

Documento de Trabajo: Nº 17/2016  
Madrid, noviembre de 2016

# Abordar el carácter heterogéneo de la longevidad en lo que respecta al diseño y la reforma del sistema de pensiones

Por Mercedes Ayuso, Jorge Miguel Ventura Bravo y Robert Holzmann



Informe PISA sobre Educación Financiera elaborado por



con el apoyo de BBVA

### **Documento número 17 - Documentos Mi Jubilación**

Abordar el carácter heterogéneo de la longevidad en lo que respecta al diseño y la reforma del sistema de pensiones - III Trimestre 2016

**Mercedes Ayuso** • Catedrática de Estadística Actuarial en la Universitat de Barcelona (Departamento de Econometría, Estadística y Economía española, Riskcenter-UB). Directora del Máster en Dirección de Entidades Aseguradoras y Financieras de la Universitat de Barcelona.

**Jorge Miguel Bravo** • Profesor de Economía en la Universidade de Évora, profesor invitado en la Universidade Nova de Lisboa - ISEGI y en la Université Paris-Dauphine (París IX), coordinador del ORBio - Observatorio del Riesgo Biométrico de la población asegurada de Portugal, Asociación Portuguesa de Aseguradoras.

**Robert Holzmann** • Profesor de Economía y Catedrático, Protección Financiera de la Tercera Edad, Universidad de Malasia (Kuala Lumpur); Presidente honorario, Centro de Excelencia en la Investigación del Envejecimiento de la Población, Universidad de Nueva Gales del Sur (Sídney); Investigador del IZA (Bonn) y del CESifo (Múnich) y miembro de la Academia Austríaca de Ciencias (Viena).

Las opiniones y conclusiones aquí expresadas no pueden atribuirse a ninguna institución con la que estemos asociados y todos los posibles errores son nuestra responsabilidad.

Vocales del Foro de Expertos del Instituto BBVA de Pensiones.

Barcelona/Lisboa/Viena, 13 de noviembre de 2016

### **Palabras clave**

Sistema de contribución definido, estructura de contribución bimodal, esperanza de vida aproximada, estructura impuesto/subsidio

## Resumen

Este artículo demuestra que la vinculación entre la heterogeneidad de la longevidad y la renta vitalicia entre países está aumentando cada vez más. Esto se traduce en un impuesto/subsidio implícito, con tipos que alcanzan el 20 por ciento e incluso más en algunos países; en que dicho riesgo de tipos desnaturaliza los objetivos redistributivos de los sistemas de pensiones y distorsiona las decisiones sobre la oferta laboral y el ahorro en el ciclo de vida individual. Esto, a su vez, produce el riesgo de invalidar los actuales enfoques en relación con la reforma respecto a un vínculo más próximo entre contribución-prestación y esperanza de vida-edad de jubilación indexada. Todo esto requiere mecanismos que neutralicen o al menos reduzcan significativamente los efectos de la heterogeneidad de la longevidad a través de cambios en el diseño de las pensiones. El artículo sugiere y explora una serie de intervenciones en lo que respecta a la acumulación, la determinación de la prestación y las etapas de desembolso. Entre los enfoques explorados, una estructura de contribución bi-modal parece resultar prometedora, ya que un tipo de contribución social moderado que ya está asignado proporcionalmente a la base de contribución promedio es capaz de compensar ampliamente la heterogeneidad establecida empíricamente en la relación entre esperanza de vida/renta vitalicia.

## Índice

Sección 1. Introducción .....	4
Sección 2. Sistemas de pensiones, redistribución y distorsiones: la heterogeneidad como un mecanismo distorsionador respecto a impuestos/subsidios implícitos .....	5
Sección 2.1. Mecanismos redistributivos que mejoran la previsión social .....	5
Sección 2.2. La heterogeneidad de la longevidad como un mecanismo implícito de impuestos/subsidios .....	7
Sección 2.3. El alcance del componente impuesto/subsidio .....	8
Sección 3. Implicaciones de la heterogeneidad de la longevidad respecto al rediseño y la reforma del sistema de pensiones .....	10
Sección 3.1. La distorsión de los objetivos redistributivos de los sistemas de pensiones .....	10
Sección 3.2. Contrarrestar los objetivos de los enfoques de las recientes reformas: el refuerzo de los principios contributivos .....	11
Sección 3.3. Lograr vidas laborales más extensas ante la heterogeneidad .....	11
Sección 4. Opciones políticas para abordar la heterogeneidad de la longevidad en lo que respecta al diseño de las pensiones .....	14
Sección 5. Modelos exploratorios para compensar la heterogeneidad de la longevidad: opciones políticas en la etapa de la jubilación, la acumulación y el desembolso .....	16
Sección 5.1 Intervención en la etapa de jubilación .....	16
Sección 5.2 Intervención en la etapa de acumulación .....	18
Sección 5.3 Intervención en la etapa de desembolso .....	20
Sección 6. Conclusión y próximos pasos .....	21
Referencias .....	22

# 1. Introducción

---

El aumento de la longevidad es probablemente uno de los avances socioeconómicos más importantes de la historia de la humanidad. Esta tendencia comenzó hace solo 250 años en las economías más avanzadas y, desde entonces, se ha extendido por todo el mundo. Si bien se trata de un desarrollo muy bienvenido, un tiempo de vida más prolongado supone un reto para todas las instituciones sociales, particularmente para aquellas que proporcionan un ingreso en la jubilación, atención sanitaria y atención a largo plazo. No obstante, la longevidad es un importante indicador de progreso social, similar al aumento de la renta disponible y al consumo per cápita.

Al igual que ocurre en el caso de los ingresos per cápita, los avances en longevidad -medidos a través de la reducción en las tasas de mortalidad o, inversamente, el aumento de la esperanza de vida en ciertas franjas de edad- no resultan homogéneos en todos los grupos socioeconómicos. Los datos internacionales, actualmente solo disponibles en lo que respecta a países muy desarrollados, sugieren que la heterogeneidad de la longevidad surge a partir de muchas dimensiones socioeconómicas, suele ser considerable, es cada vez más frecuente y muestra escasas señales de que se reduzca en un futuro próximo (Ayuso, Bravo y Holzmann, 2016).

La heterogeneidad de la longevidad en relación con factores socioeconómicos tales como el género, la raza, la educación, la localización geográfica o el estado civil está fuertemente correlacionada con la renta, que conforma la base de los esfuerzos en términos de contribución y ahorro que, a su vez, da pie al desembolso en forma de pensiones. Puesto que la heterogeneidad de la longevidad está positivamente ligada a la renta a lo largo del ciclo vital de las personas, los principales impuestos implícitos producen el mismo resultado para los grupos de rentas bajas que producirían los subsidios para los grupos de rentas más altas si se aplica una esperanza de vida media única o una medida similar a la hora de calcular el valor de la prestación vitalicia de las personas (renta vitalicia) en el momento de la jubilación.

Se estima que la heterogeneidad de la longevidad tiene efectos distributivos y efectos en términos de eficiencia importantes que corren el riesgo de contrarrestar los actuales esfuerzos de reforma. La heterogeneidad de la longevidad modifica las características redistributivas de los sistemas de pensiones, puesto que parte de la redistribución de las rentas puede ser amplificada, neutralizada o incluso invertida por los diferenciales de mortalidad. El efecto impuesto/subsidio de una esperanza

de vida heterogénea contrarresta los resultados deseados de las recientes tendencias en lo que respecta a la reforma de las pensiones, cuyo objetivo es establecer un vínculo contribución-prestación más estrecho con efectos nada desdeñables sobre el mercado laboral. Una población cada vez más envejecida requiere respuestas políticas en el diseño de las pensiones y la más promisorias (un aumento de la edad de jubilación con ajustes actuariales en las prestaciones), corre el riesgo de verse comprometida por la heterogeneidad de la longevidad.

En un artículo anterior se exploró el alcance y las tendencias de la longevidad en relación con una serie de dimensiones socioeconómicas documentadas de los países industrializados, aportando las primeras estimaciones sobre el alcance del efecto impuesto/subsidio relativo a la heterogeneidad, que puede alcanzar el 20 por ciento o más en ambas direcciones (Ayuso, Bravo y Holzmann, 2016). En el presente documento, se profundiza en el análisis y se centra la atención sobre las implicaciones que todo esto tiene para el diseño de las políticas y las opciones que existen en relación con las posibles correcciones. Específicamente, para abordar la heterogeneidad de la longevidad y su vinculación a la renta, pueden activarse diversas opciones en relación con las políticas en la fase de acumulación, anualización o desembolso del vínculo contribución-prestación o bien en las tres fases. El análisis del presente documento sugiere que dichas opciones de diseño de política compensatoria existen para reducir o al menos contener ampliamente los efectos de la heterogeneidad sobre el diseño de la reforma y que pueden ponerse en práctica.

He aquí la estructura del artículo: la Sección 2 ofrece más información sobre el alcance de los impuestos y los subsidios implícitos en los actuales sistemas de pensiones. En la Sección 3 se destacan las implicaciones de la heterogeneidad de la longevidad respecto al diseño y la reforma del sistema de pensiones. En la Sección 4 se analizan las opciones claves en términos políticos para abordar la heterogeneidad de la longevidad en lo que respecta al diseño de las prestaciones. La Sección 5 presenta una modelización exploratoria y las primeras estimaciones asociadas con la compensación respecto a la heterogeneidad de la longevidad durante las fases de acumulación, anualización y desembolso. En la Sección 6 se considera una serie de conclusiones y sugerencias respecto a los próximos pasos a dar.

## 2. Sistemas de pensiones, redistribución y distorsiones: la heterogeneidad como un mecanismo distorsionador respecto a impuestos/subsidios implícitos

En los países de la OCDE, los sistemas de pensiones obligatorios pueden considerarse uno de los motores redistributivos de carácter más global que han creado las sociedades, estando a la par o solo por detrás de los sistemas públicos de seguridad social. Puede considerarse que la mayor parte de la redistribución que generan los sistemas de pensiones mejora el bienestar de las personas y de la sociedad. No obstante, el efecto redistributivo de la heterogeneidad de la longevidad que está vinculado positivamente a la renta vitalicia no entra dentro de esta categoría. En su lugar, desnaturaliza las intenciones redistributivas y genera importantes distorsiones. En la presente Sección, en primer lugar se señalan brevemente los mecanismos redistributivos de los sistemas de pensiones que habitualmente producen un efecto económico positivo en términos de previsión social. En la segunda parte se describe por qué razón la heterogeneidad de la longevidad puede considerarse similar al mecanismo impuesto/subsidio que corre el riesgo de contrarrestar los objetivos redistributivos y generar distorsiones importantes en lo que respecta a las decisiones que afecten al ciclo vital de las personas. La última parte de la presente Sección presenta una serie de pruebas empíricas en relación con el alcance del componente impuesto/subsidio respecto a la renta vitalicia, el factor socioeconómico clave relacionado con la heterogeneidad de la longevidad.

### 2.1 Mecanismos redistributivos que mejoran la previsión social

Habitualmente, se tienen en cuenta tres mecanismos principales de sistemas de pensiones obligatorios para redistribuir la renta de forma que se mejore la previsión social: la redistribución a lo largo de ciclos vitales y generaciones; la creación de un fondo de riesgo para abordar la incertidumbre de la muerte y cierta redistribución de la renta desde el momento vital "rico" al momento vital "pobre". Cada uno de los tres mecanismos se analiza brevemente por separado.

#### a. Redistribución a lo largo de ciclos vitales y generaciones

Un requerimiento clave para que una persona optimice el consumo a lo largo de su ciclo vital es la capacidad para ahorrar cuando se es joven y se trabaja y para gastar lo ahorrado cuando se es mayor y se está jubilado. Disponer de un nivel de ganancias suficientemente elevado es condición necesaria pero no suficiente. También resulta necesario disponer de una forma de intercambiar los recursos actuales por recursos futuros. En caso de estar disponibles y resultar accesibles para todos, los instrumentos financieros permiten lograr este objetivo. Aún así, incluso en el caso de las economías altamente industrializadas, las instituciones y los instrumentos financieros fiables que pueden cubrir los 80 años o más requeridos (desde la primera entrada en el mercado de trabajo hasta la muerte del sujeto) son raros.

El establecimiento y la asignación mediante mandato de un sistema de pensiones pueden sustituir la carencia de instrumentos de mercado. Las ganancias en términos de previsión social para los más pobres serán muy superiores en comparación con las ganancias obtenidas por las personas más ricas, ya que estas últimas tienen a su disposición otros instrumentos y no desean utilizar completamente los ahorros para gastos presentes. En condiciones de restricciones de mercado asimétricas, los sistemas de pensiones (y otros mecanismos de intercambio intertemporal gestionados públicamente) tienen importantes efectos redistributivos incluso en el caso de que no se produzca una redistribución del ingreso interpersonal. Realmente, en términos de previsión social o de medición de la igualdad, los efectos redistributivos interpersonales a lo largo del ciclo vital empujan cualquier efecto redistributivo interpersonal por un amplio margen (Holzmann, 1984, 1990).

#### b. Redistribución a través de un fondo de riesgo

Proporcionar un mecanismo eficiente para trasladar recursos al futuro solo constituye la "primera parte" de la historia de la mejora de la previsión social gestionada públicamente. La "segunda parte" consiste en ofrecer un mecanismo que aborde la incertidumbre de la muerte,

es decir, que proporcione una pensión vitalicia. Careciendo de dicho instrumento, las personas se arriesgan a agotar sus recursos acumulados o a dejar herencias inesperadas. Requiriendo a todas las personas que participen en un fondo de riesgo contra la incertidumbre vinculada a la muerte, los gobiernos pueden ofrecer economías de escala y pueden actuar como proveedores monopolísticos de rentas vitalicias. Los efectos creados en relación con la previsión social pueden incluso ser mayores a menos que se reduzcan o se conviertan en negativos por causa de mercados incompletos en relación con otras contingencias sociales o mediante una tasa de reemplazo obligatoria que resulte demasiado elevada (Davidoff, Brown y Diamond, 2005; Holzmann y Hinz, 2005; Reichling y Smetters, 2015).

Si todas las personas tienen la misma esperanza de vida a lo largo del ciclo vital, una pensión vitalicia no implica una distribución ex-ante si se aportan pensiones vitalicias equitativas desde un punto de vista actuarial. Lógicamente, una pensión vitalicia crea una redistribución ex-post, ya que ciertas personas fallecen prematuramente y pierden sus recursos en favor de aquellos que mueren más tarde. Y si la esperanza de vida no resulta igual para todos, una pensión vitalicia también crea efectos redistributivos ex-ante si se aplica una esperanza de vida promedio común. La dirección del efecto global depende de la vinculación entre la esperanza de vida y la renta vitalicia. Si la correlación es positiva (como sugieren las pruebas), las personas ricas ganan; si la correlación es negativa, ganan las personas pobres.

### **c. Redistribución desde el momento vital "rico" al momento vital "pobre"**

Varios sistemas de pensiones en todo el mundo tienen una estructura redistributiva explícita que ofrece mayores tasas de reemplazo a personas que obtienen ingresos inferiores. Dicho enfoque puede racionalizarse mediante una serie de consideraciones, incluyendo: evaluaciones económicas de previsión social sobre la diferencias en la utilidad marginal de la renta; el mejor acceso de los grupos de rentas más altas a disposiciones ocupacionales suplementarias que obtengan un tratamiento fiscal generoso y la compensación para periodos de cobertura de seguros más incompletos e ingresos fluctuantes para grupos de rentas más bajas.

En muchos países, se ha instalado la idea de la existencia de un vínculo más estrecho entre las contribuciones y las prestaciones, de la manera en que puede darse dicho vínculo: se trata de eliminar los efectos redistributivos perversos en los sistemas de prestaciones definidas tradicionales (DB), que favorecen a los empleados no manuales con perfiles salariales crecientes sobre los obreros con perfiles salariales planos o cóncavos; ofrecen más transparencia en el proceso redistributivo en el que el vínculo debe introducirse explícitamente y ofrecen mejores incentivos en el mercado laboral, incluyendo lo referido a decisiones en el momento de la jubilación.

Independientemente de la motivación, la heterogeneidad de la longevidad afecta al plan de juego redistributivo. En el peor de los casos, debilita o contradice los objetivos de los sistemas de pensiones y distorsiona las decisiones de las personas en relación con los ahorros y la oferta laboral.

La Tabla 1 muestra para tres países de la OCDE cómo afecta la heterogeneidad de la longevidad al carácter progresivo de los sistemas de pensiones (Whitehouse y Zaidi, 2008). La desigualdad de la base de contribución (medida mediante ganancias brutas) es menor en Alemania, que tiene una desigualdad de ingresos (coeficiente de Gini) de 26,70. La desigualdad más acusada se produce en los Estados Unidos, con un coeficiente de Gini de 33,19, mientras que el coeficiente de Gini del Reino Unido (28,84) se acerca más al de Alemania. Midiendo la desigualdad de los ingresos por jubilación a través del patrimonio de las pensiones (es decir, el valor presente de las pensiones hasta el fallecimiento en el momento de la jubilación), el Reino Unido tiene el coeficiente de Gini más bajo (7,95), reflejando el sistema de pensiones más redistributivo. Los Estados Unidos se sitúan en segunda posición (18,55) seguidos de Alemania (20,94). Corrigiendo el patrimonio de las pensiones por diferencias en la longevidad, los coeficientes de Gini correspondientes a todos los países aumentan y la medida de la progresividad apunta en la misma dirección. Introduciendo un impuesto sobre la renta tanto en la etapa de acumulación como en la etapa de desacumulación se reducen todos los valores del coeficiente de Gini; la ya de por sí baja progresividad del sistema de pensiones de Alemania se elimina esencialmente una vez que se toma en cuenta la heterogeneidad de la longevidad.

**Tabla 1. Coeficientes de Gini e índice de progresividad antes y después del ajuste correspondiente a la heterogeneidad**

	Reino Unido		Alemania		Estados Unidos	
	Gini Índice		Gini Índice		Gini Índice	
Ganancias brutas	28,85		26,70		33,19	
Patrimonio bruto de las pensiones	7,95	72,5	20,94	21,6	18,55	44,1
- ajustado	9,87	65,8	22,93	14,1	19,68	40,7
Ganancias netas	25,39		21,25		29,80	
Patrimonio neto de las pensiones						
- no ajustado	6,51	74,4	19,25	9,4	17,43	41,5
- ajustado	8,55	66,3	21,24	0,1	18,56	37,7

Fuente: Whitehouse y Zaidi (2008), Tabla IV.2.

Estos cálculos basados en el modelo de pensiones de la OCDE probablemente subestiman los efectos regresivos de la heterogeneidad, ya que solo se dispone de datos para terciles de ingresos. Un análisis más detallado por decil de ingresos o incluso por veintil arrojaría resultados mucho más nítidos.

## 2.2 La heterogeneidad de la longevidad como un mecanismo implícito de impuestos/subsidios

Para evaluar los efectos redistributivos/distorsionantes de la heterogeneidad de la longevidad, este modelo sigue a Ayuso, Bravo y Holzmann (2016) y caracteriza las diferencias de longevidad por renta vitalicia como un mecanismo de impuesto/subsidio.

Considera a las personas que han acumulado en su totalidad la misma cantidad de ahorros en el momento de la jubilación para convertirlos en una renta vitalicia. Se asume que se jubilan a la misma edad y se enfrentan a la misma tasa de interés, pero tienen esperanzas de vida distintas.

Supongamos que  $t(s)$  es la tasa fiscal implícita (subsidio).  $AK$  es la acumulación en el momento de la jubilación,  $\alpha$  es la tasa de renta vitalicia,  $p$  es la pensión y  $PW$  es el patrimonio de la pensión. El subíndice  $i$  denota valores individuales y el subíndice  $a$  los valores promedio de dichas variables.

La pensión para cada individuo es la tasa de renta vitalicia aplicada a la acumulación de riqueza idéntica:

$$p_i = \alpha \cdot AK \quad [1]$$

Cada  $PW$  de un individuo es distinto del de cualquier otro en la medida en que su esperanza de vida ( $LE$ ) resulte diferente. El  $PW$  puede escribirse de esta forma

simple si la tasa de interés equivale a la tasa de crecimiento (indexación) de las pensiones:

$$PW_i = p_i \cdot LE_i = \alpha \cdot AK \cdot LE_i \quad [2]$$

Con estos elementos, la tasa de impuesto (subsidio) se define fácilmente como la diferencia en patrimonio de pensión comparada con la media:

$$t(s)_i = (a \cdot AK \cdot LE_i - a \cdot AK \cdot LE_a) / a \cdot K \cdot LE_a = LE_i / LE_a - 1 \quad [3]$$

con valores negativos representando la tasa de impuesto y valores positivos representando la tasa de subsidio.<sup>1</sup>

La ecuación [3] ofrece una valoración simple del efecto de la heterogeneidad de la longevidad sobre la distribución del ingreso y los incentivos.

Si la esperanza de vida está positivamente correlacionada con el ingreso de renta vitalicia/contribuciones acumuladas, entonces los individuos con ingresos situados por encima de la media reciben un subsidio, mientras que aquellos que tienen ingresos situados por debajo de la media deben pagar un impuesto que es mayor cuanto más fuerte sea la correlación. Este efecto hace que un sistema de pensiones neutro sea "pro ricos" y que un sistema "pro pobres" sea menos "pro pobres" o que incluso sea "pro ricos".

El pago de impuesto implícito en el momento de la jubilación tiene la misma tasa de impuesto que tendría imponer el pago de una contribución a lo largo de la vida activa (suponiendo que no existan imperfecciones del mercado) y la tasa de impuesto es más alta cuanto menor sea la base de contribución/ingreso. Para los trabajadores con rentas más bajas, la tasa de impuesto puede ser más alta y, de esta manera, puede afectar a la decisión de participar en un mercado laboral formal, con implicaciones en relación con la cantidad de tiempo trabajada y las contribuciones abonadas (es decir, la

<sup>1</sup> Si las tasas de interés y de indexación difieren, la fórmula es ligeramente más compleja, con resultados que difieren de la ecuación [3] hasta en un 12-20 por ciento en ambas direcciones para valores relevantes; véase Ayuso, Bravo y Holzmann (2016).

densidad de la contribución). Asimismo, también es probable que el impuesto/subsidio afecte las decisiones vinculadas a la jubilación.

Para comprender el alcance potencial de la redistribución perversa de la heterogeneidad de la longevidad y los efectos de los incentivos para los individuos, debe reconocerse el alcance real de los impuestos y los subsidios implícitos.

## 2.3 El alcance del componente impuesto/subsidio

En los últimos años se han reunido más pruebas empíricas acerca del vínculo existente entre la

heterogeneidad de la longevidad (particularmente en lo que respecta a la esperanza de vida en el momento de la jubilación) y las características socioeconómicas clave (particularmente, género, educación e ingresos). En la presente subSección se presentan las tasas estimadas de impuesto/subsidio para medir la renta vitalicia de diversos países con rentas altas.

La Tabla 2 presenta los resultados para datos estadounidenses recientes a partir de un estudio realizado en 2015 por la Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina de EE.UU. Traslada las brechas comunicadas en esperanza de vida entre el tercer quintil de renta (que se supone el grupo promedio) y otros quintiles de renta a tasas de impuesto/subsidio para rentas vitalicias actuariales.

**Tabla 2. Tasas de impuesto y de subsidio implícitas por quintiles de renta vitalicia en los Estados Unidos<sup>1/</sup>**

Hombre	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
<b>Grupo de 1930</b>	-5,3	-3,2	0,0	+6,0	+12,8
<b>Grupo de 1960</b>	-21,9	-15,3	0,0	+13,2	+16,2
Mujer	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
<b>Grupo de 1930</b>	-0,3	-3,1	0,0	+3,1	+11,7
<b>Grupo de 1960</b>	-12,7	-8,3	0,0	+2,2	+29,3

Nota: 1/ Se aplica para renta vitalicia actuarial completa. - señala un impuesto y + una tasa de subsidio. Las estimaciones asumen que la tasa de indexación de la pensión es igual a la tasa de descuento.

Fuente: Ayuso, Bravo y Holzmann (2016), basado en los datos de la Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina de EE.UU. (2015).

Las tasas estimadas de impuesto/subsidio tanto para hombres como para mujeres respecto a los quintiles extremos son ciertamente muy elevadas y aumentan espectacularmente entre grupos de edad en los que los nacimientos se producen con solo 30 años de diferencia. Las tasas de impuestos alcanzan el 21,9 por ciento para los hombres y el 12,7 por ciento para las mujeres; la tasa de subsidio más elevada es para las mujeres, el 29,3 por ciento, mientras que para los hombres, la tasa de subsidio más elevada es del 16,2 por ciento.

La Tabla 3 aporta estimaciones de tasas estimadas de impuesto/subsidio implícitas para distintos países de la OCDE. Las tasas estimadas de impuesto/subsidio para Australia en la Tabla 3 se acercan a las tasas de los Estados Unidos en la tabla 2. Para hombres con rentas bajas, la tasa de impuesto asciende al 18,7 por ciento; para mujeres con ingresos elevados, la tasa de subsidio asciende al 13,8 por ciento. Excepto en el caso de Chile, el alcance de las tasas en el resto de los países resulta bastante considerable.

**Tabla 3. Tasas de impuesto y de subsidio implícitas por diferencia de renta vitalicia en países seleccionados de la OCDE<sup>1/</sup>**

	Rentas bajas	Ingreso alto
<b>Hombre</b>		
Australia	-18,7	8,1
Canadá	-11,7	10,6
Chile	-4,2	8,2
Nueva Zelanda	-10,2	13,1
Alemania*	-12,3	6,8
<b>Mujer</b>		
Australia	-11,0	13,8
Canadá	-6,6	6,2
Chile	-6,5	4,3
Nueva Zelanda	-5,5	8,7
Alemania*	-9,6	3,9

Nota: 1/ Se aplica para renta vitalicia actuarial completa. - señala un impuesto y + una tasa de subsidio. La estimación supone que la tasa de indexación de la pensión es igual a la tasa de descuento. Valor de referencia: esperanza de vida de la población promedio observada en el mismo año en que se observaron los datos correspondientes a la renta vitalicia (Australia: 2009; Canadá: 2006; Chile: 2013; Nueva Zelanda: 2001).

\*Valor de referencia para Alemania: esperanza de vida media entre el segundo y el tercer cuartil (suponiendo el grupo medio conforme a la información disponible). Obsérvese que en este último caso los datos hacen referencia a los grupos de edad correspondientes a los años situados entre 1991 y 1993.

Fuente: cálculos de los autores basados en los datos de la OCDE (2016a) y OCDE (2016b). Para Alemania, cálculos de los autores según Luy et al. (2015).

La Tabla 4 presenta las tasas de impuesto/subsidio para ciudadanos suecos de 35 años en relación con distintos grupos. La renta familiar variable se divide en quintiles (como ocurre en la Tabla 2, utilizando el tercer quintil como grupo promedio). Si bien resulta inferior respecto a las cifras de los Estados Unidos, las tasas estimadas de impuesto/subsidio tanto para hombres como para mujeres para los quintiles extremos son nuevamente muy elevadas y aumentan entre grupos de edad. El aumento es superior en el caso de los hombres en

comparación con las mujeres. Las tasas de impuesto para los hombres alcanzan el 15,3 por ciento en el grupo de 2007 (9,3 por ciento para las mujeres). La tasa de subsidio es superior para las mujeres en este grupo, alcanzando una tasa del 5,1 por ciento, mientras que la tasa para los hombres es del 4,0 por ciento. Entre grupos, en el caso de los hombres, se observa un aumento en las tasas de impuesto en el quintil inferior. En lo que respecta a las mujeres, se observa un resultado similar.

**Tabla 4. Tasas de impuesto y de subsidio implícitas por quintiles de renta vitalicia en Suecia para ciudadanos de 35 años<sup>1/</sup>**

Hombre	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
<b>Grupo de 1978</b>	-11,2	-1,0	0,0	0,0	+3,9
<b>Grupo de 1990</b>	-13,3	-3,0	0,0	+1,9	+5,3
<b>Grupo de 2000</b>	-15,0	-3,5	0,0	+2,2	+4,9
<b>Grupo de 2007</b>	-15,3	-4,0	0,0	+1,9	+4,0
<b>Mujer</b>	<b>Quintil 1</b>	<b>Quintil 2</b>	<b>Quintil 3</b>	<b>Quintil 4</b>	<b>Quintil 5</b>
<b>Grupo de 1978</b>	-6,0	-2,6	0,0	-1,1	+7,4
<b>Grupo de 1990</b>	-2,1	-2,5	0,0	+0,8	+3,8
<b>Grupo de 2000</b>	-8,8	-2,7	0,0	+1,6	+4,3
<b>Grupo de 2007</b>	-9,3	-2,2	0,0	+2,4	+5,1

Nota: 1/ Se aplica para renta vitalicia actuarial completa. - señala un impuesto y + una tasa de subsidio. La estimación supone que la tasa de indexación de la pensión es igual a la tasa de descuento.

Fuente: cálculos de los autores basados en datos de Eriksson et al. (2014).

Los datos presentados en las tres tablas no profundizan en las colas de ingresos bajos y elevados y, de esta manera, se infravaloran las tasas de impuesto para los verdaderamente ricos y los verdaderamente pobres.

Probablemente, los datos correspondientes al decil o al veintil vitalicio produzcan un aumento en las estimaciones de tasa de impuesto/subsidio hasta alcanzar un nivel de dos dígitos

## 3. Implicaciones de la heterogeneidad de la longevidad respecto al rediseño y la reforma del sistema de pensiones

Las diferencias socioeconómicas en mortandad y esperanza de vida tienen importantes implicaciones para el análisis de los sistemas de pensiones y para el rediseño de las políticas sobre pensiones. Esto ocurre porque estas diferencias modifican las características redistributivas y la progresividad global de los sistemas de pensiones y alteran los incentivos proporcionados por el sistema de pensiones para la oferta laboral, el momento de la jubilación y la aceptación de las prestaciones, contrarrestando el efecto deseado de recientes reformas de las pensiones. En esta Sección se analizan las implicaciones selectivas de la heterogeneidad de la longevidad sistemática para áreas clave del diseño del sistema de pensiones y se analiza cómo afecta esto a los objetivos de reforma y las orientaciones de la reforma de los últimos años.<sup>2</sup>

### 3.1 La distorsión de los objetivos redistributivos de los sistemas de pensiones

Una de las funciones clave de un sistema de pensiones es proporcionar un seguro contra el riesgo de la longevidad individual por medio de la distribución de riesgos. Los sistemas de pensiones suelen combinar un sistema de contribuciones proporcional con prestaciones de pensiones (estrecha o ligeramente) vinculadas a contribuciones, abonadas como una renta vitalicia colectiva, habitualmente a partir del momento de la jubilación. Las probabilidades de supervivencia juegan un papel fundamental a la hora de calcular las prestaciones de pensión iniciales y, en algunos casos, posteriores (por ej., a través de factores de renta vitalicia en sistemas de contribución definida [DC] y contribución definida no financiera [NDC] y a través de factores demográficos/de sostenibilidad en sistemas DB/de puntos). Asimismo, determinan de forma crítica el tiempo durante el cual se abonará la pensión y, de esta manera, el valor vitalicio del flujo de las prestaciones por pensión. En muchos países (por ej., Portugal, Dinamarca), también definen las condiciones de cualificación para las pensiones (por ej., vinculando la edad de retiro estatutaria a la esperanza de vida,

subrayando los parámetros que determinan los bonus [penalizaciones] por jubilación tardía [temprana]). La característica definitoria de las rentas vitalicias colectivas es que no dependen de las probabilidades de supervivencia de un individuo, sino de las perspectivas de longevidad del participante en el plan (a menudo nacional) "promedio". Como resultado de todo ello, los individuos con una alta (baja) esperanza de vida reciben prestaciones por un periodo más largo (más corto) en comparación con el individuo medio.

Ante las diferencias sistemáticas en el nivel y el gradiente de mejora en la mortandad y en la esperanza de vida a lo largo del tiempo en distintos grupos socioeconómicos, incluso si un sistema de pensiones resulta equitativo desde un punto de vista actuarial para la población contemplada como un todo, será actuarialmente inequitativo para un grupo con una esperanza de vida sistemáticamente más corta. Ante la correlación positiva entre la renta vitalicia y la longevidad, el mecanismo de distribución de riesgos implica una redistribución no intencionada desde grupos con bajos ingresos a grupos con altos ingresos, reforzando también la redistribución en favor de las mujeres. El hecho de que la provisión de seguros pueda tener efectos distributivos regresivos y que una promesa de pensión valga más ex-ante para una persona rica que para una persona pobre debido a las diferencias socioeconómicas en longevidad, supone un reto para el diseño de los sistemas de pensiones que, a menudo, incluyen características redistributivas explícitas ofreciendo tasas de reemplazo más altas para trabajadores con ingresos más bajos. La medida en que la heterogeneidad de la longevidad compense la progresividad formal incluida en el programa de prestaciones por jubilación depende fundamentalmente del grado en que las prestaciones por jubilación estén vinculadas a las ganancias cuando se trabaja.

Las diferencias potenciales en el nivel y las mejoras en mortandad en los distintos grupos socioeconómicos plantean un reto para los sistemas de pensiones en lo que respecta al establecimiento de tablas vitales prospectivas que resulten apropiadas, en las que se basen las estimaciones de las rentas vitalicias y la valoración de sus pasivos. Dicha tarea requiere conjuntos de datos suficientemente grandes y el uso de metodologías estadísticas complejas.

<sup>2</sup> Para acceder a un análisis alternativo sobre esta cuestión, véase Whitehouse y Zaidi (2008).

## 3.2 Contrarrestar los objetivos de los enfoques de las recientes reformas: el refuerzo de los principios contributivos

En la últimas décadas, una tendencia fundamental en la reforma de las pensiones tanto en los sistemas públicos con retención fiscal (PAYG) como en los sistemas de financiación privada ha sido reforzar el vínculo entre los derechos a pensión y la extensión y el valor de los registros contributivos. Esto reduce la progresividad de la fórmula contribución-prestación, hace que el proceso redistributivo sea más transparente y explícito y ofrece mejores incentivos al mercado laboral. El refuerzo de los principios contributivos se llevó a cabo mediante: (i) el cambio de sistemas DB a sistemas DC; (ii) el aumento del periodo de contribución desde los “mejores años” a las ganancias promedio a lo largo de la vida; (iii) la vinculación de las normas de pensión a la esperanza de vida y la introducción de otros estabilizadores automáticos; (iv) el aumento de la edad mínima para la idoneidad respecto a las pensiones y la igualación de las edades de jubilación entre hombres y mujeres y (v) la reforma de las prestaciones por prejubilación.

Si bien el diseño de estas reformas difiere entre los países, comparten una propiedad común: habitualmente se implementan de manera uniforme, se aplican a todos los participantes y fundamentalmente se centran en la etapa de acumulación de los sistemas de jubilación. En realidad, este enfoque de reforma es incompleto en el sentido de que el efecto impuesto/subsidio de una esperanza de vida heterogénea contradice los objetivos de un vínculo contribución-prestación más cercano y la equidad actuarial de una base de por vida. Por definición, en una pensión equitativa en términos actuariales no se produce una redistribución ex-ante hacia el individuo promedio o que se aparte de la media. Con diferencias sistemáticas en la esperanza de vida, los conceptos de equidad actuarial no pueden ser definidos para toda la población, pero deben ser reformulados para los grupos socioeconómicos homogéneos. Si la medida de los niveles de mortandad y las mejoras para subpoblaciones resulta políticamente sensible u operativamente inviable, los efectos redistributivos intergeneracionales que supone reforzar los principios contributivos es probable que agraven las transferencias no intencionadas desde los grupos de bajos ingresos (y no cualificados) hacia los grupos con ingresos superiores puesto que fuerzan la redistribución desde grupos de individuos con vidas más breves a grupos de individuos con periodos de vida más extensos. Asimismo, pueden actuar contra el objetivo político de lograr que la redistribución en los sistemas de

pensiones sea explícita y transparente en lugar de ser implícita como ocurre en los sistemas DB de retención fiscal tradicionales.<sup>3</sup>

Las reformas de las pensiones que aumentan el número de años en la fórmula de prestaciones de manera uniforme para todos los trabajadores tienen más posibilidades de generar una redistribución en favor de trabajadores muy cualificados (y, habitualmente, con altos ingresos) que pueden permanecer en el mercado laboral más fácilmente y jubilarse con una carrera completa, mientras que los trabajadores poco cualificados suelen tener que enfrentarse a periodos de desempleo tardío y se jubilan con penalizaciones significativas. Por otro lado, las reformas de las pensiones que introduce un vínculo automático uniforme entre las prestaciones por jubilación iniciales y la longevidad (es decir, a través de los denominados factores de sostenibilidad) tienen más posibilidades de efectuar una redistribución en favor de trabajadores con bajos ingresos para los que el aumento en los derechos a pensión motivados por un periodo de pago más largo es mayor que la reducción de la prestación por periodo. Esto sucede porque para individuos con periodos de vida más cortos los aumentos en los derechos de pensión motivados por un aumento relativo en el periodo de pago resultan mayores que la disminución relativa en el nivel de prestación por periodo, mientras que para individuos con periodos de vida más largos sucede lo opuesto.

## 3.3 Lograr vidas laborales más extensas ante la heterogeneidad

Las reformas que intentan aumentar apropiadamente las edades de retiro efectivas constituyen una de las opciones más promisorias para ajustar el desequilibrio financiero en los sistemas de pensiones provocados por el envejecimiento de la población. Intentar lograr vidas laborales más extensas puede estar justificado sobre la base de una configuración macroeconómica y una perspectiva de mejora de la previsión social individual (Ayuso, Bravo y Holzmann, 2015). Con la heterogeneidad de la longevidad, los individuos de distintos grupos socioeconómicos que se jubilan a la misma edad pueden esperar periodos de jubilación muy distintos. Las políticas que animan a las personas a jubilarse más tarde, dado el aumento medio en la

<sup>3</sup> Sin embargo, cabe apuntar que los sistemas de ingresos en la jubilación habitualmente no están diseñados exclusivamente en torno al concepto de equidad actuarial. Tienen otros objetivos, el más obvio de los cuales es la adecuación de la renta en la época de la jubilación.

esperanza de vida, pueden por tanto penalizar desigualmente a los individuos pertenecientes a grupos socioeconómicos inferiores que trabajarían más pero que no necesariamente vivirían más tiempo.

Ante la heterogeneidad de la longevidad, los aumentos uniformes en la edad idónea de pensión mínima presentan retos significativos puesto que probablemente afectarán a las decisiones relacionadas con la oferta laboral, particularmente en el caso de los individuos de más edad, de manera no uniforme. Si bien un amplio abanico de factores pueden en principio afectar a la decisión de jubilación por parte de los trabajadores de mayor edad<sup>4</sup>, cuatro características principales de los sistemas de pensiones para personas mayores resultan particularmente importantes en este contexto: la edad estándar y temprana con derecho a prestaciones de pensión; la generosidad de las prestaciones de pensión; el impuesto marginal implícito vinculado al trabajo continuo y el grado de relación con las ganancias de un sistema de pensiones.

La edad estándar y temprana en relación con el derecho a las prestaciones afectan indirectamente a la decisión de jubilación de los trabajadores de mayor edad a través de los niveles de patrimonio de pensión y los impuestos implícitos en lo que respecta al trabajo continuo. Una longevidad superior induce parcialmente a las personas a jubilarse más tarde con un sesgo hacia los grupos altamente productivos (ingresos y educación), que están mejor posicionados para hacer frente al cambio tecnológico. Eso es así porque el patrimonio de pensión verdadero y la acumulación de pensión marginal para trabajadores con altos ingresos es superior a lo indicado en el programa formal de prestaciones. Los aumentos uniformes en la edad de jubilación tendrán efectos redistributivos dependiendo de las diferencias individuales en el periodo de vida útil entre grupos heterogéneos. Si el grado de heterogeneidad de la longevidad es alto, un aumento uniforme en la edad estatutaria de jubilación reduce el periodo de los individuos altamente cualificados en menor cuantía, en términos relativos, que la reducción que se produce respecto a los menos cualificados. Sin embargo, puesto que un aumento en la longevidad induce a las personas a jubilarse más tarde (y, por tanto, a pagar impuestos por un periodo más extenso), los efectos redistributivos desde los trabajadores con altos ingresos a los trabajadores con bajos ingresos a través de un sistema impositivo pueden compensar el sesgo que se produce en beneficio de las personas con altos ingresos.

<sup>4</sup> Por ejemplo, políticas de previsión social que distorsionan los incentivos a la jubilación; efectos patrimoniales asociados con el aumento de los estándares de vida; el aumento de la demanda de ocio; la disminución de la productividad relativa; los salarios de trabajadores mayores con baja cualificación en tiempos de rápido cambio tecnológico y acuerdos institucionales específicos que reducen las oportunidades de empleo de los desempleados con más edad eliminando, por tanto, los incentivos para que participen en el mercado laboral.

El impacto de los aumentos en la edad con derecho estándar y temprana sobre la edad efectiva de jubilación puede no resultar uniforme entre individuos con altas y bajas cualificaciones. Esto es así porque existen efectos "habituales" y porque los trabajadores con menores cualificaciones tienden a disponer de una menor cantidad de información, es decir, no evalúan apropiadamente los incentivos/desincentivos actuariales para continuar trabajando dentro del sistema de pensiones y, por tanto, tienden a jubilarse en la edad más temprana en la que existen prestaciones disponibles. Las diferencias en la esperanza de vida ex-ante pueden incluso producir un comportamiento estratégico, donde hombres con bajos ingresos se jubilen tempranamente y mujeres con altos ingresos se jubilen más tarde, conduciendo a una polarización del comportamiento en relación con la jubilación. Es probable que la heterogeneidad de la longevidad significativa percibida incremente el uso de programas de transferencia social como los sistemas de prejubilación de facto por parte de grupos con bajos ingresos lo que constituiría un reto en relación con los objetivos políticos de las recientes reformas del sistema de pensiones con el objeto de prolongar las carreras laborales.

Los cambios en el patrimonio de las pensiones por trabajar un año más pueden reflejar un impuesto o subsidio marginal implícito sobre el trabajo continuo que no esté distribuido uniformemente entre los grupos con longevidad diferencial si el sistema de pensiones no es "neutro desde un punto de vista actuarial". En el caso de los individuos que ya pueden optar a una pensión, en los sistemas de pensiones en los que la recepción de una pensión no puede combinarse con las ganancias procedentes de otro trabajo, permanecer un año en el mercado laboral implica la previsión de un año de prestaciones y el pago (total o reducido) de las contribuciones sociales. Si el coste en términos de pensiones vencidas y contribuciones extra abonadas no se compensa exactamente mediante un aumento en las prestaciones de pensión en el futuro, el sistema de pensiones supone un impuesto implícito sobre el trabajo continuo. Con la heterogeneidad de la longevidad, introducir incentivos para una jubilación tardía neutra desde un punto de vista actuarial requiere estimaciones precisas de la esperanza de vida por individuo (o al menos por grupo socioeconómico). En los sistemas de pensiones del mundo real dichos ajustes siempre confían en los factores de ajuste actuariales uniformes basados en índices de esperanza de vida promedio. Esto hace que los ajustes tiendan a tener un carácter más ex-ante respecto a aquellas personas que tienen periodos de vida útil esperados más extensos.

La relación con las ganancias de un sistema de pensiones tiene implicaciones importantes en lo que respecta a la magnitud de los efectos de desincentivación que el sistema de pensiones ejerce sobre el comportamiento de la oferta laboral. En términos generales, cuanto más estrecho es el vínculo de las pensiones con los ingresos previos a la jubilación,

menor es el componente fiscal de la tasa de contribución a la Seguridad Social. Con una mortandad diferencial significativa percibida (y observada), es posible que los efectos deseados sobre la oferta laboral al adoptar sistemas DC no se materialicen en su totalidad, particularmente, en lo que respecta a los trabajadores con bajos ingresos.

## 4. Opciones políticas para abordar la heterogeneidad de la longevidad en lo que respecta al diseño de las pensiones

En la presente Sección se exploran las opciones políticas que existen para rediseñar el sistema de pensiones para abordar los efectos de la heterogeneidad de la longevidad en relación con los objetivos y los resultados de los sistemas de pensiones. Las opciones políticas se seleccionan mejor si los objetivos del sistema de pensiones son claros. En el presente documento, se sugiere que el rediseño de los sistemas de pensiones en el mejor de los casos debería eliminar o al menos debería reducir sustancialmente las distorsiones creadas por la heterogeneidad en relación con la oferta laboral individual y las decisiones en relación al ahorro. Cualquier otra distorsión deliberadamente incluida en el diseño del sistema (como puede ser el caso de características redistributivas hacia grupos con ingresos inferiores) debe permanecer y no debe formar parte de la corrección calculada. En aras de la claridad, las últimas consideraciones se ignorarán en la parte restante del presente documento. La posición de partida es un sistema de pensiones sin objetivos redistributivos. El caso que mejor se aproxima a esto último es un sistema DC subyacente (financiero o no financiero).

El alcance de los efectos de la heterogeneidad sobre el impuesto/subsidio en el sistema de pensiones antes y después del rediseño se sugiere como una medida de mejora. Un rediseño exitoso debería poder reducir el efecto agregado del impuesto/subsidio en gran medida (en el mejor de los casos, a cero). Un efecto de impuesto/subsidio cercano a cero emergerá si la renta vitalicia se calcula basándose en la estimación real o en la mejor estimación de la esperanza de vida individual. En sí mismo, esto ofrece una indicación importante sobre en qué dirección cabe encontrar la solución.

Un dispositivo técnico simple en esta dirección consiste en cálculos de prestaciones diferenciados y el uso de datos de mortandad/esperanza de vida basados en diferencias exógenas, particularmente en lo que respecta al género y tal vez a la raza, ya que es difícil que cambien dichas características socioeconómicas. El uso de valores de esperanza de vida específicos respecto al género en el momento de la jubilación para el cálculo de la renta vitalicia sería muy largo. Como sugieren los datos incluidos en la Sección 2, mediante una diferenciación de esta clase resulta posible reducir de manera significativa una amplia porción de las distorsiones agregadas respecto al impuesto/subsidio (probablemente en una cuarta parte o más en la mayor parte de los países). Dicha diferenciación puede resultar

políticamente difícil, ya que la reciente legislación en distintos países (como es el caso de los países de la Unión Europea) requiere datos de mortandad unisex para poder aplicar los cálculos de la renta vitalicia. Pero, gracias al debate y al análisis, puede quedar claro que los mismos argumentos en favor de la no diferenciación respecto al género también pueden apoyar la no diferenciación cuando se trata la cuestión de la conexión entre ingresos vitalicios más elevados y mayor esperanza de vida.

Cabe la posibilidad de sugerir un enfoque técnico similar para eliminar el efecto de la educación, la ubicación geográfica o el estado civil y la diferenciación creada en relación con la longevidad. Los resultados de la Sección sugieren que los principales efectos en relación con el impuesto/subsidio a partir de dichas características requieren correcciones. No obstante, pueden surgir dificultades técnicas cuando el (re)diseño del sistema conduce a diferencias endógenas en la longevidad y las correcciones conducen a los correspondientes ajustes que tienen efectos secundarios relevantes a nivel micro y macro. Por ejemplo, el actual diseño del sistema en diversos países suele favorecer a las personas con mayor nivel de educación (reconociendo años de educación como periodos de seguro asimilados, o favoreciendo perfiles abruptos de salario/contribución en sistemas basados en el último salario). Dichas estructuras pueden inducir un mayor grado de educación y, posiblemente, un mayor grado de heterogeneidad. Incluir las características de la educación en una aproximación a la esperanza de vida individual puede reducir dicha heterogeneidad pero también reduce los posibles efectos de mejora en términos de previsión social que supone más educación sobre la productividad.

Por lo tanto, ¿cuál sería una referencia operativa para un rediseño de la política que tenga la capacidad de producir una distorsión cero (ignorando los efectos endógenos)? La distorsión cero, medida como un efecto de impuesto/subsidio igual a cero, se produce si una acumulación real o virtual en el momento de la jubilación se traduce en una renta vitalicia basada en la esperanza de vida individual en el momento de la jubilación. De esta manera, cualquier rediseño que sea capaz de imitar un diseño de estas características o que esté cerca de esta referencia constituye una mejora. Puesto que la esperanza de vida real de los individuos

nunca puede llegar a conocerse, deben aplicarse aproximaciones que pueden suceder ex-ante o ex-post.

Conceptualmente, un rediseño de una prestación puede incluir una redistribución ex-ante o ex-post. La mayor parte de las intervenciones/rediseño del sistema implicará redistribuciones desde un grupo de individuos a otros grupos. Dicha redistribución puede producirse ex-ante (por ej., antes de que se manifieste la heterogeneidad) basándose en hipótesis testeadas empíricamente. Por ejemplo, puesto que los ingresos a lo largo de la vida y la esperanza de vida en el momento de la jubilación están estrechamente relacionados, puede utilizarse un periodo de ingresos superiores como base para intervenciones redistributivas. Asimismo, la redistribución puede producirse una vez que la heterogeneidad se establece, por ejemplo, mediante una esperanza de vida estimada diferenciada en el momento de la jubilación basada en un vínculo estimado empíricamente entre renta vitalicia/esperanza de vida.

Hasta el momento, el análisis ya ha indicado etapas alternativas en las que puede producirse una aproximación: la acumulación, la renta vitalicia y la desacumulación ofrecen oportunidades para intervenciones/rediseño del sistema para contrarrestar la heterogeneidad de la longevidad. Si bien la lista en ningún caso está completa, he aquí las posibles intervenciones clave más importantes.

Intervenciones en la etapa de pago de la contribución, como es el caso de:

- o tasas de contribución social diferenciales por grupo socioeconómico: impuestos altos (bajos) para grupos de ingresos altos (bajos)
- o aplicación de un sistema de contribución bi-modal de asignación individual y de tasa plana a cuentas individuales (en sistemas DC)
- o tasas de acumulación diferenciales por grupo socioeconómico: acumulaciones altas (bajas) para grupos de ingresos bajos (altos)

- o aplicación de distintos índices de revalorización (de contribución o cuentas de prestaciones) entre grupos de ingresos
- o ajustar las contribuciones para grupos de ingresos con periodos de vida reducidos

Intervenciones en la etapa de cálculo de la prestación, como es el caso de:

- o vínculo de la edad de jubilación estatutaria con un grupo socioeconómico-esperanza de vida específica
- o idoneidad para las prestaciones por jubilación basada en años de contribuciones
- o ajustes de bonus-malus por reclamaciones de pensiones tempranas (tardías) indexados a la esperanza de vida
- o cálculo de los factores de la renta vitalicia para grupos de mortandad subestándar utilizando un modelo de puntuación por edad o ajuste por edad
- o cálculo de los factores de renta vitalicia para grupos de mortandad subestándar, por ej., deciles vitalicios
- o sistemas de prestaciones bi-modales: pago único más ingresos-pagos relacionados (en sistemas DB)
- o uso de factores diferenciales de sostenibilidad demográfica por grupo socioeconómico

Intervenciones en la etapa de desembolso de la prestación, como es el caso de:

- o indexación de prestaciones anuales a la esperanza de vida específica de grupo
- o uso de normas diferenciales de indexación de pensiones por grupo socioeconómico
- o rentas vitalicias diferidas con un reparto del desarrollo de longevidad común y asimétrica entre el cálculo de la renta vitalicia y el desembolso

Intervenciones mixtas que combinan elementos de las tres etapas.

Cada una de estas propuestas tiene ventajas conceptuales, empíricas y operativas que no se analizan detalladamente en el presente documento. En su lugar, en la Sección 5 se elabora un subconjunto de intervenciones que resultan prometedoras.

## 5. Modelos exploratorios para compensar la heterogeneidad de la longevidad: opciones políticas en la etapa de la jubilación, la acumulación y el desembolso

En esta Sección se presenta y se revisa una serie de opciones políticas alternativas que intervienen en distintos estadios del ciclo vital contribución-prestación. Comienza con un enfoque sobre la intervención en el momento de la jubilación (cuando la acumulación vitalicia se traduce en una renta vitalicia); a continuación, se analiza una intervención en la etapa de desacumulación (cuando se pagan las contribuciones) y la Sección termina con una intervención en la etapa de desembolso (cuando se abonan las prestaciones). Todas las intervenciones exploradas aquí se basan en: (i) la observación de que la esperanza de vida en la jubilación está estrechamente vinculada a las contribuciones/ingresos a lo largo de la vida y (ii) en el hecho de que las expectativas que modifican esta vinculación pueden actualizarse empíricamente y de manera periódica para subconjuntos de grupos con diferencias exógenas en longevidad.

### 5.1 Intervención en la etapa de jubilación

La jubilación es probablemente la etapa más apropiada para la intervención. En primer lugar, está limitada a un momento temporal y, de esta manera, ofrece la mayor transparencia y supuesta credibilidad. En segundo término, en esta etapa, se conoce la acumulación completa durante toda la vida destinada a objetivos relacionados con la jubilación. Para la mayor parte de las personas, esta acumulación constituye (junto con la inversión inmobiliaria) su activo más importante a lo largo de su ciclo vital. En tercer lugar, las características personales que probablemente determinan las diferencias en lo que respecta a la longevidad se conocen mucho mejor y deben cambiar escasamente desde el momento de la jubilación en adelante. Por último, y quizás más importante, si el vínculo entre la renta vitalicia y la heterogeneidad de la longevidad se mantiene, es en ese momento cuando puede ser medido y trasladado a un enfoque operativo.

Si la esperanza de vida individual (aproximada) en el momento de la jubilación pudiera ser determinada, entonces el enfoque óptimo previsión social-economía podría transformar la acumulación en la jubilación en

una renta vitalicia  $b_i$  aplicando una tasa de anualidad individualizada que tuviera en cuenta la esperanza de vida individual estimada  $LE_i$  así como la indexación esperada durante la jubilación  $d$  y el factor de descuento asumido  $r$ . Si  $d=r$  entonces la tasa de anualidad  $\alpha$  se reduce a  $1/LE$ .

$$b_i = \alpha (LE_i, r, d) AK_i = \frac{AK_i}{LE_i} \quad [4]$$

donde  $i$  denota un individuo y  $AK_i$  la acumulación en el momento de la jubilación.

Con un enfoque de estas características, el impuesto/subsidio asociado con la aplicación de una tasa de anualidad única a todos los individuos desaparecería, ya que la verdadera razón para su existencia se desvanecería. De esta manera, el reto del enfoque es proporcionar una estimación para  $LE_i$  que resultara lo más cercana posible al valor verdadero<sup>5</sup>

La revisión de elementos determinantes en relación con la heterogeneidad de la longevidad en Ayuso, Bravo y Holzmann (2016) señaló un gran número de características socioeconómicas, de las cuales algunas son esencialmente exógenas (tales como el género y la raza), mientras que otras son endógenas (tales como el ingreso y la educación pero también la localización geográfica y la profesión, particularmente con una fuerte correlación entre las dos primeras).

Sería ideal establecer empíricamente la relación entre la esperanza de vida y el ingreso vitalicio en la jubilación  $Y_i$  y otros factores relevantes tales como la educación  $E_i$  (por ejemplo, el número de años de escolarización o el nivel de educación superior alcanzado).

$$LE_i = LE(Y_i, E_i, \Sigma) + \varepsilon_i \quad [5]$$

El ingreso vitalicio  $Y_i$  puede ir más allá de la acumulación en la jubilación (por ejemplo, contribuciones acumuladas o elementos similares);  $E_i$  es un vector de las características relevantes de la educación y el resto de

<sup>5</sup> Para una propuesta respecto a la inclusión de una estimación lineal de la esperanza de vida individual/vinculación con la posición de ingresos en el sistema de puntos alemán, véase Breyer y Hupfeld (2009). Esto se traduce en una fórmula de pensión revisada que es lineal en los años de contribución pero cóncava en el valor(es) de punto individual produciendo una curvatura de tasa de reemplazo similar a la de los Estados Unidos y bastante cercana al pilar básico suizo.

las características socioeconómicas relevantes  $\Sigma$  representan tanto componentes comunes exógenos como endógenos.

Un enfoque común a la hora de modelizar la mortandad diferencial consiste en considerar un modelo relacional. Mediante este enfoque, la mortandad de las personas en peores o mejores condiciones que la media se expresa en relación a la mortandad media (o estándar). Esto permite el uso de una única tabla vital (o ley de mortandad) ajustada adecuadamente cuando se trata de gestionar riesgos subestándar (también citados como vidas dañadas) o riesgos preferidos. La mortandad estándar se indexa con (S) y una mortandad distinta (superior o inferior) con (D)<sup>6</sup>.

Se utiliza como ejemplo un modelo de mortandad diferencial simple pero popular, el modelo de fragilidad. Este modelo incluye un multiplicador de la mortandad mediante el cual la mortandad real de cada individuo difiere respecto a lo reflejado en una tabla de mortandad estándar dada. Formalmente, la tasa de mortandad individual correspondiente a un año para una persona mayor dada  $x$  con multiplicador de mortandad  $\lambda$  viene dada por:

$$q_x^D = \begin{cases} \lambda q_x^S, & \lambda q_x^S \leq 1 \\ 1 & \text{En otro caso} \end{cases} \quad [6]$$

donde  $x \in [0, \omega]$ , y donde  $\omega$  denota la mayor edad alcanzable de la tabla de mortandad estándar (es decir, la edad que no puede ser superada conforme a lo reflejado en dicha tabla). El parámetro  $\lambda$ , a calcular, describe la esperanza de vida relativa de un individuo:

- o Para  $0 < \lambda < 1$ ,  $q_x^D < q_x^S$ ; los individuos que pertenecen a este grupo tienen una esperanza de vida por encima de la media
- o Para  $\lambda = 1$ ,  $q_x^D = q_x^S$ ; los individuos tienen una esperanza de vida media
- o Para  $1 < \lambda$ ,  $q_x^D > q_x^S$ ; los individuos tienen una esperanza de vida por debajo de la media.

Una implementación particular de la ecuación [3], el denominado "sistema de puntuación numérico", viene dado por:

$$q_x^D = q_x^S \left( 1 + \sum_{h=1}^k \rho_h \right) \quad [7]$$

donde  $h$  es un conjunto de factores de riesgo (características socioeconómicas) y las tasas  $\rho_h$  conducen (adicionalmente) a tasas de mortandad superiores o inferiores para el individuo en relación con los valores estándar asumidos por los factores de riesgo escogidos.

Si consideramos que  $v = \left( \frac{1+d}{1+r} \right)$  entonces denota el factor de descuento para algunas tasas de interés e indexación. Si consideramos que  ${}_tP_x$  y  ${}_tq_x$  denotan, respectivamente, el  $t$ -año de supervivencia estimada y las probabilidades de muerte de un individuo con edad  $x$ , con

$${}_tq_x^D = 1 - {}_tP_x^D = 1 - \prod_{j=0}^{t-1} (1 - \lambda q_{x+j}^S)$$

Suponiendo que el sistema de pensiones paga una renta vitalicia inmediata en el momento de la jubilación, para un capital acumulado dado (real o teórico)  $AK_{x,i}$  entonces la cantidad correspondiente a la prestación anual sería:

$$b_{x,i} = \frac{AK_{x,i}}{\sum_{t=0}^{\omega-x} v^t {}_tP_x^D} = \frac{AK_{x,i}}{\sum_{t=0}^{\omega-x} v^t \prod_{j=0}^{t-1} (1 - \lambda q_{x+j}^S)} \quad [8]$$

Los datos disponibles para dicha estimación están disponibles a nivel nacional a través de las administraciones de la seguridad social que ofrecen acumulaciones reales sobre la contribución durante toda la vida (en sistemas NDC) o aproximaciones (por ej., contribuciones indexadas de los últimos 25 años o más en un sistema NDB) para grupos de jubilados de distintas edades y tasas de mortandad/esperanza de vida reales o proyectadas. El uso de datos de longevidad realizados conduce a estimaciones obsoletas en el momento en que están disponibles; el uso de los datos de longevidad proyectados presenta el riesgo de introducir sesgos significativos si la tendencia esperada se acelera o se invierte. Existen estimaciones recientes con el último enfoque para los Estados Unidos (Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina), pero aparentemente en el caso de Europa aún no existen.

<sup>6</sup> Para un análisis de la idoneidad de la modelización y la previsión de las diferencias socioeconómicas en mortandad de varias extensiones de población múltiple del modelo Lee-Carter y la aplicación de un nuevo modelo introducido basado en la modelización de la mortandad en subpoblaciones socioeconómicas junto a la mortandad de una población de referencia, véase Villegas y Haberman (2014).

## 5.2 Intervención en la etapa de acumulación

La intervención en la etapa de acumulación se produce en un momento en que la información acerca de un individuo solo se conoce parcialmente y cuando indicadores tales como los ingresos y la educación resultan incluso menos fiables ya que aún están cambiando. Sin embargo, desde un punto de vista de la economía política, una intervención menor sobre un periodo más largo puede resultar más agradable que una intervención de mayor calado realizada en un momento puntual. Además de ser políticamente sostenible, la intervención debe ser simple y transparente y, de esta manera, menos susceptible de ser manipulada políticamente.

Un enfoque consiste en aplicar una estimación de la renta vitalicia proyectada basada en el ingreso del periodo y calcular y aplicar la tasa de contribución resultante requerida para alcanzar una tasa de reemplazo predeterminedada en el momento de la jubilación. Los ingresos de periodos muy variables a lo largo del ciclo de vida activo conducirían a tasas de contribución individuales muy variables. Este enfoque sería posible, pero quizá resultaría molesto y políticamente impracticable.

El enfoque que se propone aquí consiste en imitar la relación de los ingresos con la longevidad a través de una estructura de asignación de contribución bimodal en la que una tasa de contribución total  $tc\%$  se divide en un componente social con una tasa de contribución de  $sc\%$  y un componente individual de tasa  $nc\%$ . El componente social  $sc\%$  de la base de contribución promedio  $Y_a$  se asigna a cada cuenta individual mediante un pago único (es decir,  $sc \cdot Y_a$ ), mientras que el componente individual  $nc\%$  se asigna de la forma tradicional (es decir,  $nc \cdot Y_i$ ). Como resultado, en el momento de la jubilación el individuo recibe una prestación por pensión que consta de dos componentes:

- una prestación de tasa plana que sea proporcional a la duración de la actividad, la tasa de contribución social y la base de contribución media, y
- una prestación basada en una contribución que sea proporcional a la duración de la actividad, la tasa de contribución individual y la base de contribución individual.

Ambos componentes están indexados con la misma tasa sostenible de retorno y son inversamente proporcionales a la esperanza de vida en el momento de la jubilación.

Para derivar la división de la contribución para un grupo, se propone minimizar el cuadrado de la distancia entre el nivel de la pensión  $d_i$  que resulta de aplicar a la acumulación bajo una tasa de contribución única la mejor estimación para una esperanza de vida individual  $LE_i$  y el nivel de pensión  $b_i$  que resulta de aplicar a la acumulación con tasa de contribución bimodal la esperanza de vida promedio para el grupo  $LE_a$ :

$$\text{Min} \sum_{i \in I} (d_i - b_i)^2 \quad [9]$$

$$\text{s. t.} \sum_{i \in I} d_i = \sum_{i \in I} nc Y_i + (tc - nc) Y_a$$

con

$$d_i = AK(tc)_i / LE_i = tc \cdot Y_i / LE(Y_i) \quad [9a]$$

$$b_i = AK(sc+nc)_i / LE_a = (sc \cdot Y_a + nc \cdot Y_i) / LE_a \quad [9b]$$

$$Y_i = \sum_{t=0}^T \frac{y_{it}}{(1+r)^t} \quad [9c]$$

$$LE(Y_i) = f(LE_a, Y_i/Y_a, \dots); f' > 0, f'' < 0 \quad [9d]$$

En esta configuración simplificada la base de pensión es el ingreso vitalicio  $Y$  que resulta del ingreso del periodo agregado del individuo  $y_i$  y equivale a la base de contribución. Esto supone la existencia de mercados perfectos, es decir, solo se tienen en cuenta las rentas vitalicias no cómo se distribuyen a lo largo del ciclo vital del individuo. La restricción del presupuesto asegura que los gastos correspondientes a las prestaciones de pensión individualizada  $d_i$  se ajustan a los ingresos desde la tasa de contribución dividida.

Para conocer mejor la magnitud de la división de la contribución y su capacidad para compensar la esperanza de vida desigual, que está vinculada a la renta vitalicia, el análisis utiliza la estructura impuesto/subsidio tanto de la esperanza de vida heterogénea como de la tasa de contribución dividida.

Basado en Ayuso, Bravo y Holzmann (2016), en la Sección 2 se muestra la aplicación de un valor de esperanza de vida correspondiente a un grupo promedio individual para calcular la renta vitalicia cuando los valores individuales son cantidades realmente distintas para un impuesto o un subsidio, dependiendo del valor de esperanza de vida del individuo comparado con la media. Si la tasa de interés equivale a la tasa de crecimiento (indexación) de las pensiones, la ecuación [3] se reduce a:

$$t(s)_i = LE_i / LE_a - 1 \quad [3a]$$

con valores negativos representando la tasa de impuesto y valores positivos representando la tasa de subsidio.

De manera similar, aplicar una agenda de contribución bi-modal a individuos con igual esperanza de vida pero diferentes rentas vitalicias medidas en el momento de la

jubilación equivale a un impuesto para aquellas personas que tienen una renta por encima de la media y a un subsidio para aquellos que tienen una renta por debajo de la media:

$$t(s) = ((tc - nc)/tc) * (1 - Y_a/Y_j) \quad [10]$$

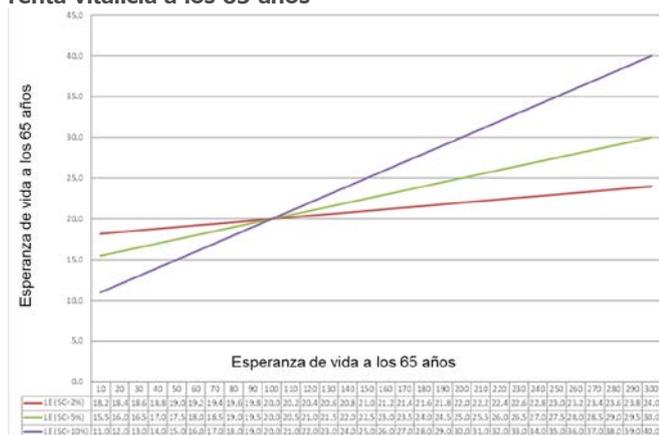
con valores negativos nuevamente representando la tasa de impuesto y valores positivos representando la tasa de subsidio.

Equiparar las tasas de impuesto/subsidio en [3a] con las tasas de impuesto/subsidio de [10] proporciona el vínculo que indica cómo tiene que estructurarse la relación entre la esperanza de vida individual y las necesidades de ingresos individuales por renta vitalicia de tal manera que cualquier desviación en uno de dichos parámetros se compense mediante el otro y no permanezca el elemento de impuesto/subsidio.

$$LE_i = LE_a [1 - (tc - nc)/tc] (1 - Y_a/Y_j) \quad [11]$$

La Figura 1 presenta este vínculo lineal gráficamente para una selección de las tasas de contribución social (sc = tc - nc) de 2, 5 y 10 puntos porcentuales y una tasa de contribución total del 20 por ciento, valores normalizados de renta vitalicia situados entre 10 y 300, en pasos de 10 (con una media de 100) y una esperanza de vida media asumida de 20 años en la edad de jubilación asumida a los 65 años.

**Figura 1. Un sistema de contribución bimodal y el vínculo neutral impuesto/subsidio entre la esperanza de vida y la renta vitalicia a los 65 años**



Fuente: elaboraciones de los autores.

El ejemplo seleccionado numéricamente sugiere que la división de la contribución investigada para la tasa de contribución social ayudaría mucho a comprender el vínculo positivo hallado empíricamente entre la esperanza de vida y la renta vitalicia (véase Ayuso, Bravo y Holzmann, 2016). Por ejemplo, una contribución social que ascienda a un cuarto de la tasa de contribución total (en este ejemplo numérico, 5 de 20 puntos porcentuales) conciliaría una esperanza de vida inferior en 2,5 para alguien que solo tiene el 50 por

ciento de los ingresos por renta vitalicia promedio o una esperanza de 2,5 años superior para alguien que tiene el doble de los ingresos por renta vitalicia promedio, es decir, una diferencia en esperanza de vida de 65 años entre aproximadamente el octavo y el segundo decil de renta vitalicia. Para muchos países, la diferencia total en la esperanza de vida es habitualmente más reducida y, de esta manera, la división de la contribución necesaria también se reduce (Tabla 5).

**Tabla 5. Diferencia en la esperanza de vida a los 65 años por grupo de ingresos, relativa a la media de la población**

<b>Hombres</b>			
	<b>Ingreso alto</b>	<b>Ingreso bajo</b>	<b>Diferencia total</b>
Australia	1,5	-3,5	5,0
Canadá	1,9	-2,1	4,0
Chile	1,4	-0,7	2,1
Nueva Zelanda	2,2	-1,7	3,9

<b>Mujeres</b>			
	<b>Ingreso alto</b>	<b>Ingreso bajo</b>	<b>Diferencia total</b>
Australia	3,0	-2,4	5,4
Canadá	1,3	-1,4	2,7
Chile	0,9	-1,3	2,2
Nueva Zelanda	1,7	-1,1	2,8

Nota: las cifras de Australia corresponden a individuos de 60 años de edad.

Fuente: OCDE (2016a).

La capacidad del sistema bimodal de pensiones contributivas para compensar la heterogeneidad de la longevidad también se manifiesta en las estimaciones efectuadas para Corea del Sur, que tiene dicha estructura (Han y Lee, 2012). Las mediciones de las tasas implícitas de retorno para grupos de ingresos bajos, medios y altos muestran una estructura de prestaciones progresiva cuando se aplican tasas de mortandad homogéneas. Cuando se aplican tasas de mortandad diferenciadas que son inferiores para grupos con altos ingresos, las tasas implícitas de retorno muestran una estructura menos progresiva que, sin embargo, no se anula.

Si se confirma mediante más datos y una aplicación del proceso de estimación propuesto en la ecuación [9a-d], el enfoque tendría un carácter totalmente operativo. La aplicación podría reestimar periódicamente (por ej., cada 10 años) la división de la contribución, con reglas para los desencadenantes y, tal vez, ajustes ex-post adicionales durante la etapa de desembolso.

## 5.3 Intervención en la etapa de desembolso

En vista del alcance de la heterogeneidad de la longevidad y su traslado a equivalentes en impuesto y subsidio hasta el primer desembolso, es posible que una intervención posterior a la determinación de la renta vitalicia deba limitarse a las correcciones por diferenciales de longevidad que se producen tras la jubilación. Hacer otra cosa implicaría importantes reducciones de las prestaciones nominales para unos y el aumento de las prestaciones para otros. Como han demostrado los últimos acontecimientos (véase el caso de Suecia), las reducciones nominales en las prestaciones para los jubilados constituyen, desde un punto de vista político, casi una tarea imposible. Y desde un punto de vista del diseño, una reducción potencial de la prestación genera una pérdida de previsión social superior a los aumentos equivalentes ya que los efectos no son simétricos para la población de más edad, dados sus crecientes instrumentos de gestión del riesgo limitado disponibles para reaccionar a dichos impactos en términos de ingresos.

Una intervención tras la pensión vitalicia puede ser motivada por dos clases de cambios en la longevidad:

- Impactos homogéneos que afecten a los grupos de pensiones de forma similar en la medida en que dejan esencialmente sin cambios la heterogeneidad entre grupos (tal vez a través de un avance médico). En este caso, la intervención puede consistir en un mecanismo para compartir el riesgo entre generaciones.
- Desarrollos asimétricos que aumentan o disminuyen la heterogeneidad siendo el último quizás más relevante en relación con las preocupaciones políticas y las intervenciones.

Las pruebas sobre el desarrollo de la mortandad a diferentes edades para distintos grupos socioeconómicos tiene una larga tradición en las ciencias demográficas y médicas, lo cual se ha extendido a muchas otras disciplinas (Rogers y Crimmins, 2011). El resumen de la literatura y las pruebas empíricas sugiere que todos los resultados son posibles, dependiendo de la dimensión socioeconómica investigada, si bien los efectos no tienen gran alcance. Por ejemplo, el estudio realizado en 1996 por Marmot y

Shipley sobre funcionarios civiles británicos con diferentes cargos sugiere que las diferencias socioeconómicas en la mortandad persisten más allá de la edad de la jubilación y aumentan en magnitud con la edad. Las diferencias sociales en la mortandad basadas en una medida del estado ocupacional parecen disminuir en mayor medida tras la jubilación en comparación con aquellas basadas en una medida no vinculada al trabajo. El trabajo de Hoffman (2005) basado en un estudio sobre salud y jubilación en los Estados Unidos sugiere que las diferencias socioeconómicas en mortandad son estables entre edades pero disminuyen claramente cuando empeora el estado de salud. El primer hallazgo indica que la salud en lugar de la edad es el factor igualador combinado con el segundo hallazgo que señala que la salud distribuida de manera no equitativa conduce a la conclusión de que en la edad tardía, el impacto del estado socioeconómico es transferido a la salud y permanece estable entre distintas edades. Estos y otros descubrimientos sugieren que existe una necesidad limitada de efectuar correcciones adicionales en la heterogeneidad de la longevidad después de la jubilación.

Si existiera tal necesidad de efectuar una intervención, un enfoque, al menos en lo que respecta al segundo y al tercer pilar de la pensión, podría consistir en el uso de pensiones vitalicias diferidas: es decir, la conclusión de un contrato de pensión vitalicia en el momento de la jubilación (por ej., a los 65 años de edad), utilizando esperanzas de vida diferenciadas/aproximadas a esa edad pero con un inicio del desembolso retrasado (por ej., a los 75 o a los 80 años). A esta edad de desembolso, se efectúa una revaluación de la heterogeneidad en la esperanza de vida y se introducen algunos riesgos compartidos en relación con los cambios en la esperanza de vida. Esto disminuiría las rentas vitalicias para aquellos que hayan ganado y las aumentaría para aquellos que relativamente hayan perdido. Puesto que el ajuste se produce antes de que la renta vitalicia sea desembolsada por primera vez y antes de que puedan establecerse alertas (por ej., comenzando cinco años antes), se ofrece cierto margen temporal para efectuar el ajuste. Si esto resulta políticamente viable, incluso para ajustes de carácter menor, es algo que debe estudiarse.

## 6. Conclusión y próximos pasos

Este artículo argumenta y demuestra que la vinculación entre la heterogeneidad de la longevidad y la renta vitalicia es alta y está aumentando cada vez más; que esto se traduce en un mecanismo de impuesto/subsidio implícito, con tipos que en algunos países alcanzan el 20 por ciento e incluso más; que dicho riesgo de tipos desnaturaliza los objetivos redistributivos de los sistemas de pensiones y distorsiona las decisiones sobre la oferta laboral y el ahorro en el ciclo de vida individual y que tales perversiones y distorsiones corren el riesgo de invalidar o, por lo menos, causar una disminución en relación con los enfoques de reforma recientes, en particular los que se acercan a una relación de contribución-beneficio más estrecha y aumentan la edad mínima de jubilación.

Dados estos retos, parece importante desarrollar mecanismos que neutralicen o al menos reduzcan significativamente el efecto de la heterogeneidad de la longevidad a través de cambios en el diseño de las pensiones. Dichas intervenciones pueden producirse en el nivel del pago de la contribución, el cálculo de la pensión vitalicia y el desembolso de la prestación. Si el mecanismo de impuesto/subsidio es la valoración correcta de las implicaciones de la heterogeneidad de la longevidad en un sistema de pensiones, entonces la mejor intervención se produce a nivel del cálculo de la renta vitalicia, seguido de intervenciones en el pago de la contribución y, finalmente, en el desembolso de la prestación.

La primera intervención correctora propuesta se produce en el momento del cálculo de la renta vitalicia y aproxima la esperanza de vida individual cuando se calcula el valor de la renta vitalicia individual. La diferenciación por género ayudaría mucho, mientras que la diferenciación por nivel de renta vitalicia/contribuciones acumuladas podría basarse en los datos de las instituciones de seguridad social, como ha hecho recientemente la Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina de los Estados Unidos.

Cuanto mejor sea la aproximación y la diferenciación entre individuos, menor será el impuesto o el subsidio implícito. No obstante, cuanto más marcada sea la diferenciación propuesta, mayor será la resistencia política contra un enfoque de esta clase o, si se implementan, los incentivos para maniobras de arbitraje.

Un segundo enfoque consiste en efectuar una corrección en el nivel de la contribución e implementar una estructura de contribución bi-modal que divida la tasa de contribución en un componente individual y otro social, recibiendo este último las prestaciones proporcionales a la base de contribución promedio. En el momento de la jubilación, esto equivale a ofrecer a los individuos una prestación que consta de una prestación individualizada y una prestación en un pago único. Preguntar qué relación debe existir entre la esperanza de vida y la renta vitalicia para neutralizar el mecanismo de impuesto/subsidio para una relación entre un individuo dado/tasa de contribución total permite identificar el vínculo que existe entre esperanza de vida y renta vitalicia. Los datos empíricos sobre esto último indican que para la mayor parte de los países una tasa de contribución social del 2 al 5 por ciento de una tasa de contribución total del 20 por ciento sería suficiente.

Las intervenciones posteriores al momento de la jubilación solo parecen estar justificadas si se abordan los cambios en la heterogeneidad que se producen tras la jubilación. Los estudios empíricos sugieren que la heterogeneidad tras la jubilación permanece constante en términos amplios y los cambios están menos vinculados a los ingresos que a cambios en el estado de salud de los individuos.

Estos resultados preliminares promisorios requieren una modelización y una exploración empírica más profunda. El artículo ofrece sugerencias en esta dirección pero hacerlo requiere acceso a un gran número de datos administrativos a nivel individual.

## Referencias

1. Ayuso, Mercedes, Jorge M. Bravo y Robert Holzmann. 2015. "Answers from demographic policy to the aging of the population: family, labor market and migration: Moving beyond convenient assumptions on fertility, mortality and migration." Documento de trabajo del Instituto para el Estudio de las Pensiones de BBVA 14/2015, Madrid, Septiembre.
2. Ayuso, Mercedes, Jorge M. Bravo y Robert Holzmann. 2016. "Sobre la heterogeneidad de la longevidad entre los distintos grupos económicos: ámbito de aplicación, tendencias e implicaciones para los planes de pensiones vinculados a los ingresos." Documentos de Trabajo Instituto BBVA de Pensiones, 16/2016. Versión inglesa: "On the Heterogeneity of Longevity among Socio-economic Groups: Scope, Trends and Implications for Earnings-Related Pension Programs." IZA Discussion Paper Series DP Núm. 10060. Bonn: IZA, Julio.
3. Breyer, Friedrich y Stefan Hupfeld. 2009. "Fairness of Public Pensions and Old-Age Poverty." FinanzArchiv/Análisis financiero público 65(3): 358-380.
4. Davidoff, Thomas, Jeffrey R. Brown y Peter A. Diamond. 2005. "Annuities and Individual Welfare." Revista económica americana 95(5) (diciembre): 1573-1590.
5. Eriksson, Karin Hederos, Markus Jäntti, Lena Lindahl y Jenny Torssander. 2014. "Trends in life expectancy by income and the role of specific causes of death." Documento de trabajo 8/2014, Instituto sueco de investigación social (SOFI), Universidad de Estocolmo.
6. Han, Jeonlim y Hangsuck Lee. 2012. "Benefit-cost analysis using life expectancy differentials by lifetime incomes for beneficiaries of national pension old-age benefit." [en coreano con tablas en inglés] Instituto Nacional de Investigación sobre las Pensiones y Departamento de Ciencias actuariales/Matemáticas, Universidad de SungKyunKwan (mimeo).
7. Hoffmann, Rasmus. 2005. "Do socioeconomic mortality differences decrease with rising age?" Investigación Demográfica Vol. 13, Artículo 2.
8. Holzmann, Robert. 1984. *Lebenseinkommen und Verteilungsanalyse: Ein methodischer Rahmen für eine Neuorientierung der Verteilungspolitik*. Estudios de economía contemporánea, volumen 9. Springer: Berlín Heidelberg Nueva York Tokio.
9. Holzmann, Robert. 1990. "The welfare effects of public expenditure programs reconsidered." IMF Staff Papers 37: 338-359.
10. Holzmann, Robert y Richard Hinz. 2005. *Old-Age Income Support in the 21st Century: An International Perspective on Pension Systems and Reform*. Washington, DC: Banco Mundial.
11. Luy, Marc, Christian Wegner-Siegmundt, Angela Wiedemann y Jeroen Spijker. 2015. "Life Expectancy by Education, Income and Occupation in Germany: Estimations Using the Longitudinal Survival Method." Estudios comparativos de la población Vol. 40(4): 399-436.
12. Marmot, M.G., y M.J. Shipley. 1996. "¿Las diferencias socioeconómicas en mortandad persisten tras la jubilación? 25 años de seguimiento de funcionarios civiles a partir del primer estudio Whitehall." Diario médico británico 313 (7066): 1177-80.
13. Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina. 2015. "The Growing Gap in Life Expectancy by Income: Implications for Federal Programs and Policy Responses." Comité para el estudio de los efectos macroeconómicos a largo plazo del envejecimiento de la población en los Estados Unidos-Fase II. Comité para la población, División de ciencias sociales, la educación y el comportamiento. Junta de ciencia matemática y sus aplicaciones, División de ingeniería y ciencias físicas. Washington, DC: The National Academies Press.
14. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). 2016a. "Fragmentation of retirement markets due to differences in life expectancy." En *Panorama comercial y financiero de la OCDE 2016*, pp. 177-205. OECD Publishing: París.
15. OCDE. 2016b. "OECD Health Statistics 2016. Frequently requested data: health status (mortality)", <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm>
16. Reichling, Felix y Kent Smetters. 2015. "Rentas vitalicias óptimas con mortandad estocástica y gastos médicos correlacionados". Revista económica americana 105(11): 3273-3320.
17. Rogers, Richard G. y Eileen M. Crimmins, eds. 2011. *Manual internacional sobre mortandad de adultos*. Manuales internacionales sobre población núm. 2, Springer: Nueva York.
18. Villegas, Andres M. y Steven Haberman. 2014. "On the modelling and forecasting of socio-economic mortality differentials: an application to deprivation and mortality in England." Revista actuarial norteamericana 18(1): 168-193.
19. Whitehouse, Edward y A. Zaidi. 2008. "Socio-Economic Differences in Mortality: Implications for Pensions Policy". Documentos de trabajo de la OCDE sobre cuestiones sociales, laborales y migratorias, núm. 71, OECD Publishing, París.