Revalorización del Sistema de Pensiones de la Seguridad Social, define el factor de sostenibilidad como "un instrumento que con carácter automático permite vincular el importe de las pensiones de jubilación del sistema de la Seguridad Social a la evolución de la esperanza de vida de los pensionistas, a través de la fórmula que se regula en la norma, ajustando las cuantías que percibirán aquellos que se jubilen en similares condiciones en momentos temporales diferentes". El uso de la esperanza de vida como indicador relevante en la determinación del importe inicial de las nuevas pensiones de jubilación del sistema de la Seguridad Social en España fue propuesto en el Informe sobre el factor de sostenibilidad del sistema público de pensiones (Comité de expertos, 2013).

Pero, ¿qué es y cómo se calcula la esperanza de vida para una persona?

La esperanza de vida se define como el número medio de años que se espera viva un individuo a partir de una determinada edad. Habitualmente se acostumbra a diferenciar entre dos conceptos fundamentales: Esperanza de vida al nacer, y Esperanza de vida en una determinada edad x. La esperanza de vida al nacer proporciona el número esperado de años de vida para un individuo recién nacido en un determinado momento del tiempo. La esperanza de vida a una edad x proporciona el número esperado de años de vida para una persona que ya ha alcanzado dicha edad. De forma genérica suele representarse por e^0 la esperanza de vida para el recién nacido, y por e^x la esperanza de vida para la persona que ya tiene dicha edad.

El cálculo de la esperanza de vida, desde un punto de vista estadístico actuarial, implica modelizar el comportamiento de una variable denominada vida residual, llamada así precisamente porque recoge los años de vida que le quedan por vivir a una persona de una determinada edad. Su definición, teniendo en cuenta el desarrollo presentado en las páginas precedentes, tendrá en cuenta la diferencia entre la edad de fallecimiento X (variable aleatoria, no sabemos cuándo se produce la muerte de la persona) y la edad actual x. De esta forma la variable vida residual, comúnmente representada por T(x) se calcula como:

$T(x)=X-x$

siendo la esperanza de vida el valor esperado de dicha variable,

$e^x=E[T(x)]$.

El cálculo de dicho valor esperado (Ayuso et al., 2006; Pitacco et al., 2009; entre otros) indica que la esperanza de vida se obtiene a partir de la agregación de las probabilidades temporales de supervivencia; es decir, es necesario analizar la probabilidad de que las personas lleguen vivas a diferentes momentos del tiempo. En definitiva, por ejemplo, para una persona de 65 años de edad, el cálculo de su esperanza de vida se realiza teniendo en cuenta la probabilidad de que siga viva a los 66 años, la probabilidad de que siga viva a los 67, y así sucesivamente. Se utilizan, por tanto, las probabilidades de supervivencia que obteníamos en páginas anteriores mediante la modelización de la función de supervivencia.

La relación entre las probabilidades de supervivencia y la esperanza de vida pone de manifiesto un hecho fundamental: si, como hemos visto anteriormente, la probabilidad de supervivencia de los individuos ha ido aumentando con el paso del tiempo, la esperanza de vida también lo hará. En las tablas 1 y 2 presentamos la evolución y proyección de la esperanza de vida al nacer (e0) en España y en Europa, según estimaciones de Naciones Unidas

Tabla 1. Evolución y proyección de la esperanza de vida al nacer, España

Periodo	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
2000-2005	79.6	76.2	83.0
2005-2010	81.2	78.0	84.4
2010-2015	82.0	78.8	85.2
2015-2020	82.8	79.5	86.0
2020-2025	83.5	80.3	86.7
2025-2030	84.2	81.0	87.4
2030-2035	84.9	81.6	88.1
2035-2040	85.5	82.3	88.8
2040-2045	86.1	82.9	89.4
2045-2050	86.8	83.6	90.0
2050-2055	87.4	84.2	90.7
2055-2060	88.0	84.8	91.3
2060-2065	88.6	85.4	91.9
2065-2070	89.1	86.0	92.5
2070-2075	89.7	86.6	93.0
2075-2080	90.3	87.1	93.6
2000-2005	79.6	76.2	83.0
2005-2010	81.2	78.0	84.4
2010-2015	82.0	78.8	85.2
2080-2085	90.8	87.7	94.2
2085-2090	91.4	88.2	94.7
2090-2095	91.9	88.8	95.3
2095-2100	92.5	89.4	95.8

Fuente: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013). World Population Prospects: The 2012 Revision, DVD Edition.

Tabla 2. Evolución y proyección de la esperanza de vida al nacer, Europa

Periodo	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
2000-2005	73.8	69.6	78.0
2005-2010	75.3	71.3	79.3
2010-2015	76.1	72.2	80.0
2015-2020	76.9	73.1	80.7
2020-2025	77.7	74.0	81.5
2025-2030	78.5	74.9	82.2
2030-2035	79.2	75.6	82.8
2035-2040	79.9	76.4	83.4
2040-2045	80.6	77.2	84.1
2045-2050	81.3	77.9	84.7
2050-2055	82.0	78.7	85.3
2055-2060	82.7	79.4	85.9
2060-2065	83.3	80.2	86.5
2065-2070	84.0	81.0	87.0
2070-2075	84.7	81.7	87.7
2075-2080	85.4	82.5	88.3
2080-2085	86.0	83.2	89.0
2085-2090	86.7	83.8	89.6
2090-2095	87.3	84.5	90.1
2095-2100	87.9	85.1	90.7
2000-2005	73.8	69.6	78.0
2005-2010	75.3	71.3	79.3
2010-2015	76.1	72.2	80.0

Fuente: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013). World Population Prospects: The 2012 Revision, DVD Edition.

Como se pone de manifiesto en las Tablas 1 y 2 la esperanza de vida al nacer es superior en España que en Europa, con una diferencia que se espera se mantenga a lo largo del tiempo (Tabla 3). En término medio la esperanza de vida se proyecta 5,3 años superior en España que en Europa, diferencia que es mayor en el caso de los hombres que de las mujeres (5,51 años y 5,26 años respectivamente).

Tabla 3. Evolución y proyección de la esperanza de vida al nacer, Europa

Periodo	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
2000-2005	5.8	6.6	5.0
2005-2010	5.9	6.7	5.1
2010-2015	5.9	6.6	5.2
2015-2020	5.9	6.4	5.3
2020-2025	5.8	6.3	5.2
2025-2030	5.7	6.1	5.2
2030-2035	5.7	6.0	5.3
2035-2040	5.6	5.9	5.4
2040-2045	5.5	5.7	5.3
2045-2050	5.5	5.7	5.3
2050-2055	5.4	5.5	5.4
2055-2060	5.3	5.4	5.4
2060-2065	5.3	5.2	5.4
2065-2070	5.1	5.0	5.5
2070-2075	5.0	4.9	5.3
2075-2080	4.9	4.6	5.3
2080-2085	4.8	4.5	5.2
2085-2090	4.7	4.4	5.1
2090-2095	4.6	4.3	5.2
2095-2100	4.6	4.3	5.1
2000-2005	5.8	6.6	5.0
2005-2010	5.9	6.7	5.1
2010-2015	5.9	6.6	5.2

Fuente: Elaboración propia en base a las Tablas 1 y 2.

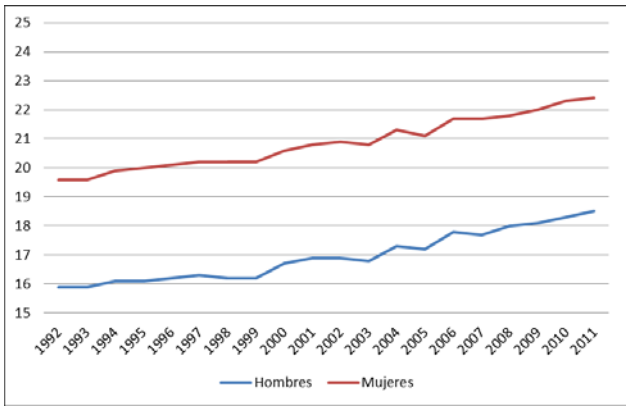
La evolución de la esperanza de vida en edades avanzadas para la población española (esperanza de vida a los 65 años y 85 años de edad, respectivamente), diferenciando por género, aparece en la Tabla 4. La esperanza de vida para las mujeres de 65 años ha sido prácticamente cuatro años superior a la esperanza de vida de los hombres de la misma edad durante los últimos 20 años (Figura 7). Este comportamiento se observa también para la población mayor a 85 años, con una brecha de género de aproximadamente un año (Figura 8).

Tabla 4. Evolución de la esperanza de vida en España a los 65 y 85 años de edad

	Esperanza de vida a los 65 años			Esperanza de vida a los 85 años		
Años	Varones	Mujeres	Brecha de Género	Varones	Mujeres	Brecha de Género
1992	15.9	19.6	3.7	5.2	5.9	0.7
1993	15.9	19.6	3.8	5.1	5.8	0.7
1994	16.1	19.9	3.8	5.2	6.0	0.8
1995	16.1	20.0	3.8	5.2	5.9	0.8
1996	16.2	20.1	3.9	5.1	6.0	0.8
1997	16.3	20.2	3.9	5.2	6.0	0.9
1998	16.2	20.2	4.0	5.1	6.0	0.8
1999	16.2	20.2	4.0	5.1	5.9	0.9
2000	16.7	20.6	3.9	5.3	6.2	0.9
2001	16.9	20.8	4.0	5.4	6.4	1.0
2002	16.9	20.9	4.0	5.4	6.3	0.9
2003	16.8	20.8	3.9	5.3	6.2	0.8
2004	17.3	21.3	4.0	5.6	6.5	0.9
2005	17.2	21.1	3.9	5.5	6.4	0.9
2006	17.8	21.7	3.9	5.8	6.8	0.9
2007	17.7	21.7	4.0	5.7	6.7	0.9
2008	18.0	21.8	3.8	5.8	6.7	0.9
2009	18.1	22.0	3.9	5.9	6.8	0.9
2010	18.3	22.3	4.0	6.0	7.0	1.0
2011	18.5	22.4	3.9	6.0	7.0	1.0

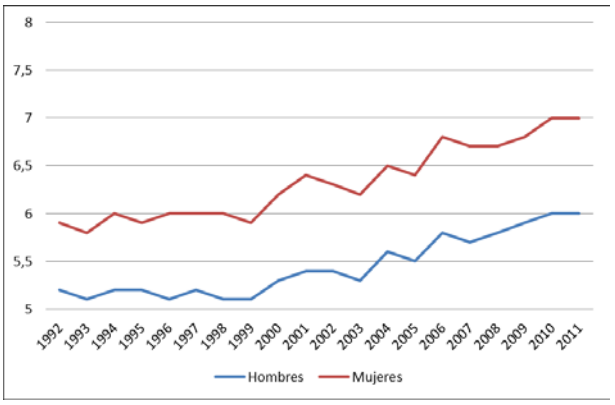
Fuente: Elaboración propia en base a las Tablas 1 y 2

Figura 7.Evolución de la esperanza de vida en España a los 65 años de edad



Fuente: Elaboración propia en base a INE (2013).

Figura 8. Evolución de la esperanza de vida en España a los 85 años de edad



Fuente: Elaboración propia en base a INE (2013).

El comportamiento de la esperanza de vida en España en el periodo 1992-2011, para las personas de 65 años (Figura 7), sigue un incremento lineal (R^2=0.948 para hombres; R^2=0.973 para mujeres) de aproximadamente 17 meses en 10 años (pendientes= 0.141 y 0.149, para hombres y mujeres respectivamente). Nótese que la existencia de una tendencia lineal en la evolución de la esperanza de vida ya ha sido puesta de manifiesto en otros estudios (Oeppen y Vaupel, 2002; Vaupel y Kistowski, 2005).

Finalmente las proyecciones de la esperanza de vida a los 65 años teniendo en cuenta las proyecciones a largo plazo 2012-2051 de la población española realizadas por el Instituto Nacional de Estadística se presentan en la Tabla 5. Como puede observarse se espera que las mujeres continúen viviendo más en término medio, aunque se observa una cierta desaceleración en la diferencia que presentan con los hombres.

Tabla 5. Proyección de la esperanza de vida a los 65 años (España)

Años	Varones	Mujeres	Brecha de Género
2012	18.5	22.4	3.9
2020	19.7	23.5	3.8
2030	21.2	24.8	3.7
2040	22.6	26.1	3.5
2050	23.9	27.2	3.3
2051	24.0	27.3	3.2

Fuente: Proyecciones de población a largo plazo: 2012-2051. Parámetros de evolución demográfica, INE (2014).

El aumento esperado en la esperanza de vida de los individuos en edades avanzadas tendrá una elevada repercusión en el sistema de pensiones en España. Lógicamente, los ingresos del sistema de pensiones tendrán que hacer frente a una mayor longevidad de los individuos (mayor tiempo cobrando prestaciones), fenómeno que, como puede deducirse de la Tabla 4, ya viene observándose en los últimos años.

El factor de sostenibilidad definido en la Ley 23/2013 trata de proteger al sistema de pensiones de la incidencia sobre el mismo de la mayor longevidad de los futuros jubilados. Dados los efectos del aumento de la esperanza de vida en el gasto en pensiones que se esperan en el futuro, mantener el cálculo de la pensión inicial de jubilación desvinculada de la esperanza de vida daría lugar a que los ciudadanos pudiesen obtener un monto total por pensiones muy dispar, aunque hubieran hecho aportaciones similares a lo largo de la vida laboral.

El objetivo de un factor de equidad intergeneracional (equidad entre generaciones, o equidad entre grupos de personas nacidas en diferentes momentos del tiempo) es que la pensión inicial de jubilación se ajuste de modo que el monto total esperado de las pensiones que reciba a lo largo de su vida un pensionista que entra en el sistema en un determinado momento del tiempo con una determinada base reguladora y una edad x (y, por tanto, con una esperanza de vida e^x en dicho año) sea equivalente al que reciba un pensionista que entra en el sistema con la misma base reguladora y con la misma edad x en un momento anterior (y, por tanto, con una esperanza de vida probablemente inferior, como puede deducirse de las tablas anteriores).

Sin este factor, los individuos al tener la misma base reguladora, tendrían la misma pensión inicial, a pesar de que se van a beneficiar del sistema de pensiones durante un número de años muy distinto. Es decir, con carreras laborales iguales, uno de ellos percibiría más del sistema que el otro.

La interpretación es muy sencilla. Si a una persona que se jubila en España a los 65 años en 2014, con una determinada carrera laboral, le corresponden cobrar por ejemplo 1000 euros mensuales, siendo su esperanza de vida 20.27 años una persona que se jubila en el año 2030 a los 65 años debería cobrar según el factor de equidad intergeneracional 900.1 euros, teniendo en cuenta que su esperanza de vida en dicho año sería de 22.52 años.

3. La necesidad de replantearse la vejez y el envejecimiento, y sus implicaciones en la reforma de las pensiones

Dado el aumento continuo de la esperanza de vida, las definiciones y límites de edad convencionales ya no son aplicables, y es necesario su replanteamiento. El hecho de que la esperanza de vida residual a los 65 años sea de 5 años, de 15 o de 25 supone una gran diferencia, y más cuando probablemente esta vida residual tiende a aumentar. Estas consideraciones tienen, sin lugar a dudas, implicaciones a la hora de plantear una reforma de las pensiones y de estudiar los modos en que es posible asimilar esta longevidad.

Edad y envejecimiento de la población: La necesidad de una nueva definición

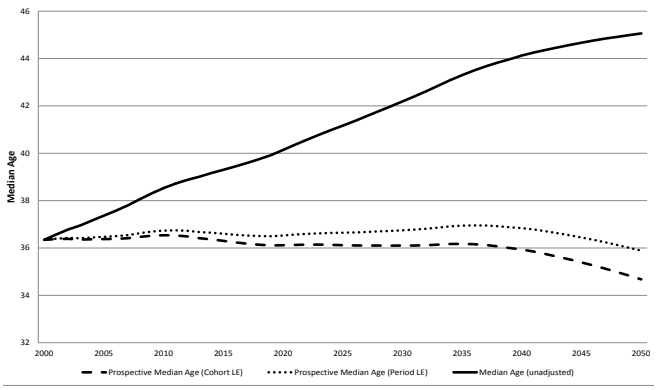
El envejecimiento de la población es mucho menos preocupante si el aumento de la esperanza de vida o la disminución de la tasa de mortalidad van unidas a una reducción de la incapacidad y morbilidad, así como a un aumento de las capacidades cognitivas, en la edad avanzada. Los datos disponibles muestran claros indicios de los tres efectos, y ponen de manifiesto que los indicadores actuales de vejez y envejecimiento son engañosos, y que deberían sustituirse o, como mínimo, ajustarse (Holzmann, 2013a).

La creciente esperanza de vida sugiere que definir la edad únicamente de forma retrospectiva (es decir, por el número de años vividos hasta la fecha) puede llevar a engaño. El comportamiento de las personas no está tan condicionado por los años vividos como por el número de años que se calcula que puedan vivir todavía. Por tanto, lo más relevante es la edad prospectiva, es decir, el número de años desde la edad actual hasta la edad de defunción prevista, o la edad actual ajustada según la esperanza de vida residual, un concepto propuesto por Sanderson y Scherbov (2007). El ejemplo siguiente ilustra, en líneas generales, el ajuste que sería necesario realizar:

- En el año 2000, un varón australiano de 62 años tenía la misma esperanza de vida residual que uno de 54 años en 1950 (19,6 años).
- En el año 2005, una mujer francesa de 40 años tenía la misma esperanza de vida residual que una de 30 años en 1952 (44,7 años).

Por tanto, una vez establecido un año de referencia, es posible ajustar la edad media (retrospectiva) de una población de acuerdo con el periodo previsto de esperanza de vida o la esperanza de vida de la cohorte para obtener la edad media prospectiva. La Figura 9 muestra este ajuste de acuerdo con los datos de la población de Estados Unidos. El sorprendente resultado consiste en que, mientras que la media de edad retrospectiva muestra un notable aumento, la media de edad prospectiva, en realidad, se reduce ligeramente, es decir, no se prevé que la población de Estados Unidos envejezca sino que rejuvenezca ligeramente.

Figura 9. Media de edad de Estados Unidos y media de edad prospectiva



Fuente: Sanderson y Scherbov, 2007.
Nota: Asumiendo que la esperanza de vida aumente 0,2 años por año.

Si se extrapola este ejercicio a todos los países europeos y se compara la tasa de dependencia de la población de más edad convencional y la prospectiva para el año 2030, se obtiene una perspectiva de la magnitud del desafío muy diferente. La tasa de dependencia de la población de más edad convencional es la proporción de población de 65 años o más respecto a la de entre 20 y 64 años. La tasa de dependencia de la población de más edad prospectiva es la proporción de población con una edad prospectiva de 65 años o más respecto a la de una edad prospectiva entre 20 y 64 años. De acuerdo con las mediciones convencionales, Europa occidental, y, en particular, Alemania y Finlandia, muestran el mayor aumento. Según el enfoque prospectivo, son las antiguas economías en transición de Europa del este, de Bielorrusia a Bulgaria y Rumanía, las que muestran el mayor aumento, ya que, a la baja tasa de fertilidad, se suma el reducido aumento de la esperanza de vida. Debido al mayor y sólido aumento de la esperanza de vida previsto, Europa occidental se encuentra casi en una buena posición (Figuras 10 y 11). España, con su esperanza de vida actual y prevista muy superior a la media de Europa (véase la Tabla 1) pasa de ocupar la segunda posición en cuanto a tasa de envejecimiento cuando se mide de forma convencional, a tener la tasa más baja cuando se mide de forma prospectiva.

Figura 10: Tasa de dependencia de la población de más edad convencional, 2030.

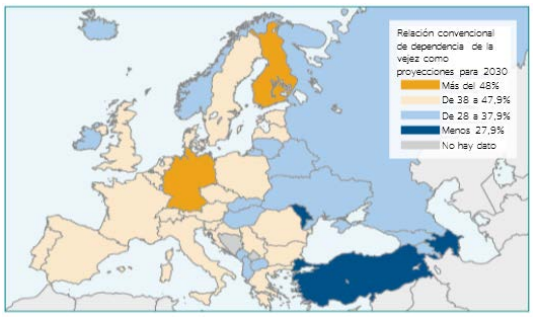
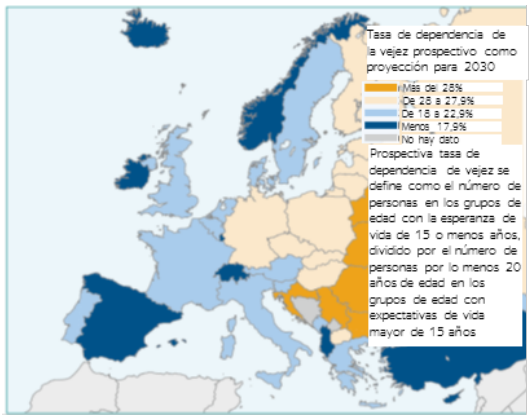


Figura 11: Tasa de dependencia de la población de más edad prospectiva, 2030.



Fuente: Instituto Demográfico de Viena, 2013.

La documentación especializada propone un número cada vez mayor de ajustes con vistas a reflejar los cambios positivos en las poblaciones en proceso de envejecimiento, estrechamente vinculados a la reducción de la mortalidad en todas las edades, a la notable reducción de las tasas de incapacidad y de morbilidad, y a la mejora de las capacidades cognitivas (véase, por ejemplo, Skirbekk, Loichinger y Weber, 2012).

Utilizando este concepto de edad prospectiva, es posible redefinir también la tasa de dependencia demográfica de la población de más edad, tomando la edad umbral prospectiva ajustada para definir el periodo de vida laboral activa, en aumento. El uso de esta edad ajustada para calcular la tasa de dependencia demográfica de la población de más edad para Alemania, Japón y Estados Unidos da como resultado un aumento en el envejecimiento medido que parece mucho más sencillo de gestionar (Sanderson y Scherbov, 2007)

Implicaciones para los sistemas y planes de pensiones, y otras implicaciones

Esta previsión de la longevidad exige un replanteamiento de los sistemas de pensiones con el fin de ajustarlos a una esperanza de vida en constante aumento que puede incluso acelerarse mediante la innovación médica. La necesidad de tomar medidas se debe también a la tasa de fertilidad, que muy probablemente permanecerá, de forma constante, por debajo del nivel de reproducción, lo que acentuará el envejecimiento de la población. La migración ayuda tanto a los países emisores como a los receptores a suavizar los desequilibrios demográficos en algunas condiciones, pero no es una panacea, en concreto si se adopta una visión global en la cual la migración neta debe ser igual a cero.

El factor de la longevidad en el contexto del envejecimiento de la población se enfoca mejor desde una visión dinámica y prospectiva del envejecimiento individual que mida la edad según la distancia hasta la edad de defunción prevista, no desde el nacimiento. Este enfoque supone la obsolescencia de las edades de jubilación tradicionales y es coherente, en concepto, con la idea de indexar las edades de jubilación y las retribuciones percibidas de acuerdo con la esperanza de vida. Pero puede que sea necesario ir un paso más allá y tener en cuenta también las contribuciones realizadas durante la vida activa a la hora de calcular la pensión inicial en el momento de la jubilación y considerar la esperanza de vida (residual prevista para la cohorte). La amplia equivalencia resultante de la tasa interna de retorno dentro y entre las cohortes tanto por edad de nacimiento como de jubilación garantiza una medida útil de igualdad intergeneracional.

Si el retraso continuo de la edad de jubilación efectiva es el modo óptimo para enfocar el aumento perpetuo de la longevidad previsto, ¿cuál es el sistema de pensiones adecuado y los pilares estructurales que mejor lo sostienen? ¿Cuáles son los criterios respecto a los cuales se evalúan tanto los esquemas como el sistema? ¿Cómo debería estructurarse el pilar central de los ingresos: beneficio definido o contribución definida, de capitalización individual o de reparto, público o privado? ¿Cómo debe ajustarse el pilar de búsqueda de pobreza cero para no contrarrestar los incentivos para una jubilación más tardía de acuerdo con el pilar central? ¿Qué estructura y plan de impuestos resultan mejores para el pilar voluntario complementario? etc.

Una edad de jubilación en aumento que resulte efectiva y esté respaldada por un sistema de pensiones óptimo muy probablemente exija cambios profundos en todas las instituciones del mercado laboral y, básicamente, en todas las demás instituciones de la sociedad tal como las conocemos (Bovenberg, 2009; Holzmann, 2013a; The Economist, 2014): el modo en que la educación y las aptitudes se adquieren en todas las etapas de la vida, incluido el modo en que se negocian los salarios; el modo en que descomprimimos y compaginamos nuestra vida personal y profesional para permitir una vida activa cada vez más duradera; cómo gestionar el hecho de alcanzar la cima de nuestra vida profesional mucho antes del momento de la jubilación y, por tanto, cómo ajustarnos a niveles profesionales inferiores en edades más avanzadas; cómo garantizar que los individuos se mantengan sanos, preparados y motivados para la actividad profesional en edades avanzadas; y cómo asegurarnos de que un porcentaje importante de personas mayores de nivel formativo bajo se mantienen preparados y en el mercado laboral, no solamente aquellos con niveles educativos elevados y que ya gocen de buenas posiciones económicas. Estos temas menos principales pueden resultar más difíciles de solucionar que los aspectos técnicos de un sistema de pensiones óptimo. Pero, sin una solución técnica satisfactoria para los planes de ingresos para las jubilaciones, no será posible resolver estos otros aspectos.

Bibliografía

[1] Ayuso, M., Guillén, M., Valero, D. (2013) "Eficiencia y equidad en el sistema público de pensiones", Revista Presupuesto y Gasto Público, 71, 193-204.

[2] Ayuso, M., Corrales, H., Guillen, M., Pérez-Marín, A.M. and Rojo, J.L. (2006) Estadística Actuarial Vida. 2º Edición. Barcelona: Ediciones UB.

[3] Bovenberg, Lans. 2009. "New social risks, the life course, and social policy", in R. Holzmann, L. MacKellar, and Jana Repansek, eds. Pension Reform in Southeastern Europe: Linking to Labor and Financial Market Reform. Washington, DC: World Bank: 27-40.

[4] Cairns, A.J., Blake, D., Dowd, K., Coughlan, G.D., Epstein, D., Ong, A., Balevich, I. (2009) "Aquantitative comparison of stochastic mortality models using data from England and Wales and the United States", Noth American Actuarial Journal, 13, 1, 1-35.

[5] Comité de Expertos (2013) Informe del Comité de Expertos sobre el factor de sostenibilidad del sistema público de pensiones. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

[6] Burger, Oskar, Annette Baudisch and James Vaupel. 2012. "Human mortality improvement in evolutionary context". PNAS, October 15.

[7] Economist, The. 2014. "Demography, growth and inequality: Age invaders". Print edition, April, 26. http://www.economist.com/news/briefing/21601248-generation-old-people-about-change-global-economy-they-will-not-all-do-so

[8] Holzmann, Robert. 2013a "A optimistic perspective on population aging and old-age financial protection", Malaysian Journal of Economic Studies 2013 49 (2): 107-137.

[9] 2013b. "Global pension systems and their reform: Worldwide drivers, trends and challenges", International Social Security Review 66 (2, April-June): 1-29.

[10] Instituto Nacional de Estadística (2014) Proyecciones de población a largo plazo: 2012-2051. Parámetros de evolución demográfica.

[11] Naciones Unidas (2013) World Population Prospects: The 2012 Revision, DVD Edition.

[12] Oeppen, J., and J.W. Vaupel. 2002. "Broken Limits to Life Expectancy." Science 296: 1029-1031

[13] Pitacco, E., Denuit, M., Haberman, S., Olivieri, A. (2009) Modelling longevity dynamics for pensions and annuity business, Oxford University Press.

[14] Pitacco, E. (2003) Survival models in actuarial mathematics: from Halley to longevity risk. Invited lecture, 7th International Congress Insurance: Mathematics and Economics, ISFA, Lyon.

[15] Riley, James. 2001. Rising Life Expectancy: A Global History. Cambridge: Cambridge University Press.

[16] Sanderson, Warren, and Sergei Scherbov. 2007. "A New Perspective on Population Aging." Demographic Research 16, Article 2: 27-58, January 16.

[17] Skirbekk, Vegard, Elke Loichinger and Daniela Weber. 2012. "Variation in cognitive functioning as a refined approach to comparing aging across countries." PNAS 109 (3): 770-774.

[18] Vaupel, James, W. and Kistowski, Kristin, G. 2005. "Brocken Limits to Life Expectancy." Ageing Horizons 3: 6-13.