Equidad y sostenibilidad: dos objetivos ante la reforma del sistema de pensiones de jubilación[1]

Devesa Carpio, J.E.[(a)], Devesa Carpio, M.[(a)], Domínguez Fabián, I.[(b)], Encinas Goenechea, B.[(b)], Nagore García, A.[(a)] y Meneu Gaya, R.[(a)].

[(a)]Universidad de Valencia
[(b)]Universidad de Extremadura

[1] Trabajo parcialmente financiado por el Fondo de Investigación para la Protección Social (FIPROS) de la Seguridad Social 2009.

Equidad y sostenibilidad: dos objetivos ante la reforma del sistema de pensiones de jubilación

Abstract:

Tras destacar los problemas de equidad y de sostenibilidad del actual sistema de pensiones de jubilación español, este trabajo plantea una nueva fórmula de cálculo de la pensión inicial actuando tanto sobre la base reguladora como, fundamentalmente, sobre el porcentaje aplicado a dicha base o tasa de sustitución. Dicha fórmula contiene dos partes diferenciadas, una que asegura el objetivo de equidad entre individuos, evitando distorsiones en la decisión óptima de retiro; y otra que controla la sostenibilidad financiera del sistema, corrigiendo la tendencia al desequilibrio financiero del sistema de pensiones debida al aumento en la esperanza de vida. Para calibrar la nueva fórmula se utiliza la Muestra Continua de Vidas Laborales de 2008.

Palabras Clave: Pensión de jubilación, Seguridad Social española, Equidad financiero-actuarial, Muestra Continua de Vidas Laborales.

Código JEL: H55, J26.

Summary

After we point out the equity and sustainability problems of the Spanish retirement pension system, this paper establishes a new formula to compute the first retirement pension, modifying both the way of computing the average life-time earnings and, especially, the percentage applied to this average or replacement ratio. This formula contains two different parts, one to guarantee the interindividual equity objective, so the optimal decision of retirement will not be distorted; and another to control the financial sustainability of the system, correcting the tendency to the financial imbalance of the pension system due to the increase in life expectancy. The Continuous Sample of Working Lives 2008 will be used to calibrate the new formula.

KEYWORDS: Retirement Pension, Spanish Social Security, Actuarial Equity, Continuous Sample of Working Lives.

1.- Introducción

La reforma de los sistemas de pensiones es un tema de debate común desde hace tiempo en la mayoría de los países europeos. En el Consejo de Laeken de 2001 se establecieron las recomendaciones que debían guiar los procesos de reforma en los países miembros (Consejo de la Unión Europea, 2001), mientras que más recientemente la Comisión Europea ha elaborado el Libro Verde sobre las pensiones el 7 de julio de 2010 (Comisión Europea, 2010b), con el objetivo de promover el debate público en el tema de las reformas de los sistemas de pensiones. De los tres grandes objetivos de las reformas; adecuación, sostenibilidad y modernización; es la sostenibilidad la que genera más controversia porque, aunque algunas medidas pueden ser fruto de un amplio consenso, existen otras que en última instancia suponen sacrificos para algún colectivo.

El objetivo de sostenibilidad es especialmente importante debido al efecto que la tendencia al envejecimiento demográfico tiene sobre la financiación a largo plazo de un volumen cada vez mayor de pensiones, estimándose para España que la participación del gasto en pensiones sobre el PIB pasará del 8,9% en 2010 al 15,5% en 2050 (Comisión Europea y Comité de Política Económica, 2009). A esta preocupación por una tendencia estructural se ha añadido, en los últimos años, otra coyuntural derivada de la crisis económica, que ha supuesto un impacto negativo sobre la capacidad de ingresos por cotizaciones mientras que la vertiente de gasto en pensiones ha seguido aumentando, y que ha tenido una mayor influencia en la toma de conciencia por parte de la opinión pública y de los políticos acerca de la necesidad de reformar el sistema de pensiones.

La reforma del sistema de pensiones contributivo español debe aprovecharse también para resolver el problema de la falta de equidad. El sistema debe diferenciar los objetivos y las fuentes de financiación de la parte contributiva y la no contributiva. Así, el grueso de los elementos de solidaridad, redistribución y adecuación, como las pensiones mínimas y no contributivas, deben asegurarse en la parte no contributiva, financiada con impuestos. Por otro lado, la parte contributiva, financiada con cotizaciones sociales, debe basarse en el principio de contributividad, es decir, máxima proporcionalidad entre cotizaciones y pensiones a nivel individual, aunque normas como la existencia de una pensión máxima o años bonificados para ciertas actividades deberían mantenerse. La falta de equidad del sistema español y la existencia de elementos redistributivos se ha puesto de manifiesto en distintos trabajos, entre los que se puede citar Monasterio et al. (1996), Bandrés y Cuenca (1998), Jimeno (2003) y Sánchez y Sánchez (2007).

Aunque se podrían citar distintos tipos de equidad en el sistema de pensiones[2], son tres los más importantes sobre los que sería conveniente actuar. Uno, la equidad contributiva, que exigiría reformas tanto en la forma de calcular la base reguladora como en la actual escala de determinación de la tasa de sustitución por años cotizados. Dos, la equidad actuarial intrageneracional, que supondría equilibrar las penalizaciones y primas por acceso a la jubilación a distintas edades. Y, tres, la equidad actuarial intergeneracional, que implicaría incorporar la evolución dinámica de la esperanza de vida en el cálculo de la pensión inicial. Este tercer tipo de equidad conectaría los dos objetivos que se están planteando (equidad y sostenibilidad), ya que al tener en cuenta la esperanza de vida en el cálculo de la pensión, los futuros jubilados verían reducir su pensión mensual (ya que la van a percibir durante más tiempo) reduciendo el gasto en pensiones frente a un sistema como el actual que no tiene en cuenta la evolución de la esperanza de vida.

El objetivo principal de este trabajo es definir una nueva fórmula de cálculo de la pensión inicial de jubilación que sea más equitativa entre individuos según su esperanza de vida en el momento de la jubilación y según su esfuerzo de cotización. Como consecuencia de la mejora en la equidad del sistema, la decisión óptima de retiro por parte de los individuos, siempre que ello sea posible, se basará únicamente en sus preferencias, sin distorsiones derivadas de un sistema de cálculo de la pensión inicial poco equitativo, como ocurre ahora.

La equidad y la sostenibilidad financiera son dos problemas distintos, por lo que una opción sería diseñar la nueva fórmula de forma que se resolviera el problema de la falta de equidad pero sin cambiar la cuantía de la pensión media, aumentando unas pensiones y disminuyendo otras, como un juego de suma cero. Aún así, en la medida en que la nueva fórmula incluye un mecanismo de adaptación del nivel de la pensión inicial a la evolución de la esperanza de vida, se estará contribuyendo a dar estabilidad financiera al sistema, ante la tendencia al envejecimiento de la población. Otra opción más ambiciosa, en cambio, sería diseñar la nueva fórmula para que su objetivo no sea sólo lograr la equidad del sistema sino además garantizar su sostenibilidad financiera.

El trabajo que presentamos se estructura de la siguiente manera. En el próximo epígrafe, se da una visión de las tendencias demográficas en Europa y España y sus efectos sobre la financiación de los sistemas de pensiones de reparto, resumiendo las principales

[2] La falta de equidad se extiende también al comparar otros colectivos: hombres-mujeres, solteros-casados, con hijos-sin hijos, por regímenes, a la gente “no-aburrida” frente a la “aburrida”, como afirma Xavier Sala en Herce (1997), etc.

reformas planteadas para hacer frente a ellas. El epígrafe 3 constituye la parte central de este trabajo. En él se resaltan las inequidades del sistema actual y se plantea la forma funcional que debería tener la fórmula de cálculo de la pensión inicial para que sea realmente equitativa desde el punto de vista contributivo y actuarial (intergeneracional e intrageneracional). Ello se consigue mediante distintos coeficientes de ajuste. La principal novedad en el diseño de la fórmula es la incorporación de la esperanza de vida como una variable más de la que depende la pensión inicial de jubilación. Se obtienen posteriormente resultados cuantitativos de la nueva formulación utilizando las tablas de mortalidad dinámicas del INE para 2009-2049. En el epígrafe 4, por último, se utiliza la Muestra Continua de Vidas Laborales de 2008 (MCVL2008) para la calibración de un parámetro fundamental de la nueva fórmula, la tasa de sustitución de referencia, atendiendo al objetivo de sostenibilidad financiera. El trabajo acaba destacando las principales conclusiones.

2.- Tendencias demográficas en Europa y en España y reformas planteadas

Uno de los indicadores más utilizados para medir el cambio en la estructura de la población por edades es la tasa de dependencia demográfica, que mide el porcentaje de personas de 65 y más años sobre la población entre 16 y 64 años. Este indicador se muestra en el Cuadro 2.1 y pasará, en la media de la UE-27, del 25,9% al 53,5% en el periodo 2010-2060, mientras que en España el cambio será más acentuado al pasar del 24,4% al 59,1%, según las últimas proyecciones demográficas de Eurostat (Comisión Europea y Comité de Política Económica 2009). Como consecuencia, de 4 individuos en edad de trabajar por cada individuo de 65 y más años en 2010, se pasará a 1,7 en 2060.

La consecuencia del envejecimiento demográfico en términos de gasto en pensiones es elocuente si no se emprenden reformas importantes. El informe *The 2009 Ageing Report* (Comisión Europea y Comité de Política Económica, 2009) estima para España que el gasto en pensiones sobre el PIB pasará del 8,9% en 2010 al 15,5% en 2050, bajando al 15,1% en 2060 (ver Cuadro 1). Si se consideran sólo las pensiones de jubilación el cambio es todavía mayor en términos relativos, del 5,6% en 2007 al 12,3% en 2050[3] (12,1% en 2060). Desde una perspectiva más agregada, al tener en cuenta otras partidas de gasto asociadas al envejecimiento (sanidad, dependencia, educación y desempleo), el gasto pasaría del 19,2% en

[3] Existen varias proyecciones de gasto en pensiones en España; Alonso y Hercé (2003), Jiménez-Ridruejo Z., Borondo, López y Lorenzo (2005), Balmaseda, Melguizo y Taguas (2006), Ministerio de Trabajo e Inmigración (2008), Peláez Herreros (2008), Jiménez-Ridruejo Z., Borondo, López, Lorenzo y Rodríguez (2009), Gil, López García, Onrubia, Patxot y Souto (2008), Fernández Pérez y Herce San Miguel (2009); que coinciden en señalar que el gasto en pensiones de jubilación sobre el PIB aumentará en más del doble en el horizonte del año 2050.

2007 al 28,3% en 2050[4] (28,2% en 2060). El Gráfico 1 compara esta tendencia en la UE-27, siendo España el 6º país con mayor incremento proyectado del ratio gasto en pensiones / PIB.

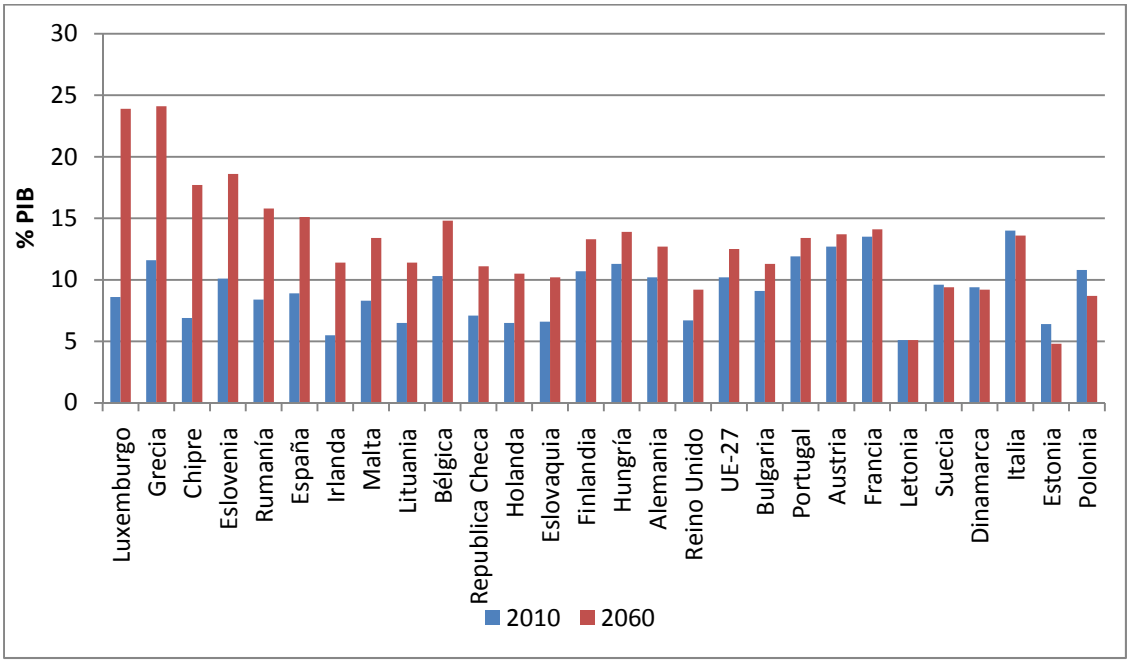
Cuadro 2.1.- Proyecciones demográficas, de gasto en pensiones e indicadores de financiación en la UE-27

	Tasa de dependencia		Gasto en pensiones / PIB		Presión fiscal		Indicador de sostenibilidad S2
					Con cotiz. sociales	Sin cotiz. sociales	
	2010	2060	2010	2060	2008		2009
UE (27 países)	25,9	53,47	10,2	12,5	39,3	26,8	6,5
Bélgica (BE)	26,09	45,84	10,3	14,8	44,3	30,3	5,3
Bulgaria (BG)	25,29	63,54	9,1	11,3	33,3	25,2	0,9
Rep. Checa (CZ)	21,83	61,4	7,1	11,1	36,1	19,9	7,4
Dinamarca (DK)	24,98	42,66	9,4	9,2	48,2	47,2	-0,2
Alemania (DE)	31,17	59,08	10,2	12,7	39,3	24,3	4,2
Estonia (EE)	25,01	55,55	6,4	4,8	32,2	20,4	1
Irlanda (IE)	16,67	43,57	5,5	11,4	29,3	23,9	15
Grecia (EL)	28,22	57,12	11,6	24,1	32,6	20,4	14,1
España (ES)	24,43	59,07	8,9	15,1	33,1	20,8	11,8
Francia (FR)	25,81	45,2	13,5	14,1	42,8	26,6	5,6
Italia (IT)	30,99	59,32	14	13,6	42,8	29,4	1,4
Chipre (CY)	18	44,47	6,9	17,7	39,2	31,5	8,8
Letonia (LV)	25,17	64,45	5,1	5,1	28,9	20,7	9,9
Lituania (LT)	23,18	65,65	6,5	11,4	30,3	21,3	7,1
Luxemburgo (LU)	21,07	39,1	8,6	23,9	35,6	25,5	12,5
Hungría (HU)	24,22	57,64	11,3	13,9	40,4	26,6	-0,1
Malta (MT)	21,19	59,07	8,3	13,4	34,5	28,3	7
Holanda (NL)	22,82	47,18	6,5	10,5	39,1	24,6	6,9
Austria (AT)	26,01	50,65	12,7	13,7	42,8	28,4	4,7
Polonia (PL)	18,98	68,97	10,8	8,7	34,3	23,0	3,2
Portugal (PT)	26,58	54,76	11,9	13,4	36,7	24,8	5,5
Rumanía (RO)	21,34	65,27	8,4	15,8	28,0	18,7	9,1
Eslovenia (SI)	23,91	62,19	10,1	18,6	37,3	23,3	12,2
Eslovaquia (SK)	16,95	68,49	6,6	10,2	29,1	17,2	7,4
Finlandia (FI)	25,7	49,3	10,7	13,3	43,1	31,0	4
Suecia (SE)	27,81	46,71	9,6	9,4	47,1	35,9	1,8
Reino Unido (UK)	24,72	42,14	6,7	9,2	37,3	30,5	12,4

Fuente: Tasa de dependencia (Eurostat, 2009), Gasto en pensiones / PIB e indicador de sostenibilidad (Comisión Europea, 2009), Presión fiscal (Comisión Europea, 2010c)

[4] La Actualización del Programa de Estabilidad 2009-2013 aprobado en el Consejo de Ministros de 29-1-2010 incluye unas proyecciones de gasto sobre el PIB algo mejores que las contenidas en el *2009 Ageing Report*: aumento desde el 5,5% del PIB en 2010 al 11,8% en 2050 para las pensiones de jubilación, del 8,1% al 14,8% para el conjunto de todas las pensiones y del 20% al 28,3% para todo el gasto asociado al envejecimiento.

Gráfico 1.- Proyección 2010-2060 del gasto en pensiones sobre el PIB en la UE-27 (ordenado de mayor a menor incremento)



Fuente: Elaboración propia y *The 2009 Ageing Report* (Comisión Europea y Comité de Política Económica, 2009)

Para afrontar la tendencia al aumento del gasto en pensiones podría no ser necesaria una reforma del sistema si hubiera otras soluciones por la parte de los ingresos: aumento de impuestos o cotizaciones sociales y/o emisión de deuda. La vía impositiva supondría elevar en más de 7 puntos la presión fiscal (en más de 9 puntos si se considerara todo el gasto asociado al envejecimiento). En este sentido, el Cuadro 1 muestra la presión fiscal en la UE-27 con datos de la edición de 2010 de "*Taxation trends in the European Union*". Se observa que en España la presión fiscal total en 2008 fue 6,2 puntos inferior a la media de la UE-27, mientras que sin tener en cuenta las cotizaciones sociales este diferencial fue de 6 puntos del PIB. Aunque el dato de 2009 puede reflejar un diferencial incluso algo superior, ya que el dato provisional de España es de 2,5 puntos inferior al de 2008, la tendencia para 2010 es la inversa debido a la desaparición de la devolución de los 400 € y el aumento del IVA el 1 de julio. Si añadimos que la presión fiscal en la UE-27 está alrededor de 12 puntos por encima de la de Japón o Estados Unidos se concluye que el recurso a aumentos de la presión fiscal, tanto a través de impuestos como de cotizaciones sociales, no es una solución sostenible a largo plazo ya que el margen es relativamente pequeño, habría rechazo social y, según como se produjera ese aumento, se podría perder competitividad.

La otra posibilidad de financiación es la emisión de deuda. Sin embargo, una vez más, España no tiene margen en esta dirección. Esta opinión se fundamenta en el informe de sostenibilidad de las finanzas públicas, *Sustainability Report 2009*, que elabora la Comisión Europea para los Estados miembros (Comisión Europea, 2009). En 2009, el indicador de sostenibilidad agregado S2 se situaba en el 11,8% del PIB[5] (ver Cuadro 1 para una comparación con el resto de países de la UE-27). Ese valor es el ajuste que debería hacerse en el presupuesto público (bien en los ingresos, en los gastos o en ambos) para que la deuda pública como porcentaje del PIB no superara el 60% a largo plazo, teniendo en cuenta la situación de partida del presupuesto y del ratio deuda/PIB (año 2009) y la proyección de gastos asociados al envejecimiento y a los intereses de la deuda, manteniendo constante el peso del resto de partidas. Alternativamente, si no se realizara el anterior ajuste, la deuda aumentaría hasta el 111% del PIB ya en 2020 y llegaría al 766% del PIB en 2060.

Dado que el déficit proyectado en el sistema de pensiones no puede solucionarse de forma sostenible con impuestos ni con el recurso a la deuda, la solución más adecuada pasa por una reforma en el propio sistema que, al menos, desacelere el incremento en los gastos asociados al envejecimiento y, en concreto, en los de las pensiones de jubilación. Además, las reformas más o menos profundas pero sin cambios bruscos en la filosofía del sistema son la manera más generalizada de afrontar los futuros problemas de los sistemas de pensiones de reparto en Europa[6]. En este sentido, para tener una visión lo más amplia posible de los sistemas de pensiones en la Unión Europea y de las reformas llevadas a cabo en los últimos años se puede consultar el informe sintético de 2006 *Adequate and Sustainable Pensions* (Comisión Europea, 2006), el ya citado *The 2009 Ageing Report* (Comisión Europea y Comité de Política Económica, 2009) y el más reciente *Interim EPC-SPC Joint Report on Pensions* (Comisión Europea, 2010a). En el contexto de la OCDE, ver también OCDE (2009) y Whitehouse (2007).

De la lista de reformas que se están planteando y llevando a cabo destaca, para los objetivos que planteamos en este trabajo, las que incorporan la esperanza de vida como una variable más en el cálculo de la pensión inicial. Esta medida se enmarca en el contexto del diseño de un sistema de pensiones con mecanismos de ajuste automáticos que se adapten a

[5] Este indicador ha sufrido un gran deterioro en sólo 3 años ya que estaba situado en el 3,2% en 2006.

[6] Sólo Estonia en 2002, entre los países de la UE-27, ha establecido un sistema completo de capitalización obligatorio (para los nacidos a partir de 1983). Otros países como Dinamarca, Letonia, Lituania, Polonia, Eslovaquia, Reino Unido o Hungría tienen parcialmente un sistema de capitalización obligatorio, bien privado, público o a elección del individuo; manteniendo un primer pilar de reparto.

cambios en la esperanza de vida, bajo un enfoque actuarial o de ciclo de vida. Lógicamente, los países cuyo sistema de pensiones dispone de una parte de capitalización obligatoria ya incorporan la esperanza de vida implícitamente. Entre los demás, donde la capitalización es sólo voluntaria, podemos citar los siguientes casos:

1. Países con cuentas nocionales: Italia, Letonia, Polonia y Suecia tienen un sistema de cuentas nocionales y el importe de la pensión se calcula con unos coeficientes que dependen de la edad de jubilación y la esperanza de vida, como en los de capitalización.
2. Países que ajustan alguna condición del sistema de pensiones a la esperanza de vida:
   - Francia (desde 2003) revisa cada 4 años el número de años para considerar una carrera laboral completa (40 años en 2008, 41 años en 2012); especificando que tras 2012 ello estará en función del aumento de la esperanza de vida. La idea es mantener la relación entre los años esperados de percepción de la pensión de jubilación y los años cotizados.
   - En Dinamarca, está previsto que aumente la edad de jubilación en 2 años entre 2024 y 2027 (6 meses cada año) y luego la edad de jubilación quedará vinculada a la esperanza de vida a los 60 años observada 5 años antes.
   - En Italia, la reciente reforma de 2009 establece que los requisitos de acceso a la jubilación se adecuarán, a partir de 2015, a los cambios en la esperanza de vida observados en el quinquenio previo, aunque la forma de tal ajuste está por regular[7].
3. Países que ajustan el nivel de las pensiones a la esperanza de vida:
   - Alemania (en 2004) introdujo un factor de sostenibilidad para revalorizar las pensiones que depende del ratio cotizantes-pensionistas por lo que no sólo influye la esperanza de vida sino también el resto de la evolución demográfica y del mercado laboral.
   - Finlandia (en 2005) introdujo un coeficiente de esperanza de vida (*life-time coefficient*) para ajustar automáticamente las pensiones. El inicio de la reforma es 2010, con 2009 como año base. El coeficiente se basa en cálculos actuariales (cociente de valores actuales actuariales a partir de 62 años), con un tipo de interés del 2% y con datos de mortalidad medios de 2004-2008 que se comparan con los de 2003-2007. Se estima que el coeficiente pasará de 1 en 2009 a 0,95 en 2020 y 0,9 en 2040.
   - Portugal (en 2007) implantó una reforma similar a la de Finlandia mediante la cual, a partir de 2008, se aplicará un *coeficiente de sostenibilidad* para que el aumento de la

[7] Artículo 22.3 de la *Legge 102/2009*.

esperanza de vida reduzca las pensiones. Sin embargo, el valor del coeficiente se vincula directamente a la esperanza de vida, en lugar de basarse en otros cálculos actuariales, al definirse como el cociente de la esperanza media de vida a los 65 años en el año de referencia (2006) entre la del año anterior al de efectos de la pensión[8].

La reforma que se propone en este trabajo para el caso español va en la línea de las dos últimas citadas en el punto 3 anterior: la incorporación de la esperanza de vida (media de ambos sexos) como una variable en el cálculo de la pensión inicial tanto para comparar pensiones de individuos que se jubilan en distintos años (equidad actuarial intergeneracional) como para comparar pensiones de individuos que se jubilan en un mismo año a distintas edades (equidad actuarial intrageneracional). Adicionalmente, la fórmula que se propone también incluye un componente que implica una mejora de la relación entre cotizaciones y pensiones (equidad contributiva).

3.- Diseño de una nueva fórmula para el cálculo de la pensión inicial

Objetivos Los objetivos de la fórmula que se propone para el cálculo de la pensión inicial de jubilación son dos: mejorar la equidad en sus tres vertientes (equidad actuarial intergeneracional, equidad actuarial intrageneracional y equidad contributiva) y aumentar la sostenibilidad financiera del sistema ante el reto del envejecimiento de la población. Con el objetivo de que la fórmula propuesta no suponga un cambio drástico respecto a la actual, se mantienen los dos elementos que intervienen en el cálculo de la pensión inicial de jubilación: la base reguladora y el porcentaje (tasa de sustitución) aplicado sobre dicha base. Sin embargo, para lograr los objetivos propuestos se hace necesario incorporar mejoras en el cálculo de la base reguladora y en la determinación de la tasa de sustitución.

Por una parte, la base reguladora debe ser una mejor medida de la base de cotización media del periodo activo para lo cual habría que introducir reformas en tres aspectos:

- Considerar las bases de cotización de toda la vida laboral en lugar de los últimos 15 años. Esto evitaría que dos individuos que, en el conjunto de su vida laboral, han tenido esfuerzos de cotización similares pudieran recibir pensiones distintas por el hecho de haber distribuido ese esfuerzo en el tiempo de diferente forma.
- Limitar al máximo la integración de lagunas. El tratamiento actual de las lagunas de cotización perjudica a los que no han cotizado en su totalidad los últimos 15 años de

[8] Artículo 64 de la *Lei de bases de segurança social* No. 4/2007, de 16 Enero y artículo 35 del *Decreto-Lei* No. 187/2007, de 10 de Mayo.

cálculo, al completarlos por la base mínima con la consiguiente reducción de la base media, circunstancia relativamente habitual en épocas de crisis económica donde los trabajadores mayores tienden a ser expulsados del mercado laboral. Esto se podría mantener en el caso de meses parcialmente cotizados, pero la integración por la base mínima cuando hay meses completos sin cotizar se aparta excesivamente del objetivo de la base reguladora como medida de la base de cotización media.

- Actualizar las bases de cotización hasta el mes anterior a la jubilación. Con la disponibilidad estadística actual no se justifica la no actualización de las bases de cotización de los dos últimos años, saliendo perjudicados los que alcanzan la jubilación tras dos años especialmente inflacionistas.

El segundo elemento sobre el que es necesario actuar, y el que juega un papel más relevante en nuestra formulación, es el porcentaje que se aplica sobre la base reguladora (tasa de sustitución), para determinar la primera pensión de jubilación. La tasa de sustitución actual se determina inicialmente según una escala que depende de los años cotizados y se ajusta posteriormente mediante unos coeficientes reductores o porcentajes adicionales aplicables a edades de jubilación distintas de la legal (65 años). Sin embargo, ni la escala inicial ni los ajustes posteriores cumplen los tres tipos de equidad planteados.

La equidad actuarial intergeneracional o entre individuos que se jubilan en distintos periodos se incumple porque la tasa de sustitución no depende de la evolución de la esperanza de vida. Esta variable debería incorporarse en el cálculo de la pensión para que la mayor esperanza de vida, de quien se jubile en el futuro, reduzca el importe de la pensión y así se mantenga el equilibrio financiero actuarial entre cotizaciones y pensiones de forma dinámica. La equidad actuarial intrageneracional, o entre individuos que sólo se diferencian en la edad de jubilación pero no en el momento elegido para jubilarse, no se respeta con el sistema actual porque los coeficientes reductores y los porcentajes adicionales por jubilarse a una edad distinta a la legal no están bien calibrados desde el punto de vista actuarial, al no basarse en la esperanza de vida observada en el año de jubilación a distintas edades. Por último, la equidad contributiva, o entre individuos con distintos años cotizados, también falla porque los años cotizados afectan proporcionalmente al esfuerzo contributivo, pero posteriormente no se tienen en cuenta de forma igualmente proporcional para aplicar la tasa de sustitución y calcular la pensión.

La nueva propuesta para determinar la tasa de sustitución aplicable a un individuo cualquiera consta de dos partes, una que controla el nivel global de las pensiones

(sostenibilidad) y otra que asegura la equidad entre individuos. La primera es la tasa de sustitución del individuo base, o individuo que se jubila con los parámetros de referencia (periodo, edad y años cotizados). Es un instrumento de política económica muy importante para compaginar los objetivos de adecuación y de sostenibilidad del sistema de pensiones, y cuyo valor más ajustado se intenta calibrar en el epígrafe 4. La segunda parte está formada por unos coeficientes de ajuste que se aplican para individuos distintos al considerado como referencia y cuya función es la de garantizar la equidad en el sentido intergeneracional, intrageneracional y contributivo, respecto al individuo base. Sus valores se basan en reglas actuariales y de proporcionalidad contributiva a partir de la elección de los parámetros de referencia. A continuación, se justifica su forma funcional y más adelante se calcula cada uno de ellos con la información que proporcionan las tablas de mortalidad dinámicas del INE.

Formulación de la tasa de sustitución atendiendo al objetivo de equidad. La fórmula para la tasa de sustitución que proponemos es una función de tres variables, $ts(t,x,y)$, y corresponde al individuo que se jubila en el año *t*, a una edad *x*, con *y* años cotizados equivalentes a tiempo completo. Para que esta función cumpla los objetivos de equidad establecidos debe cumplir los siguientes principios:

1. Respecto al año de la jubilación, *t*, dos individuos con la misma edad y años cotizados pero que se jubilan en años distintos, deben tener unas tasas de sustitución que, aplicadas a la misma base reguladora, den lugar a pensiones futuras con el mismo valor actual actuarial. La relación que debe cumplirse entre la tasa de sustitución aplicada en un periodo de tiempo anterior t_0 y otro posterior t_1 es:

$$ts(t_0,x,y)\,\mathrm{a}_x^{(12)}(t_0) = ts(t_1,x,y)\,\mathrm{a}_x^{(12)}(t_1) \qquad [3.1]$$

   donde $\mathrm{a}_x^{(12)}(t_0)$ y $\mathrm{a}_x^{(12)}(t_1)$ representan el valor actual actuarial de una renta, constante[9], unitaria, vitalicia, fraccionaria mensualmente y pospagable, para una persona de edad *x* en el año t_0 y t_1, respectivamente. Dependerán de la edad, que es la misma (*x*), de las probabilidades de supervivencia (tablas de mortalidad), que son distintas, y del tipo de interés utilizado en el cálculo. En concreto, para un periodo cualquiera *t* y un tipo de interés *i*, se suele utilizar la aproximación a la fórmula de Woolhouse:

[9] Se está asumiendo que, en el futuro, la pensión va a ser constante, lo cual es bastante razonable si se trabaja en términos reales.

$$\mathrm{a}_x^{(12)}(t) = \frac{11}{24} + \sum_{k=x}^{\omega}\left((1+i)^{x-k-1}\prod_{j=x}^{k} p_j\right)$$

donde ω es la última edad en la tabla de mortalidad y p_j es la probabilidad de que un individuo de edad j alcance la edad j+1. El término 11/24 forma parte de la aproximación para tratar el fraccionamiento mensual.

Este mecanismo de ajuste a la esperanza de vida es la principal novedad respecto a la fórmula actual, donde ningún parámetro tiene en cuenta esta adaptación.

2. Respecto a la edad del individuo en el momento de la jubilación, x, dos individuos con los mismos años cotizados y que se jubilan en el mismo periodo, pero con distintas edades x_0 y x_1, deben tener tasas de sustitución distintas que, aplicadas a la misma base reguladora, den lugar al mismo valor actual actuarial de las pensiones. En este caso, como ambos individuos se jubilan en el mismo periodo, se aplicarán las mismas tablas de mortalidad en el cálculo del valor actuarial de sus pensiones futuras pero, como sus edades son distintas, el resultado también lo será. La relación que debe cumplirse ahora es:

$$ts(t, x_0, y)\mathrm{a}_{x_0}^{(12)}(t) = ts(t, x_1, y)\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t) \qquad [3.2]$$

3. Respecto a los años cotizados, y, dos individuos con la misma edad y que se jubilan en el mismo periodo, pero con distintos años cotizados y_0 e y_1, deben aplicar tasas de sustitución proporcionales a los años cotizados:

$$\frac{ts(t, x, y_0)}{y_0} = \frac{ts(t, x, y_1)}{y_1} \qquad [3.3]$$

Ahora, sustituyendo [3.1], [3.2] y [3.3] en la expresión de la tasa de sustitución para $ts(t_1, x_1, y_1)$, tenemos:

$$ts(t_1, x_1, y_1) = ts(t_0, x_0, y_0) \quad \frac{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_0)}{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_1)} \quad \frac{\mathrm{a}_{x_0}^{(12)}(t_0)}{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_0)} \quad \frac{y_1}{y_0} \qquad [3.4]$$

La expresión [3.4] podría simplificarse pero es preferible mantenerla para observar los factores multiplicativos que intervienen[10]. Dado que los valores de referencia de las variables (t_0, x_0, y_0), la tasa de sustitución aplicable $ts(t_0, x_0, y_0)$ y el tipo de interés financiero, i, son parámetros que deben decidirse al implantar esta reforma, la tasa de sustitución para cualquier

[10] La versión de la fórmula [3.4] simplificada es la que se presentó en algunos trabajos previos de los autores. Ver Devesa J. E. y otros (2009a y 2009b).

individuo y periodo, $ts(t_1, x_1, y_1)$, dependerá de tres factores (los tres cocientes de la expresión [3.4]):

$$ts(t_1, x_1, y_1) = ts(t_0, x_0, y_0)\ a(t_1, x_1)\ B(x_1)\ C(y_1) \qquad [3.5]$$

La fórmula [3.5] es una primera forma funcional para calcular la tasa de sustitución aplicable a cualquier nueva pensión de jubilación. Pese a que es formalmente más exacta, creemos que conviene realizar una aproximación a la misma con el objetivo de que sea más intuitiva y fácil de aplicar en la práctica. A tal fin, observemos que el primer factor de la expresión [3.5], $a(t_1, x_1) = \frac{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_0)}{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_1)}$, es un factor de ajuste a la esperanza de vida porque depende de las probabilidades de supervivencia del año t_1, en relación a las probabilidades de supervivencia del año t_0, todo a partir de la edad x_1. De las dos variables que influyen en su valor, año de jubilación y edad, la más relevante es el año de jubilación[11]. Esto sugiere la posibilidad de prescindir de la variable edad con el objetivo de simplificar la expresión de este ajuste, de manera que pueda ser aproximado mediante un coeficiente único para todas las edades para cada año, favoreciendo su puesta en práctica al ser más sencillo de explicar. Lógicamente, el cálculo debería hacerse para la edad de referencia, x_0, que sería un parámetro decidido al implantar la reforma. Es decir, se plantea la siguiente aproximación:

$$a(t_1, x_1) = \frac{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_0)}{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_1)} \approx \frac{\mathrm{a}_{x_0}^{(12)}(t_0)}{\mathrm{a}_{x_0}^{(12)}(t_1)} = A(t_1)$$

Así, la expresión [3.5] puede reescribirse:

$$ts(t_1, x_1, y_1) \approx TS(t_1, x_1, y_1) = ts(t_0, x_0, y_0)\ A(t_1)\ B(x_1)\ C(y_1) \qquad [3.6]$$

La fórmula [3.6] tiene la ventaja, respecto a la fórmula [3.5], de hacer depender la tasa de sustitución de tres factores, cada uno de ellos en función únicamente de una variable. Esta nueva propuesta de cálculo de la tasa de sustitución consta de dos partes, una que controla el nivel global de las pensiones, a través de la tasa de sustitución del individuo base, $ts(t_0, x_0, y_0)$; y otra que asegura la equidad entre individuos en el sentido intergeneracional, intrageneracional y contributivo, mediante los respectivos coeficientes de ajuste $A(t_1)$, $B(x_1)$ y $C(y_1)$. Veamos a continuación el nivel que deberían tener estos coeficientes. Para ello, hay que elegir un individuo base con unas características de referencia, un tipo de interés

[11]Cálculos realizados en trabajos previos de los autores indican que para una edad de jubilación intermedia de 65 años, el ajuste por el aumento progresivo en la esperanza de vida llega a ser del 15% al final del periodo 2009-2048, y que este ajuste sólo se modificaría en un ±2% adicional si la edad de jubilación fuera de 60 ó 70 años.

para la valoración y unas tablas de mortalidad dinámicas. Los parámetros elegidos son los del Cuadro 3.2.

Cuadro 3.2.- Parámetros de referencia en los cálculos	
Año base (t_0)	2009
Edad de jubilación base (x_0)	65
Años cotizados base (y_0)	40
Tipo de interés en las valoraciones (i)	2%
Probabilidades de supervivencia (media de hombres y mujeres)	Tablas dinámicas del INE 2009-2048 (INE, 2010)

Coeficiente de ajuste $A(t_1)$ o coeficiente de esperanza de vida. El primero de los coeficientes en la fórmula [3.6], $A(t_1) = \frac{a_{x_0}^{(12)}(t_0)}{a_{x_0}^{(12)}(t_1)}$, es un ajuste necesario debido a la evolución de la esperanza de vida, para que el valor actual actuarial de las pensiones a nivel individual no aumente como consecuencia del mayor envejecimiento. Sus valores para cada año, con 2009 como año base y el resto de parámetros de referencia elegidos[12], son los del Cuadro 3.3.

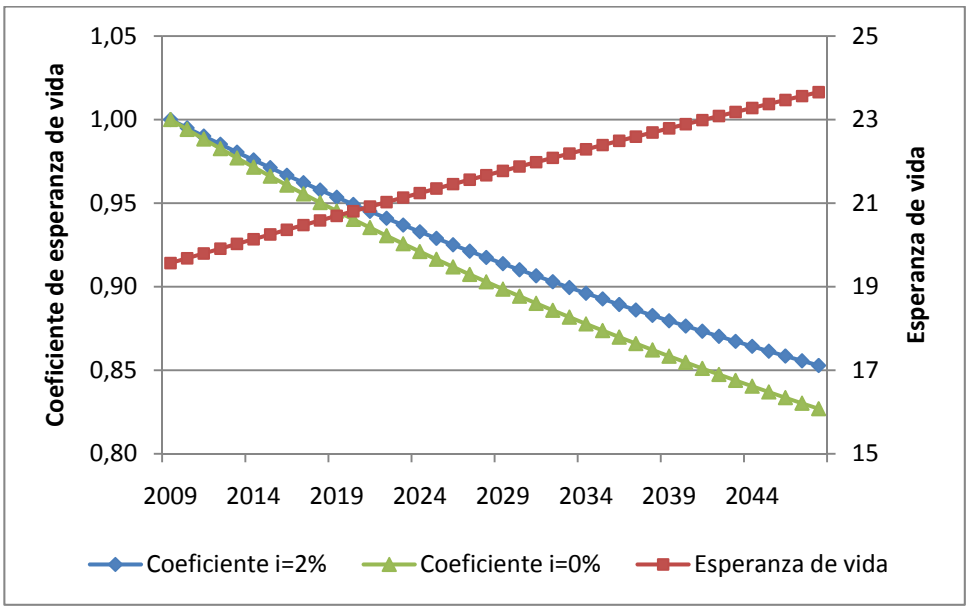
Cuadro 3.3.- Coeficientes de esperanza de vida proyectados $A(t_1)$			
Año de jubilación (t_1)	**Coeficiente**	**Año de jubilación (t_1)**	**Coeficiente**
2009	1	**2029**	0,9138
2010	0,9950	**2030**	0,9101
2011	0,9901	**2031**	0,9065
2012	0,9853	**2032**	0,9030
2013	0,9805	**2033**	0,8995
2014	0,9758	**2034**	0,8960
2015	0,9712	**2035**	0,8927
2016	0,9667	**2036**	0,8893
2017	0,9622	**2037**	0,8860
2018	0,9578	**2038**	0,8828
2019	0,9535	**2039**	0,8796
2020	0,9493	**2040**	0,8764
2021	0,9451	**2041**	0,8733
2022	0,9409	**2042**	0,8703
2023	0,9369	**2043**	0,8673
2024	0,9329	**2044**	0,8643
2025	0,9289	**2045**	0,8614
2026	0,9251	**2046**	0,8585
2027	0,9212	**2047**	0,8556
2028	0,9175	**2048**	0,8528

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad dinámicas del INE, t_0=2009, x_0=65, i=2%

[12] Si se intentara recuperar parte del aumento de la esperanza de vida producido hasta 2009, habría que tomar un año de referencia anterior. Por ejemplo, si t_0=1991 y con las tablas de mortalidad del INE para ambos sexos de ese año, todos los coeficientes del Cuadro 3.3 deberían multiplicarse por 0,8997.

La implantación en España de estos coeficientes de esperanza de vida, al estilo del *life-time coefficient* de Finlandia, supondría afrontar el aumento en la esperanza de vida de una forma justa desde el punto de vista actuarial, ya que la reducción de la pensión mensual que ello conllevaría se compensaría al recibir esa pensión durante más tiempo, siendo un efecto global actuarialmente neutral sobre las pensiones percibidas por un individuo a lo largo de su vida de jubilado. El Gráfico 3.1 representa la esperanza de vida a los 65 años proyectada (media de ambos sexos), según las tablas de mortalidad dinámicas del INE, y el coeficiente de esperanza de vida, apreciándose su tendencia decreciente y ligeramente convexa, así como la sensibilidad de dicho coeficiente al tipo de interés utilizado en la valoración (i=0% frente al valor base i=2%)[13].

Gráfico 3.1.- Coeficientes de esperanza de vida $A(t_1)$ y esperanza de vida media a los 65 años



Fuente: elaboración propia y tablas de mortalidad dinámicas del INE

La cuantificación del efecto del aumento de la esperanza de vida en términos de tasa de sustitución es, aproximadamente, de una disminución de 0,5% por año en los primeros años del periodo, hasta una disminución de 0,3% por año al final del periodo para el que se dispone de tablas de mortalidad (esta disminución sería superior cuanto menor fuera el tipo de

[13] La sensibilidad respecto a las probabilidades de supervivencia es evidente: si el cálculo se basa en tablas de mortalidad que predicen mayor esperanza de vida, el coeficiente será menor.

interés utilizado). El coeficiente de esperanza de vida al final del periodo proyectado es 0,8528, lo que representa un ajuste acumulado próximo al 15%.

Comparando con los coeficientes esperados para Finlandia, cuya reforma de 2005 es la más similar a ésta, sus valores proyectados son algo superiores, 0,95 en 2020 y 0,9 en 2040 (Comisión Europea, 2006), debido a que también es más suave el envejecimiento proyectado. Por otra parte, si el cálculo de los coeficientes se hiciera con la fórmula utilizada en la reforma de Portugal (cociente de esperanzas de vida), el ajuste sería mayor ya que, al dividir la esperanza de vida proyectada (media de ambos sexos) de 2009 entre la de 2048, el resultado sería de 0,8248.

En cuanto a la sostenibilidad financiera, el ajuste de la tasa de sustitución (algo menos del 15% en las próximas cuatro décadas) se trasladaría a la cuantía de la pensión contributiva inicial. El ahorro para el sistema de pensiones de jubilación sería muy modesto al principio porque la reforma sólo afecta a las nuevas pensiones, pero iría consolidándose con el paso del tiempo. A largo plazo, cuando todas las pensiones de jubilación en vigor se hubieran calculado con estos coeficientes, el ahorro alcanzaría una cifra cercana al 15% en la parte contributiva, aunque sería algo menor si se tiene en cuenta el complemento a mínimos[14]. Si la proyección del gasto en pensiones de jubilación en el horizonte del año 2050, recogida en el *2009 Ageing Report* es del 12,3% del PIB, la introducción de coeficientes de ajuste a la esperanza de vida llegaría a suponer un ahorro aproximado anual del 1,6% del PIB respecto al sistema actual. Por tanto, además de conseguir un sistema más equitativo desde el punto de vista intergeneracional mejoraría la sostenibilidad del mismo.

Coeficiente de ajuste $B(x_1)$ o coeficiente de edad. El segundo coeficiente en la fórmula [3.6] de la tasa de sustitución, $B(x_1) = \frac{\mathrm{a}_{x_0}^{(12)}(t_0)}{\mathrm{a}_{x_1}^{(12)}(t_0)}$, depende de la edad de jubilación y de los parámetros iniciales. Relaciona el valor actual actuarial del flujo de pensiones de un individuo que se jubila a la edad de referencia x_0, y de otro que lo hace a otra edad cualquiera x_1, todo ello con las tablas de mortalidad del año inicial. Estos coeficientes de edad no evolucionan en el tiempo y podrían calcularse y hacerse públicos al inicio de la reforma, manteniéndose constantes para el resto del periodo. Ello sería una ventaja porque los individuos sabrían con tiempo cómo cambiaría su pensión según la edad de jubilación, adaptando la decisión de retiro a sus preferencias.

[14] Esto se debe a que alrededor de un 6% del gasto actual corresponde a complemento a mínimos, por lo que el ahorro habría que aplicarlo sobre el 94% restante.

Al contrario de lo que ocurre con el coeficiente de esperanza de vida, la legislación actual sí que tiene en cuenta la edad de jubilación para determinar la tasa de sustitución. Sin embargo, la cuantía de los coeficientes reductores para las jubilaciones anticipadas y de los porcentajes adicionales para las jubilaciones a edades superiores a la legal no está bien calibrada desde el punto de vista financiero actuarial, incurriendo en inequidad de tipo intrageneracional. Su cuantía, mediante los cálculos actuariales correspondientes con los parámetros de referencia, debería ser la del Cuadro 3.4.

Cuadro 3.4.- Coeficientes de edad $B(x_1)$

Edad de jubilación (x_1)	Coeficiente	Edad de jubilación (x_1)	Coeficiente
60	0,8552	**70**	1,2119
61	0,8801	**71**	1,2648
62	0,9069	**72**	1,3228
63	0,9356	**73**	1,3859
64	0,9666	**74**	1,4551
65	1	**75**	1,5299
66	1,0362	**76**	1,6121
67	1,0750	**77**	1,7023
68	1,1170	**78**	1,8012
69	1,1629	**79**	1,9093

Fuente: Elaboración propia con las tablas de mortalidad dinámicas del INE, t_0=2009, x_0=65, i=2%

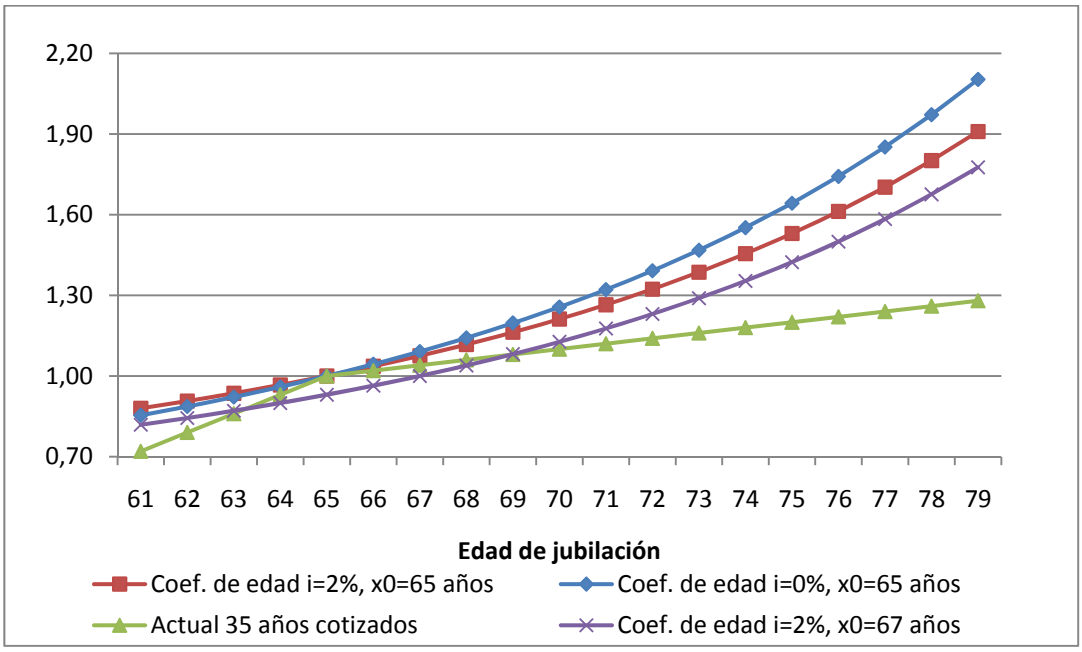
El coeficiente reductor constante de la legislación actual, que es del 7% por año con 35 años cotizados, sería equivalente a aplicar un coeficiente de edad de 0,93 con 64 años, 0,86 con 63 años, etc. Sin embargo, los coeficientes de edad que se deducirían aplicando una regla actuarial como la propuesta serían sensiblemente mayores: 0,9666 con 64 años, 0,9356 con 63, etc. Igualmente, el porcentaje adicional que se aplica actualmente al retrasar la jubilación es constante, del 2% por año con 35 de cotización, dando lugar a coeficientes de edad equivalentes de 1,02 a los 66 años, 1,04 a los 67, etc.; mientras que los de la regla actuarial serían de 1,0362 con 66 años, 1,075con 67, etc. Así pues, los coeficientes de edad son más beneficiosos para los individuos que los que tiene implícitos la legislación actual. Dicho de otra forma, la legislación actual penaliza excesivamente la jubilación anticipada y prima poco el retraso en la edad de jubilación respecto a lo actuarialmente justo[15].

Si el tipo de interés fuera i=0%, el coeficiente disminuiría hasta la edad de referencia y aumentaría después respecto a los valores del Cuadro 3.4 (tanto las penalizaciones como las primas serían mayores). Por otra parte, si la edad base fuera superior a 65 años, todos los

[15] A conclusiones similares se llega en Devesa y Devesa (2008b).

coeficientes de edad disminuirían con lo que la ventaja de la regla actuarial sobre el sistema actual desaparecería en cierto intervalo central de edades de jubilación (ver en el Gráfico 3.2).

Gráfico 3.2.- Coeficientes de edad $B(x_1)$ e implícitos bajo la legislación actual



Fuente: elaboración propia y tablas de mortalidad dinámicas del INE

Pese a que el objetivo del coeficiente de edad es el de la mejora de la equidad intrageneracional, los resultados comparados con los coeficientes que aplica la legislación actual indican que se produciría un efecto colateral sobre el objetivo de sostenibilidad ya que adoptar una regla actuarial, bajo el supuesto de comportamiento racional de los individuos, supondría alterar la distribución por edades de acceso a la jubilación, que ya no quedaría tan concentrada en los 65 años. Al aumentar las jubilaciones a edades anteriores y posteriores, por ser más beneficiosas que bajo la legislación actual, aumentaría la tasa de sustitución media y el gasto en pensiones. Dado que toda reforma debe ser compatible con el objetivo de sostenibilidad financiera habría que compensar este efecto ajustando la tasa de sustitución de referencia $ts(t_0, x_0, y_0)$ de la fórmula [3.6]. A ello se dedica el próximo epígrafe.

El cálculo de los coeficientes de edad se podría realizar para periodos trimestrales o mensuales, en lugar de anuales, como hacen muchos países europeos. Por ejemplo, Alemania, Portugal o Finlandia establecen primas mensuales (entre 0,4% y 1%) por retrasar la jubilación. Este sistema, además, debería complementarse con las bonificaciones por edad de acceso a la jubilación para discapacitados y por razones de grupo o actividad especialmente

penosa o peligrosa. Adicionalmente, habría que adoptar medidas que aumentaran la tasa de empleo de la población mayor de 55 años: favorecer el cambio de actividad dentro de la misma empresa a partir de cierta edad, eliminar la cotización y cobertura por desempleo a partir de la edad mínima de jubilación, revisar las condiciones para la jubilación parcial, etc.

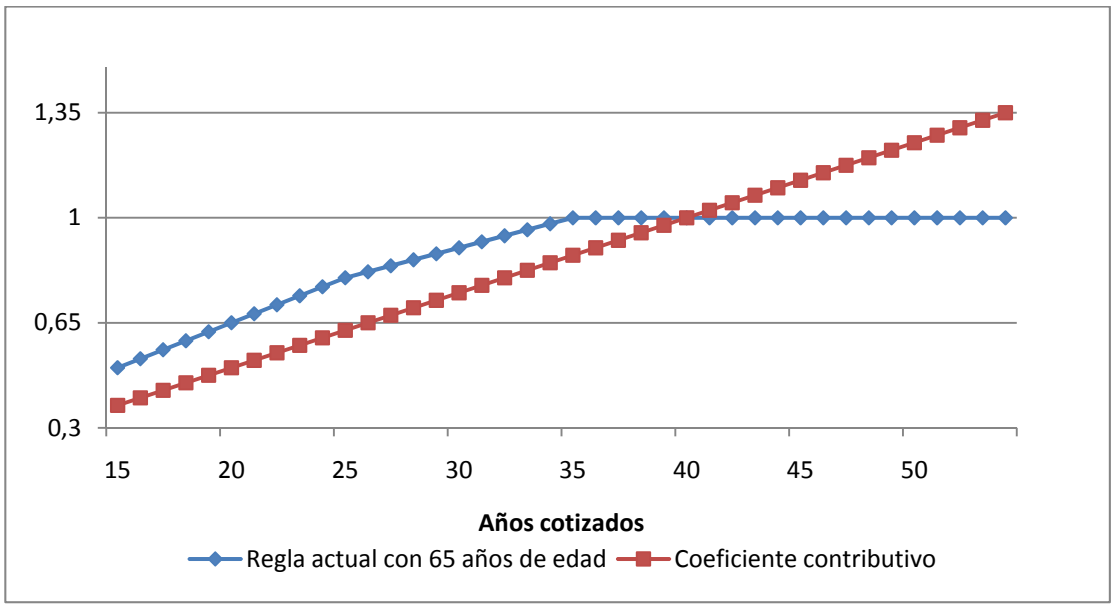
Coeficiente de ajuste $C(y_1)$ o coeficiente contributivo. El tercer coeficiente en la fórmula [3.6] de la tasa de sustitución es $C(y_1) = \frac{y_1}{y_0}$. Establece una relación proporcional entre la tasa de sustitución y los años cotizados, es decir, a un individuo con el doble de años cotizados se le aplicará una tasa de sustitución que también será el doble, suponiendo igual el resto de variables, algo que no ocurre bajo la legislación actual en la que, por ejemplo, con 20 años cotizados se aplica una tasa de sustitución del 65% mientras que con 40 años es del 100%. El factor contributivo, junto con la mejora en el cálculo de la base reguladora, supone un avance hacia una de las recomendaciones del Pacto de Toledo como es la de conseguir una mayor proporcionalidad entre lo cotizado y lo percibido, es decir, una mayor equidad contributiva.

El cálculo del coeficiente contributivo es el más sencillo de los tres, una vez elegido el parámetro y_0, es decir, los años cotizados de referencia. Con los años cotizados elegidos como referencia, y_0=40, cada año cotizado implica 0,025 puntos adicionales de coeficiente contributivo, como se aprecia en el Cuadro 3.5.

Cuadro 3.5.- Coeficientes contributivos $C(y_1)$			
Años cotizados (y_1)	**Coeficiente**	**Años cotizados (y_1)**	**Coeficiente**
15	0,375	**35**	0,875
16	0,400	**36**	0,900
17	0,425	**37**	0,925
18	0,450	**38**	0,950
19	0,475	**39**	0,975
20	0,500	**40**	1,000
21	0,525	**41**	1,025
22	0,550	**42**	1,050
23	0,575	**43**	1,075
24	0,600	**44**	1,100
25	0,625	**45**	1,125
26	0,650	**46**	1,150
27	0,675	**47**	1,175
28	0,700	**48**	1,200
29	0,725	**49**	1,225
30	0,750	**50**	1,250
31	0,775	**51**	1,275
32	0,800	**52**	1,300
33	0,825	**53**	1,325
34	0,850	**54**	1,350
Fuente: elaboración propia, y_0=40 años cotizados			

Se observa cómo el coeficiente contributivo es proporcional a los años cotizados. Con 20 años cotizados le corresponde un coeficiente de 0,5 frente al 0,65 de la legislación actual y con 40 años se eleva a 1, el doble que con 20, e igual que bajo el sistema actual porque es el valor elegido como base (con el sistema actual, el 100% se alcanza con 35 años cotizados). El Gráfico 3.3 compara los coeficientes contributivos del Cuadro 3.5 con los que se aplican actualmente, para un individuo que se jubila a los 65 años de edad y que accede a la jubilación ordinaria. Como se puede apreciar, la legislación actual favorece a los individuos que han cotizado menos años y no premia carreras de cotización por encima de 35 años. Razonando al revés, si se implantan estos coeficientes basados en una regla contributiva proporcional, saldrían ganando los que cotizan más de 40 años (porque es la edad de referencia elegida) y perdiendo los que cotizan durante menos años.

Gráfico 3.3.- Coeficientes contributivos $C(y_1)$ e implícitos bajo la legislación actual



Fuente: elaboración propia

Pese a que los coeficientes contributivos mejorarían la pensión inicial en el caso de carreras laborales de más de 40 años cotizados respecto al sistema actual, es discutible concluir que ello afectara al comportamiento racional de acceso a la jubilación de los individuos, ya que está más determinado por cumplir la edad legal de 65 años que por conseguir un número concreto de años cotizados. Entonces, para aproximar el efecto sobre el gasto en pensiones de la implantación de coeficientes contributivos, se podría mantener constante la distribución, por años cotizados, de altas de jubilación bajo la legislación actual. Si el efecto fuera de un aumento en el gasto en pensiones ello se compensaría ajustando a la baja la tasa de sustitución de referencia $ts(t_0, x_0, y_0)$ de la fórmula [3.6], así se compatibilizaría el objetivo de equidad contributiva que se pretende con el objetivo de sostenibilidad financiera.

La aplicación de los coeficientes contributivos se debe complementar con algunas otras decisiones técnicas del sistema. Entre ellas está la del número de años cotizados mínimo para tener derecho a una pensión contributiva, el tratamiento de fracciones de años cotizados y el tema de las bonificaciones de años cotizados por actividades especialmente penosas.

El número de años mínimos de cotización está actualmente en 15 y desde un punto de vista de la equidad contributiva no tendría demasiado sentido aumentarlo[16]. En cuanto al tratamiento de fracciones de años cotizados, actualmente se asimilan a año completo, lo que se escapa de la regla proporcional que aquí se propone y, en este sentido, o bien habría que redondear al año entero por defecto o por exceso más próximo o bien habría que permitir el cálculo del coeficiente contributivo para periodos mensuales o trimestrales. Por último, las actuales bonificaciones de años cotizados por determinadas actividades son compatibles con los coeficientes contributivos propuestos sin más que sumarlos a los años efectivamente cotizados y determinar así el coeficiente contributivo bonificado correspondiente.

Relación equitativa entre tasas de sustitución. El producto de los tres coeficientes de ajuste; de esperanza de vida, de edad y contributivo; proporciona el coeficiente total por el que hay que multiplicar la tasa de sustitución de referencia para obtener la tasa de sustitución para cualquier individuo y periodo según la fórmula [3.6]. Como la tasa de sustitución de referencia es una constante, el coeficiente total representa la relación entre tasas de sustitución que mantiene las tres formas de equidad planteadas. Esta relación será conocida de antemano por los individuos cuando se implante esta reforma, ya que los parámetros necesarios se habrán fijado previamente como fruto del consenso, y sólo habrá que retocarla en función de las nuevas tablas de mortalidad que se vayan conociendo, que afectarán al coeficiente de esperanza de vida.

Con los datos y parámetros de referencia del Cuadro 3.2, se ha elaborado el Cuadro 3.6 con el resultado del coeficiente total para el año inicial 2009 (para el resto de años bastaría con multiplicar por el coeficiente de esperanza de vida correspondiente del Cuadro 3.3).

[16] La existencia de un periodo mínimo de cotización sólo se explica para evitar abusos, debido a que, al ser la pensión mínima superior a la pensión no contributiva, habría un incentivo en las personas con pocos recursos para realizar alguna cotización y tener derecho a la pensión mínima, algo que no es tan fácil si se exige un periodo de cotización mínimo. Esto, en última instancia, es una decisión de política de cohesión social, no del sistema contributivo de pensiones.

Cuadro 3.6.- Coeficientes totales para el año 2009 según edad de jubilación y años cotizados

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
15	0,33	0,34	0,35	0,36	0,38	0,39	0,40	0,42	0,44	0,45	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	0,60	0,64	0,68	0,72
16	0,35	0,36	0,37	0,39	0,40	0,41	0,43	0,45	0,47	0,48	0,51	0,53	0,55	0,58	0,61	0,64	0,68	0,72	0,76
17	0,37	0,39	0,40	0,41	0,43	0,44	0,46	0,47	0,49	0,52	0,54	0,56	0,59	0,62	0,65	0,69	0,72	0,77	0,81
18	0,40	0,41	0,42	0,43	0,45	0,47	0,48	0,50	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62	0,65	0,69	0,73	0,77	0,81	0,86
19	0,42	0,43	0,44	0,46	0,48	0,49	0,51	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63	0,66	0,69	0,73	0,77	0,81	0,86	0,91
20	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,61	0,63	0,66	0,69	0,73	0,76	0,81	0,85	0,90	0,95
21	0,46	0,48	0,49	0,51	0,53	0,54	0,56	0,59	0,61	0,64	0,66	0,69	0,73	0,76	0,80	0,85	0,89	0,95	1,00
22	0,48	0,50	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,80	0,84	0,89	0,94	0,99	1,05
23	0,51	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,80	0,84	0,88	0,93	0,98	1,04	1,10
24	0,53	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,83	0,87	0,92	0,97	1,02	1,08	1,15
25	0,55	0,57	0,58	0,60	0,63	0,65	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,83	0,87	0,91	0,96	1,01	1,06	1,13	1,19
26	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,82	0,86	0,90	0,95	0,99	1,05	1,11	1,17	1,24
27	0,59	0,61	0,63	0,65	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,82	0,85	0,89	0,94	0,98	1,03	1,09	1,15	1,22	1,29
28	0,62	0,63	0,65	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,85	0,89	0,93	0,97	1,02	1,07	1,13	1,19	1,26	1,34
29	0,64	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	1,05	1,11	1,17	1,23	1,31	1,38
30	0,66	0,68	0,70	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,91	0,95	0,99	1,04	1,09	1,15	1,21	1,28	1,35	1,43
31	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,80	0,83	0,87	0,90	0,94	0,98	1,03	1,07	1,13	1,19	1,25	1,32	1,40	1,48
32	0,70	0,73	0,75	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,93	0,97	1,01	1,06	1,11	1,16	1,22	1,29	1,36	1,44	1,53
33	0,73	0,75	0,77	0,80	0,83	0,85	0,89	0,92	0,96	1,00	1,04	1,09	1,14	1,20	1,26	1,33	1,40	1,49	1,58
34	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,91	0,95	0,99	1,03	1,08	1,12	1,18	1,24	1,30	1,37	1,45	1,53	1,62
35	0,77	0,79	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94	0,98	1,02	1,06	1,11	1,16	1,21	1,27	1,34	1,41	1,49	1,58	1,67
36	0,79	0,82	0,84	0,87	0,90	0,93	0,97	1,01	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25	1,31	1,38	1,45	1,53	1,62	1,72
37	0,81	0,84	0,87	0,89	0,93	0,96	0,99	1,03	1,08	1,12	1,17	1,22	1,28	1,35	1,42	1,49	1,57	1,67	1,77
38	0,84	0,86	0,89	0,92	0,95	0,98	1,02	1,06	1,10	1,15	1,20	1,26	1,32	1,38	1,45	1,53	1,62	1,71	1,81
39	0,86	0,88	0,91	0,94	0,98	1,01	1,05	1,09	1,13	1,18	1,23	1,29	1,35	1,42	1,49	1,57	1,66	1,76	1,86
40	0,88	0,91	0,94	0,97	**1,00**	1,04	1,07	1,12	1,16	1,21	1,26	1,32	1,39	1,46	1,53	1,61	1,70	1,80	1,91
41	0,90	0,93	0,96	0,99	1,03	1,06	1,10	1,14	1,19	1,24	1,30	1,36	1,42	1,49	1,57	1,65	1,74	1,85	1,96
42	0,92	0,95	0,98	1,01	1,05	1,09	1,13	1,17	1,22	1,27	1,33	1,39	1,46	1,53	1,61	1,69	1,79	1,89	2,00
43	0,95	0,97	1,01	1,04	1,08	1,11	1,16	1,20	1,25	1,30	1,36	1,42	1,49	1,56	1,64	1,73	1,83	1,94	2,05
44	0,97	1,00	1,03	1,06	1,10	1,14	1,18	1,23	1,28	1,33	1,39	1,46	1,52	1,60	1,68	1,77	1,87	1,98	2,10
45	0,99	1,02	1,05	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26	1,31	1,36	1,42	1,49	1,56	1,64	1,72	1,81	1,92	2,03	2,15
46	1,01	1,04	1,08	1,11	1,15	1,19	1,24	1,28	1,34	1,39	1,45	1,52	1,59	1,67	1,76	1,85	1,96	2,07	2,20
47	1,03	1,07	1,10	1,14	1,18	1,22	1,26	1,31	1,37	1,42	1,49	1,55	1,63	1,71	1,80	1,89	2,00	2,12	2,24
48	1,06	1,09	1,12	1,16	1,20	1,24	1,29	1,34	1,40	1,45	1,52	1,59	1,66	1,75	1,84	1,93	2,04	2,16	2,29
49	1,08	1,11	1,15	1,18	1,23	1,27	1,32	1,37	1,42	1,48	1,55	1,62	1,70	1,78	1,87	1,97	2,09	2,21	2,34
50	1,10	1,13	1,17	1,21	1,25	1,30	1,34	1,40	1,45	1,51	1,58	1,65	1,73	1,82	1,91	2,02	2,13	2,25	2,39
51	1,12	1,16	1,19	1,23	1,28	1,32	1,37	1,42	1,48	1,55	1,61	1,69	1,77	1,86	1,95	2,06	2,17	2,30	2,43
52	1,14	1,18	1,22	1,26	1,30	1,35	1,40	1,45	1,51	1,58	1,64	1,72	1,80	1,89	1,99	2,10	2,21	2,34	2,48
53	1,17	1,20	1,24	1,28	1,33	1,37	1,42	1,48	1,54	1,61	1,68	1,75	1,84	1,93	2,03	2,14	2,26	2,39	2,53
54	1,19	1,22	1,26	1,30	1,35	1,40	1,45	1,51	1,57	1,64	1,71	1,79	1,87	1,96	2,07	2,18	2,30	2,43	2,58

Fuente: elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad dinámicas del INE, t_0=2009, x_0=65, y_0=40, i=2%

La relación entre tasas de sustitución con la nueva fórmula se obtiene a partir de los coeficientes totales del Cuadro 3.6 porque son proporcionales al coeficiente total. Se representa en el Gráfico 3.4, mientras que en el 3.5 aparece la relación que se desprende de la legislación actual (sin circunstancias especiales).

Gráfico 3.4.- Relación entre tasas de sustitución según edad de jubilación y años cotizados con la nueva fórmula

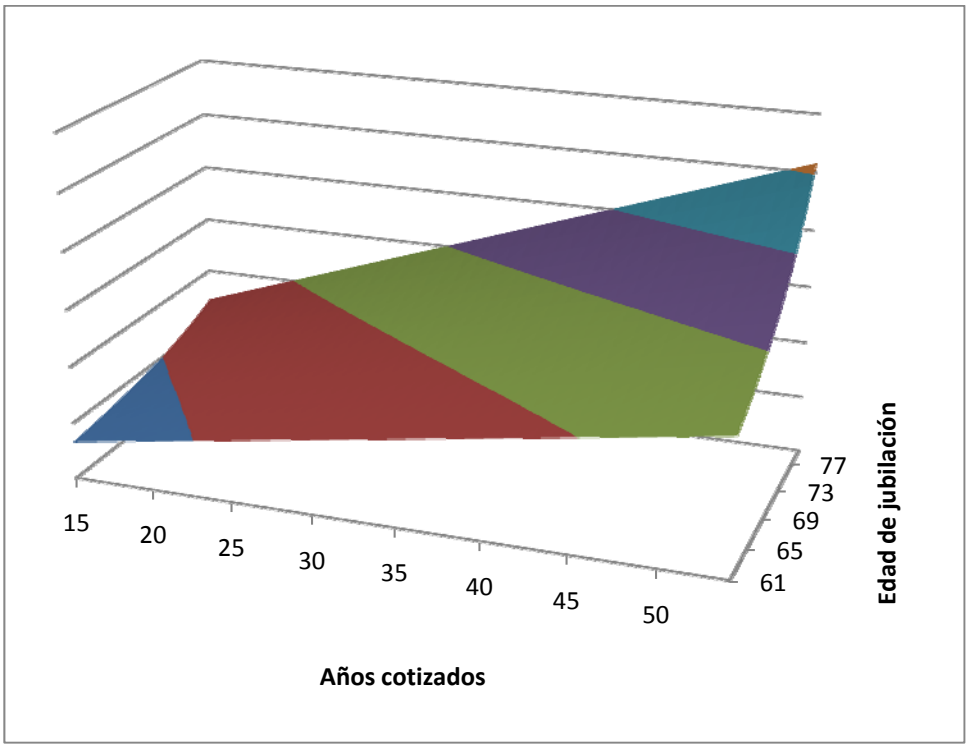
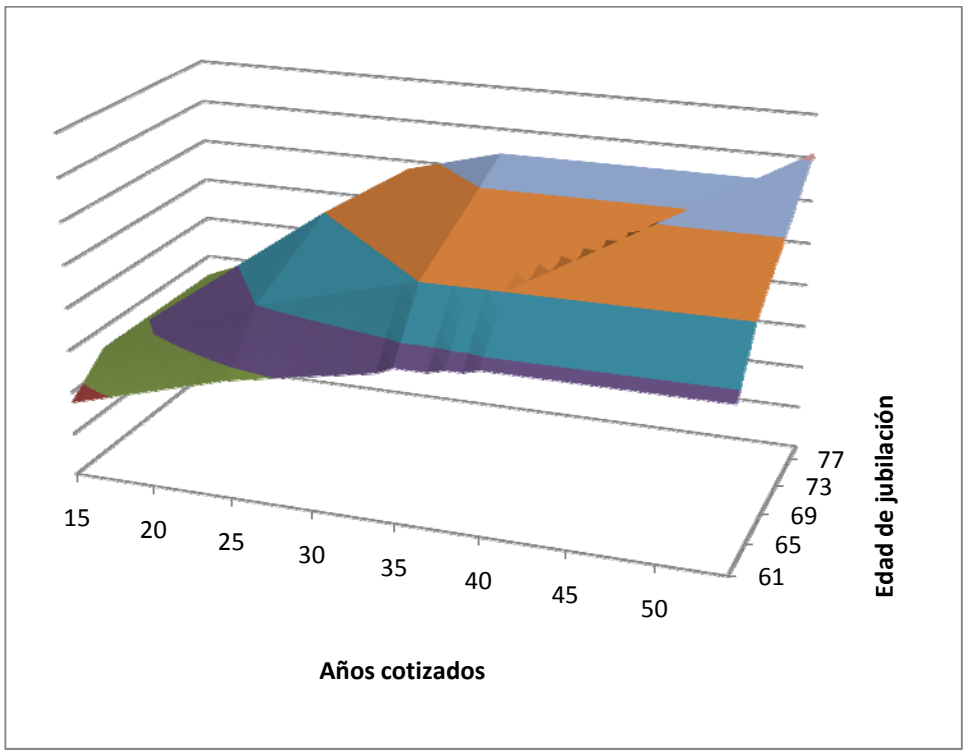


Gráfico 3.5.- Relación entre tasas de sustitución según edad de jubilación y años cotizados con la legislación actual



Fuente: Elaboración propia

La comparación entre los Gráficos 3.4 y 3.5 demuestra la mayor coherencia de la fórmula propuesta, al no observarse saltos bruscos ni tramos constantes en función de la edad o años cotizados. La forma del Gráfico 3.4 no depende, en lo más esencial, de la tasa de sustitución de referencia, $ts(t_0, x_0, y_0)$, ni del resto de parámetros de la fórmula; aunque sí tendrán influencia en el nivel de la tasa de sustitución, en su pendiente respecto a los años cotizados y en su convexidad respecto a la edad de jubilación.

4.- Calibración de la tasa de sustitución de referencia mediante la MCVL2008 atendiendo al objetivo de sostenibilidad financiera

Planteamiento. Tras la obtención de los coeficientes de esperanza de vida, de edad y contributivo en el anterior epígrafe, el único parámetro que falta por conocer para determinar la tasa de sustitución de cualquier individuo es la tasa de sustitución del individuo de referencia, $ts(t_0, x_0, y_0)$. Su valor, que no afecta a los objetivos de equidad ya logrados mediante los coeficientes de la fórmula [3.6], se debe calibrar atendiendo al segundo de los objetivos planteados: la sostenibilidad financiera del sistema[17].

Una primera manera de calcular la tasa de sustitución de referencia es mediante el criterio de mantener constante el gasto en pensiones de jubilación en el año inicial de la reforma, respecto al gasto que se hubiera producido con la normativa actual. Dado que la reforma sólo afecta a las nuevas pensiones, este primer criterio se puede definir de la siguiente manera:

> *Criterio de neutralidad financiera: Elegir una tasa de sustitución de referencia que el primer año de la implantación suponga el mismo gasto en nuevas pensiones que bajo el sistema actual.*

La neutralidad en el gasto en nuevas pensiones de jubilación se entiende en términos agregados ya que individualmente unos jubilados saldrán ganando y otros perdiendo, como un juego de suma cero. Además, es importante dejar claro que ello sólo será así el primer año ya que el efecto de los coeficientes de esperanza de vida será, en los años posteriores, el de una

[17] La sostenibilidad financiera no depende únicamente de la tasa de sustitución. Por el lado de los gastos, éstos se podrían minorar con medidas de mejora de la gestión, lucha contra el fraude en la percepción de prestaciones, cambios en el cálculo de la base reguladora, cambios normativos en las jubilaciones parciales, etc. Por la parte de ingresos, existen medidas favorecedoras como el aumento de la tasa de empleo (sobre todo en la población mayor), la búsqueda de mayor eficiencia en la política de bonificaciones a las cotizaciones sociales, la lucha contra el fraude en las cotizaciones, la financiación de los complementos a mínimo con impuestos, la gestión del fondo de reserva, etc.

pensión inicial inferior a la que hubiera resultado del sistema actual, al tener en cuenta la evolución creciente de la esperanza de vida. Ello no significa una pensión inicial menor que la del año anterior, ni en términos nominales ni en términos reales, debido a que el efecto deslizamiento de los salarios se traslada en forma de base reguladora creciente en el tiempo.

Otra opción para determinar la tasa de sustitución de referencia es seguir la idea de Samuelson, según la cual un sistema de pensiones es financieramente sostenible a largo plazo si el Tanto Interno de Rendimiento (TIR) del flujo de cotizaciones y pensiones para cada individuo iguala la tasa de crecimiento de la población más la tasa de crecimiento de los salarios (Samuelson, 1958), suma que en términos macroeconómicos se aproxima a la tasa de crecimiento del PIB. Este segundo criterio se enuncia de la siguiente manera:

> *Criterio del TIR: Elegir una tasa de sustitución de referencia que iguale el TIR del flujo de cotizaciones y pensiones del individuo de referencia al crecimiento del PIB a largo plazo.*

Este principio implica un refuerzo de la equidad contributiva a nivel del individuo de referencia que, gracias a la equidad interindividual garantizada mediante los coeficientes de la fórmula [3.6], se extendería automáticamente a todos los individuos. Si el sistema estuviera, en este sentido, en equilibrio a nivel individual, a nivel agregado se encontraría en equilibrio estructural, aunque podría presentar desequilibrios coyunturales derivados de la forma de la pirámide de población (distintos tamaños de las cohortes) que se subsanarían con un fondo de capital de tamaño adecuado, que nivelara los superávits de unos periodos y los déficits de otros, y con políticas demográficas apropiadas (natalidad e inmigración).

Dado que el sistema actual, como se verá más adelante, tiene un TIR implícito superior al crecimiento del PIB a largo plazo[18], el sistema se encuentra en desequilibrio a nivel individual y, por tanto, existe desequilibrio estructural a nivel agregado. En consecuencia, el criterio del TIR implicaría reducción del gasto en pensiones respecto al sistema actual desde el primer año de la reforma para reequilibrar cotizaciones y pensiones y sería políticamente más problemático de llevar a cabo.

[18] El desequilibrio financiero-actuarial del actual sistema de pensiones se ha puesto de manifiesto utilizando distintas metodologías de cálculo del TIR. Ver, por ejemplo, Monasterio et al. (1996), Bandrés y Cuenca (1998), Gil y López-Casasnovas (1999), Jimeno y Licandro (1999), Devesa et al. (2002), Devesa y Devesa (2008a), Fernández y Herce (2009). Por otro lado, Bravo (1996) desarrolla los elementos demográficos, económicos y las reglas que influyen en el TIR.

Así pues, frente al mantenimiento del sistema actual que supondría una continuación de la tendencia al desequilibrio financiero a nivel individual por no tener en cuenta el aumento en la esperanza de vida, se propone la implantación de la nueva fórmula para la tasa de sustitución con dos niveles alternativos de profundidad. El primero, llamado criterio de neutralidad financiera, supondría frenar esta tendencia, manteniéndose el desequilibrio financiero individual del año base considerado. El segundo, el criterio del TIR, implicaría corregir también ese desequilibrio de partida. A continuación, se calcula el valor aproximado que debería tener la tasa de sustitución de referencia bajo ambos criterios, adoptando ciertos supuestos y utilizando la MCVL2008.

Cálculo de la tasa de sustitución de referencia bajo el criterio de neutralidad financiera. El objetivo es asignar una tasa de sustitución al individuo de referencia de manera que, al aplicar la fórmula [3.6] para obtener el resto de tasas de sustitución, se obtenga para el año inicial la misma pensión media para las nuevas jubilaciones que la obtenida bajo el sistema actual.

Para ello se trabaja con una base de datos de altas de jubilación extraída de la MCVL2008 y se realiza el supuesto clave de que también hubieran accedido a la jubilación en ese año, en caso de haberse implantado la reforma de cálculo de la tasa de sustitución. Este supuesto simplifica el análisis pero es discutible porque en la medida que la nueva fórmula supone ventajas para los que se jubilan a una edad distinta a los 65 años respecto a la legislación actual, es previsible que los individuos adapten su decisión de retiro a las nuevas circunstancias y no se concentre tanto la jubilación a la edad legal de 65 años. Por este motivo, la neutralidad financiera que se persigue está sujeta a que se mantenga el comportamiento de retiro de los individuos observado en la MCVL2008. Adicionalmente, no se incorporan cambios al cálculo de la base reguladora, por lo que este elemento se toma directamente de la MCVL2008.

La base de datos de altas de jubilación en 2008 se ha construido a partir del fichero de pensiones contributivas de la MCVL2008, imponiendo el filtro de que la fecha de efectos económicos sea el año 2008, pero sin incluir las que provienen de incapacidad, las del SOVI ni las que son cambios de parcial a completa (sí que se incluyen las jubilaciones parciales nuevas). Se eliminan también los registros incompletos y aquellas pensiones cuyo importe está condicionado por la concurrencia con otras pensiones del sistema ya que distorsionaría parte de los resultados que se van a obtener. El resultado de este proceso es una base de datos

que incluye 9.289 altas de pensiones de jubilación de 2008. Sus características principales se recogen en el Cuadro 4.1[19].

Cuadro 4.1.- Principales características de la base de datos de altas de jubilación en 2008

	Número de registros	Base reguladora	Tasa de sustitución	Años cotizados	Pensión mensual	Edad jubilación
Todos	9.289	1.226,53	83,94%	35,28	1.083,75	63,68
Rég. general	6.443	1.453,44	83,77%	36,97	1.259,43	63,10
Autónomos	2.003	725,00	85,35%	31,80	687,63	65,42
Hombres	6.470	1.362,12	89,22%	38,73	1.217,47	63,58
Mujeres	2.819	915,34	71,82%	27,38	776,83	63,91

Fuente: elaboración propia a partir de la MCVL2008

En el Cuadro 4.1 se comprueba que la edad media de acceso a la jubilación de las nuevas altas en 2008 está por debajo de la edad legal: 63,68 frente a 65 años, con diferencias por regímenes (menor en el régimen general que en el de autónomos) y sin diferencias significativas por sexos. Sin embargo, sí se observan claros contrastes entre sexos en las otras variables, lo que es un reflejo más de las diferencias existentes en el mercado laboral (mayores salarios y tasa de empleo en hombres que en mujeres), concretándose en una base reguladora media un 33% inferior en las mujeres que en los hombres, un 29% inferior en años cotizados y, en definitiva, una pensión media mensual un 36% inferior. También se observan importantes diferencias por regímenes como consecuencia de las distintas normas de cotización que, al permitir la elección de la base de cotización a los autónomos, provoca que sean mayoría los que se decantan por la base mínima y así resulte una base reguladora y una pensión mensual mucho menor que en el Régimen General: 50% menor la base reguladora y 45% menor la pensión media.

El ejercicio que se realiza a continuación trata de determinar la tasa de sustitución de referencia para replicar el importe de la pensión media (1.083,75) pero utilizando la nueva fórmula [3.6] para calcular la tasa de sustitución de cada individuo, aunque adaptándola para abarcar situaciones especiales de la normativa actual (jubilaciones parciales, especiales a los 64 años, convenios internacionales, etc.). Ello supondrá neutralidad financiera de la reforma, que es el objetivo adicional que se persigue. El cálculo de la pensión mensual total de cada

[19] En anteriores trabajos de los autores se ha construido también una segunda base de datos más reducida, tras eliminar situaciones transitorias (jubilación anticipada a los 60 años por tener la condición de mutualista, jubilación con menos de 15 años cotizados efectivos y jubilaciones parciales con menos de 61 años y entre 61 y 64 años con menos de 30 años cotizados), pero los resultados obtenidos son similares.

nueva alta de jubilación de esta base de datos se realiza aplicando sobre la base reguladora informada en la propia MCVL2008, la tasa de sustitución de cada individuo obtenida con la fórmula [3.6], en la que la tasa de sustitución de referencia es la incógnita y el producto de los tres coeficientes o coeficiente total es el correspondiente del Cuadro 3.6 , según edad y años cotizados, y con el tope de la pensión máxima.

En este cálculo se tienen en cuenta también las jubilaciones especiales a los 64 años (a las que se aumenta la edad a 65 años), las jubilaciones parciales, la prorrata de convenio internacional y los posibles complementos, incluido el de mínimos[20]. Estos datos, referidos a cada nuevo jubilado, son informados en la MCVL2008. La tasa de sustitución de referencia que se obtiene es la que provoca que la pensión media obtenida con la fórmula [3.6] sea igual a la que se obtiene con el sistema actual de cálculo y que aparece en el Cuadro 4.1.

El resultado obtenido para este parámetro clave y el efecto sobre qué individuos ganan y pierden con la reforma si se hubiera implantado en 2008, se resume en el Cuadro 4.2. Se llega a la conclusión de que la tasa de sustitución del individuo de referencia (40 años cotizados y 65 años de edad) que mantiene la neutralidad financiera en 2008 es de 0,9575. Este valor es el que faltaba en la fórmula [3.6], $ts(t_0, x_0, y_0) = 0{,}9575$, para generar la tasa de sustitución de cualquier alta de jubilación, tanto en el año base, multiplicándolo por el coeficiente total (Cuadro 3.6) según la edad de jubilación y los años cotizados, como en años posteriores, multiplicándolo además por el coeficiente de esperanza de vida (Cuadro 3.3) según el año de la jubilación.

La comparación entre la fórmula actual y la nueva bajo el criterio de neutralidad financiera implica un juego de suma cero en el que unos ganan y otros pierden. El Cuadro 4.2 presenta el resultado de la comparativa total y según distintos colectivos entre ambos sistemas en 2008, con $ts(t_0, x_0, y_0) = 0{,}9575$. En total, se observa que son algo más numerosos los que pierden que los que ganan mientras que 1 de cada 5 se quedaría igual (por percibir pensiones máximas o mínimas bajo ambos sistemas, fundamentalmente). Lógicamente, la cuantía media de los que pierden debe ser algo menor que la de los que ganan para que la pensión media total sea la misma bajo ambos sistemas.

[20] El tipo de complemento a mínimos que se aplica es el que aparece informado en la MCVL2008 por el importe necesario para alcanzar dicho mínimo. Puede que tras aplicar la nueva fórmula algunos otros individuos pasaran a tener derecho a la pensión mínima, pero al ser imposible saberlo se ha dejado la pensión obtenida sin este complemento.

Cuadro 4.2.- Tasa de sustitución del individuo de referencia (40 años cotizados y 65 años de edad) bajo el criterio de neutralidad financiera y resultados adicionales

Tasa de sustitución de referencia			0,9575
	% de individuos que obtienen una pensión mayor, igual o menor con la nueva fórmula		
	Mayor pensión	Igual pensión	Menor pensión
Todos	36,1%	21,6%	42,2%
Régimen general	43,9%	14,9%	41,3%
Autónomos	21,1%	28,5%	50,5%
Hombres	44,5%	14,0%	41,5%
Mujeres	17,1%	39,0%	43,8%
Edad < 65 años	50,9%	14,3%	34,8%
Edad = 65 años	24,0%	27,1%	48,9%
Edad > 65 años	24,8%	30,9%	44,3%
Años cotizados < 40	9,6%	30,7%	59,7%
Años cotizados >= 40	75,0%	8,4%	16,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de la MCVL2008

Por colectivos, el que tendría pensiones mejores con la nueva fórmula es el de los que han cotizado más de 40 años (3 de cada 4 conseguirían una mayor pensión). Como consecuencia, al tener carreras laborales más largas, los hombres y los del Régimen General saldrían más beneficiados que las mujeres (sólo una de cada seis de éstas obtendría mayor pensión que antes) y los autónomos (la mitad de ellos vería disminuir su pensión). Por edades, la mitad de los que se jubilan con menos de 65 años tendría mayor pensión. Curiosamente, los que se jubilan con más de 65 años, que debería ser otro colectivo que saliera beneficiado en teoría, tiene más perdedores que ganadores; lo cual se debe a que los años cotizados son menores que la media al haber una parte relevante de ellos que se jubila tras los 65 años precisamente para alcanzar la carrera laboral mínima de 15 años y así tener derecho a una pensión contributiva (un 10% de este colectivo cotiza los 15 años mínimos, porcentaje que se reduce al 2% en el caso de jubilaciones a edades menores o iguales a 65 años).

El Cuadro 4.3 es el resultado de multiplicar el coeficiente total para el año 2009 (Cuadro 3.6) por la tasa de sustitución de referencia bajo el criterio de neutralidad financiera obtenida a partir de la MCVL2008, en concreto, por $ts(t_0, x_0, y_0) = 0{,}9575$. Es el cuadro de tasas de sustitución con la nueva fórmula y que, adicionalmente, hubiera dado lugar a una pensión media en 2008 igual que la del sistema actual. En él aparecen sombreados los datos correspondientes a situaciones que darían lugar a una tasa de sustitución mayor que con la legislación actual bajo circunstancias ordinarias. Es interesante observar que, en general,

saldrían ganando los que cotizan más años y/o se jubilan a edades distintas a los 65 años. Se observa también que el sombreado no es uniforme en ciertos casos, lo que es consecuencia de las incoherencias de la legislación actual puestas de manifiesto en el epígrafe 3.

Cuadro 4.3.- Tasas de sustitución para el año 2009 según edad de jubilación y años cotizados. Criterio de neutralidad financiera

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
15	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,39	0,40	0,42	0,44	0,45	0,47	0,50	0,52	0,55	0,58	0,61	0,65	0,69
16	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,43	0,45	0,46	0,48	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62	0,65	0,69	0,73
17	0,36	0,37	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51	0,54	0,56	0,59	0,62	0,66	0,69	0,73	0,78
18	0,38	0,39	0,40	0,42	0,43	0,45	0,46	0,48	0,50	0,52	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,73	0,78	0,82
19	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63	0,66	0,70	0,73	0,77	0,82	0,87
20	0,42	0,43	0,45	0,46	0,48	0,50	0,51	0,53	0,56	0,58	0,61	0,63	0,66	0,70	0,73	0,77	0,81	0,86	0,91
21	0,44	0,46	0,47	0,49	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,61	0,64	0,66	0,70	0,73	0,77	0,81	0,86	0,91	0,96
22	0,46	0,48	0,49	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,64	0,67	0,70	0,73	0,77	0,81	0,85	0,90	0,95	1,01
23	0,48	0,50	0,52	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,80	0,84	0,89	0,94	0,99	1,05
24	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,60	0,62	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,80	0,84	0,88	0,93	0,98	1,03	1,10
25	0,53	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,83	0,87	0,92	0,96	1,02	1,08	1,14
26	0,55	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,67	0,70	0,72	0,75	0,79	0,82	0,86	0,91	0,95	1,00	1,06	1,12	1,19
27	0,57	0,59	0,60	0,62	0,65	0,67	0,69	0,72	0,75	0,78	0,82	0,85	0,90	0,94	0,99	1,04	1,10	1,16	1,23
28	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81	0,85	0,89	0,93	0,98	1,03	1,08	1,14	1,21	1,28
29	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,88	0,92	0,96	1,01	1,06	1,12	1,18	1,25	1,33
30	0,63	0,65	0,67	0,69	0,72	0,74	0,77	0,80	0,84	0,87	0,91	0,95	1,00	1,04	1,10	1,16	1,22	1,29	1,37
31	0,65	0,67	0,69	0,72	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,94	0,98	1,03	1,08	1,14	1,20	1,26	1,34	1,42
32	0,67	0,69	0,72	0,74	0,77	0,79	0,82	0,86	0,89	0,93	0,97	1,01	1,06	1,11	1,17	1,23	1,30	1,38	1,46
33	0,70	0,72	0,74	0,76	0,79	0,82	0,85	0,88	0,92	0,96	1,00	1,04	1,09	1,15	1,21	1,27	1,34	1,42	1,51
34	0,72	0,74	0,76	0,79	0,81	0,84	0,87	0,91	0,95	0,99	1,03	1,08	1,13	1,18	1,25	1,31	1,39	1,47	1,55
35	0,74	0,76	0,78	0,81	0,84	0,87	0,90	0,94	0,97	1,02	1,06	1,11	1,16	1,22	1,28	1,35	1,43	1,51	1,60
36	0,76	0,78	0,81	0,83	0,86	0,89	0,93	0,96	1,00	1,04	1,09	1,14	1,19	1,25	1,32	1,39	1,47	1,55	1,65
37	0,78	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92	0,95	0,99	1,03	1,07	1,12	1,17	1,23	1,29	1,35	1,43	1,51	1,60	1,69
38	0,80	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94	0,98	1,02	1,06	1,10	1,15	1,20	1,26	1,32	1,39	1,47	1,55	1,64	1,74
39	0,82	0,85	0,87	0,90	0,93	0,97	1,00	1,04	1,09	1,13	1,18	1,23	1,29	1,36	1,43	1,50	1,59	1,68	1,78
40	0,84	0,87	0,90	0,93	**0,9575**	0,99	1,03	1,07	1,11	1,16	1,21	1,27	1,33	1,39	1,46	1,54	1,63	1,72	1,83
41	0,86	0,89	0,92	0,95	0,98	1,02	1,06	1,10	1,14	1,19	1,24	1,30	1,36	1,43	1,50	1,58	1,67	1,77	1,87
42	0,88	0,91	0,94	0,97	1,01	1,04	1,08	1,12	1,17	1,22	1,27	1,33	1,39	1,46	1,54	1,62	1,71	1,81	1,92
43	0,91	0,93	0,96	0,99	1,03	1,07	1,11	1,15	1,20	1,25	1,30	1,36	1,43	1,50	1,57	1,66	1,75	1,85	1,97
44	0,93	0,96	0,99	1,02	1,05	1,09	1,13	1,18	1,22	1,28	1,33	1,39	1,46	1,53	1,61	1,70	1,79	1,90	2,01
45	0,95	0,98	1,01	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,25	1,31	1,36	1,42	1,49	1,57	1,65	1,74	1,83	1,94	2,06
46	0,97	1,00	1,03	1,06	1,10	1,14	1,18	1,23	1,28	1,33	1,39	1,46	1,53	1,60	1,68	1,78	1,87	1,98	2,10
47	0,99	1,02	1,05	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26	1,31	1,36	1,42	1,49	1,56	1,64	1,72	1,81	1,92	2,03	2,15
48	1,01	1,04	1,08	1,11	1,15	1,19	1,24	1,28	1,34	1,39	1,45	1,52	1,59	1,67	1,76	1,85	1,96	2,07	2,19
49	1,03	1,06	1,10	1,13	1,17	1,22	1,26	1,31	1,36	1,42	1,48	1,55	1,63	1,71	1,79	1,89	2,00	2,11	2,24
50	1,05	1,09	1,12	1,16	1,20	1,24	1,29	1,34	1,39	1,45	1,51	1,58	1,66	1,74	1,83	1,93	2,04	2,16	2,29
51	1,07	1,11	1,14	1,18	1,22	1,27	1,31	1,36	1,42	1,48	1,54	1,61	1,69	1,78	1,87	1,97	2,08	2,20	2,33
52	1,10	1,13	1,16	1,20	1,24	1,29	1,34	1,39	1,45	1,51	1,57	1,65	1,73	1,81	1,90	2,01	2,12	2,24	2,38
53	1,12	1,15	1,19	1,23	1,27	1,31	1,36	1,42	1,48	1,54	1,60	1,68	1,76	1,85	1,94	2,05	2,16	2,29	2,42
54	1,14	1,17	1,21	1,25	1,29	1,34	1,39	1,44	1,50	1,57	1,63	1,71	1,79	1,88	1,98	2,08	2,20	2,33	2,47

Fuente: Elaboración propia con las tablas de mortalidad dinámicas del INE, t_0=2009, x_0=65 años, y_0=40 años, i=2%, $ts(t_0, x_0, y_0) = 0,9575$

El colectivo que más perdería con esta reforma (o el que más gana con el sistema actual) es, en términos absolutos, el que se jubila con 65 años de edad y 25 años cotizados, 20 puntos menos de tasa de sustitución (60% frente al 80% del sistema actual). Dada la magnitud de las ganancias y pérdidas en algunos casos, sería necesario implantar un periodo transitorio.

Cálculo de la tasa de sustitución de referencia bajo el criterio del TIR. El cálculo de la tasa de sustitución de referencia se enfoca ahora bajo el criterio de lograr el equilibrio financiero-actuarial entre cotizaciones y pensiones para el individuo que se jubila con los parámetros de referencia, de manera que el TIR de la relación de equilibrio sea igual al crecimiento del PIB de la Economía a largo plazo. Este criterio incorpora un tipo de equidad para el individuo base que se ampliaría automáticamente al resto de individuos, dado que la nueva fórmula de cálculo de la tasa de sustitución es equitativa entre individuos. Además, daría lugar a un sistema sostenible financieramente o en equilibrio estructural, en términos de Samuelson, al remunerar las cotizaciones con un TIR igual al crecimiento de la Economía a largo plazo. El planteamiento teórico de la fórmula de equilibrio financiero-actuarial para el individuo de referencia en términos anuales es el siguiente:

$$\underbrace{\sum_{j=z}^{65} c \cdot BC_j \cdot (1+i_{PIB})^{65-j}}_{Valor\ actual\ de\ las\ cotizaciones} = \underbrace{\sum_{k=65}^{\omega} ts_0 \cdot BR \cdot (1+i_{IPC})^{k-65}(1+i_{PIB})^{65-k} \prod_{j=64}^{k-1} p_j}_{Valor\ actual\ actuarial\ de\ las\ pensiones} \qquad [4.1]$$

En la fórmula [4.1] el equilibrio se plantea en el momento de la jubilación por lo que las cotizaciones son ciertas y las pensiones, excepto la del año de jubilación, son esperadas. La última cotización y la primera pensión corresponde al año de jubilación (hay solapamiento). Los flujos de cotizaciones y pensiones son anuales y prepagables. Las probabilidades de supervivencia, p_j, representan la probabilidad de que un individuo de edad j alcance la edad j+1, siendo ω la última edad en la tabla de mortalidad. Como la renta es prepagable, la probabilidad de cobrar la primera pensión es p_{64}=1.

Esta fórmula se aplica al individuo base (65 años de edad y 40 años cotizados) para calcular la tasa de sustitución de referencia, $ts_0 = ts(t_0, x_0, y_0)$. Su valor dependerá del historial de bases de cotización y del resto de parámetros. El historial de cotización se podría generar de forma virtual, a partir de ciertas hipótesis, pero hemos optado por construirlo a partir de datos reales de los ficheros de cotizaciones de la MCVL2008, pese a sus posibles errores y/o defectos[21]. Así, el historial laboral y el resto de parámetros son los siguientes:

a. Bases de cotización anuales (BC_j): se trabaja con las altas de jubilación en 2008 que tienen 65 años de edad y 40 años cotizados en la MCVL2008 (206 individuos). Para ellos, se toma el historial de bases de cotización de los ficheros de cotizaciones de la

[21] La MCVL sólo ofrece información sobre bases de cotización desde el año 1981 y, además, la calidad de los datos disminuye a medida que nos alejamos en el tiempo.

MCVL2008 desde 1981 hasta 2008 (máximo 28 años con cotizaciones informadas). El historial se completa hacia atrás en el tiempo hasta alcanzar 40 años cotizados efectivos, según los días cotizados equivalentes a tiempo completo o suponiendo años completos si falta también información sobre los días cotizados; y aplicando incrementos salariales de la serie de García Ruíz (2000). Todas las bases se calculan en términos reales con el IPC del INE (desde 1956) o de García Ruíz (2000) (hasta 1955).

b. Tipo de cotización (c): el dato base es el 18%, que es el resultado aproximado de repartir el tipo de cotización de contingencias comunes del Régimen General por el peso que tienen las pensiones de jubilación sobre el total de pensiones contributivas. Sobre este dato se realizará análisis de sensibilidad[22].

c. Crecimiento del PIB de la Economía a largo plazo (i_{PIB}) o TIR de equilibrio: el dato base es el 3% real. Sobre este dato se realizará análisis de sensibilidad[23].

d. Base reguladora: la que aparece en la MCVL2008.

e. IPC futuro: 2%. Coincide con el incremento futuro de todas las pensiones.

f. Importe de las pensiones: la pensión inicial es el producto de la tasa de sustitución de referencia, que es la incógnita de la fórmula, y la base reguladora. El dato anual de 2008 tiene en cuenta las pagas extra, el mes de efectos económicos de la pensión que informa la MCVL2008 y los límites de pensiones mínimas y máximas. A partir de 2009 corresponden ya a año completo y se pasan a términos reales.

g. Probabilidades de supervivencia: las del INE (2010) según sexo.

Los resultados para la tasa de sustitución de referencia que mantienen el equilibrio financiero actuarial de fórmula [4.1] con los datos anteriores y con algunos alternativos para observar su sensibilidad se presentan en el Cuadro 4.4.

[22] Un cálculo más exacto del tipo de cotización para la contingencia de jubilación debería contemplar otras prestaciones contributivas, eliminar las pensiones mínimas financiadas con transferencias del Estado, tener en cuenta el tipo de cotización de otros regímenes, etc.

[23] Es aproximadamente igual al crecimiento interanual del PIB a precios constantes (3,08%) en el periodo 1971-2006, según la Contabilidad Nacional de España del INE. La serie de Maluquer de Motes para 1850-2000 arroja un crecimiento real medio de 2,4% (Maluquer de Motes, 2009). Por otra parte, la proyección del *2009 Ageing Report* sitúa el crecimiento medio del PIB potencial en el 1,9% real en el periodo 2007-2060 (Comisión Europea y Comité de Política Económica, 2009).

Cuadro 4.4.- Tasa de sustitución de referencia bajo el criterio del TIR		
Parámetros		**Tasa de sustitución de referencia**
c=18%	i_{PIB}=3%	0,6565
c=18%	i_{PIB}=2,5%	0,5612
c=15%	i_{PIB}=3%	0,5393
c=15%	i_{PIB}=2,5%	0,4598
Fuente: Elaboración propia con datos de la MCVL2008 y del INE		

Así pues, el porcentaje sobre la base reguladora a aplicar al individuo de referencia debería ser del 65,66% para que el TIR del sistema se situara en el nivel sostenible del 3%. Con la tasa de sustitución actual del 100% para la muestra de 206 individuos, la TIR sería del 4,31%[24]. Si este dato se asimilara al TIR medio de todos los individuos que perciben una pensión de jubilación[25], estaría indicando que el actual sistema de pensiones de jubilación español sólo es viable a largo plazo si la Economía experimenta crecimientos económicos sostenibles por encima del 4% real anual. Por otra parte, con las tablas de mortalidad estáticas del INE de 1991 para ambos sexos y manteniendo el resto de la metodología, el TIR para la muestra de 206 individuos hubiera sido del 3,78%. Es decir, el TIR es creciente en el tiempo como consecuencia de que el aumento en la esperanza de vida no se tiene en cuenta en el cálculo de la pensión inicial. El coeficiente de esperanza de vida es precisamente el instrumento que frenaría esta tendencia, pero no sería suficiente para restablecer el equilibrio, esto es, para que el TIR retrocediera al 3% real

La comparación entre la tasa de sustitución de referencia bajo el criterio de neutralidad financiera y bajo el criterio del TIR (0,6565 frente a 0,9575) indica que la magnitud del ajuste de la pensión inicial para equilibrar cotizaciones y pensiones a nivel individual es aproximadamente de un 31%. Ello da una idea también de la generosidad del sistema actual dada la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía.

La dimensión del ajuste es realmente importante, por lo que sólo podría alcanzarse de forma gradual y habría que arbitrar un amplio periodo transitorio mediante una tabla de tasas de sustitución base por año. Se trataría, en definitiva, de reemplazar la tasa de sustitución de

[24] En el cálculo no se han tenido en cuenta las cotizaciones de aquéllos que han fallecido antes de acceder a la jubilación, por lo que el dato del TIR puede estar algo sobrevalorado aunque, por otra parte, ello puede quedar compensado al asumir un tipo de cotización optimista del 18%. Utilizando otra metodología, el estudio de Fernández y Herce (2009) calcula distintos TIR según sexo, nivel de estudios y régimen. Así, el TIR de un hombre con nivel de estudios medio y del régimen general se estima en 0,76 puntos por encima del rendimiento real a largo plazo del activo sin riesgo.

[25] Dadas las inequidades del sistema actual puestas de relieve en el epígrafe 3, el TIR de los individuos que cotizan menos de 40 años es superior al del individuo de referencia, pero el TIR de los individuos que se jubilan con edades distintas a 65 años es inferior, por lo que el TIR medio del sistema no diferirá mucho de la del individuo de referencia.

referencia constante, $ts(t_0, x_0, y_0)$, en la fórmula [3.6] por una tasa de sustitución dinámica decreciente, $TS_0(t)$, que empezara en el año inicial de la reforma con la tasa de sustitución de neutralidad financiera y acabara al final del periodo transitorio con la tasa de sustitución bajo el criterio del TIR. Durante el periodo transitorio seguiría habiendo desequilibrio aunque decreciente y, en consecuencia, aumentaría el déficit acumulado del sistema medido en términos absolutos. El Cuadro 4.5 es un ejemplo de ajuste gradual, constante anual en términos relativos, de la tasa de sustitución de referencia durante un periodo transitorio de 40 años.

Cuadro 4.5.- Tasa de sustitución de referencia dinámica, $TS_0(t)$, hasta el valor financieramente sostenible con una transición de 40 años

Año de jubilación (t_1)	Coeficiente	Año de jubilación (t_1)	Coeficiente
2009	**0,9575**	**2029**	0,7890
2010	0,9483	**2030**	0,7814
2011	0,9391	**2031**	0,7739
2012	0,9301	**2032**	0,7665
2013	0,9211	**2033**	0,7591
2014	0,9123	**2034**	0,7518
2015	0,9035	**2035**	0,7445
2016	0,8948	**2036**	0,7374
2017	0,8862	**2037**	0,7303
2018	0,8776	**2038**	0,7232
2019	0,8692	**2039**	0,7163
2020	0,8608	**2040**	0,7094
2021	0,8525	**2041**	0,7026
2022	0,8443	**2042**	0,6958
2023	0,8362	**2043**	0,6891
2024	0,8281	**2044**	0,6825
2025	0,8202	**2045**	0,6759
2026	0,8123	**2046**	0,6694
2027	0,8044	**2047**	0,6629
2028	0,7967	**2048**	**0,6565**

Fuente: Elaboración propia

Los valores del Cuadro 4.5 son tasas de sustitución de referencia dinámicas, $TS_0(t)$, que sustituyen a $ts(t_0, x_0, y_0)$ en la fórmula [3.6] para que el cambio sea gradual. Así, la tasa de sustitución aplicable en un periodo t_1 queda:

$$TS'(t_1, x_1, y_1) = TS_0(t_1)\ A(t_1)\ B(x_1)\ C(y_1) = A'(t_1)\ B(x_1)\ C(y_1) \qquad [4.2]$$

En la fórmula [4.2], $A'(t_1) = TS_0(t_1)\ A(t_1)$ se puede interpretar como un coeficiente de sostenibilidad a largo plazo porque agrupa la tasa de sustitución de referencia dinámica que garantiza, bajo el criterio del TIR, un sistema de pensiones sostenible con datos

del año base; y el coeficiente de esperanza de vida, que asegura esa sostenibilidad a largo plazo al tener en cuenta el aumento en la esperanza de vida. Su valor en cada periodo es el producto de los valores del Cuadro 3.3 y del Cuadro 4.5, y se recoge en el Cuadro 4.6.

Cuadro 4.6.- Coeficientes de sostenibilidad proyectados $A'(t_1)$

Año de jubilación (t_1)	Coeficiente	Año de jubilación (t_1)	Coeficiente
2009	**0,9575**	**2029**	0,7210
2010	0,9435	**2030**	0,7112
2011	0,9298	**2031**	0,7016
2012	0,9164	**2032**	0,6921
2013	0,9032	**2033**	0,6828
2014	0,8902	**2034**	0,6736
2015	0,8775	**2035**	0,6646
2016	0,8650	**2036**	0,6558
2017	0,8527	**2037**	0,6470
2018	0,8406	**2038**	0,6385
2019	0,8288	**2039**	0,6300
2020	0,8171	**2040**	0,6217
2021	0,8057	**2041**	0,6136
2022	0,7945	**2042**	0,6055
2023	0,7834	**2043**	0,5976
2024	0,7725	**2044**	0,5898
2025	0,7619	**2045**	0,5822
2026	0,7514	**2046**	0,5746
2027	0,7411	**2047**	0,5672
2028	0,7310	**2048**	**0,5599**

Fuente: Elaboración propia

La mejor medida del ajuste necesario a largo plazo viene dada por este nuevo coeficiente. Comparando la evolución de su valor entre 2009 y 2048, este ajuste es algo superior al 40%. Aproximadamente, 2/3 del ajuste se debe a la necesidad de corregir el desequilibrio existente en el año base entre cotizaciones y pensiones a nivel individual respecto a lo económicamente sostenible, mientras que 1/3 se debe al esfuerzo necesario adicional para afrontar el aumento en la esperanza de vida que se proyecta para esas cuatro décadas.

Para valorar adecuadamente la magnitud del ajuste necesario, no hay que perder de vista que se está suponiendo que todo el ajuste recae sobre la tasa de sustitución. Pero éste no es el único parámetro del sistema de pensiones que podría ser objeto de una reforma técnica. Entre otros, cabría esperar reformas en el método de cálculo de la base reguladora (sobre todo ampliando los años considerados en su cálculo, actualmente 15), en la regulación de las jubilaciones parciales y flexibles, en la integración de regímenes, etc.

En resumen, bajo el criterio del TIR y asumiendo un amplio periodo transitorio de 40 años, la tasa de sustitución de cualquier nuevo jubilado vendría dada por el producto del coeficiente de sostenibilidad (Cuadro 4.6) según el año de la jubilación y del coeficiente total correspondiente al año 2009 (Cuadro 3.6). De esta manera, el sistema de pensiones tendería a ser equitativo y compatible con las posibilidades de la economía española. El cuadro resultante de tasas de sustitución bajo el criterio del TIR coincidiría con el cuadro bajo el criterio de neutralidad financiera solamente en el año 2009 (Cuadro 4.3). Para el resto de años, el cuadro contendría tasas de sustitución menores porque el coeficiente de sostenibilidad incluye, además del ajuste por el aumento en la esperanza de vida, el ajuste para equilibrar cotizaciones y pensiones a nivel individual.

En caso de llevar a cabo una reforma de este tipo, es importante la publicidad de las tablas de tasas de sustitución para que los individuos valoren adecuadamente las consecuencias y tomen decisiones óptimas de ahorro durante su etapa activa, así como la decisión óptima acerca del momento del retiro. Por ejemplo, un individuo que alcance los 65 años en el año 2029 y que llegue con 40 años cotizados, sabrá con tiempo que su tasa de sustitución será del 72,1% si se jubila entonces. Son 28 puntos porcentuales menos que con el sistema actual pero tiene 20 años para adoptar las medidas compensadoras que crea más convenientes: aumentar su ahorro, jubilarse más tarde (si la retrasa 2 años, en 2031, con 67 años y 42 cotizados, su tasa de sustitución sería del 79,2%) o una combinación de ambas.

En términos de ahorro en el gasto en pensiones, la aplicación del coeficiente de sostenibilidad implicaría menores pensiones iniciales de jubilación con respecto a las cuantías que se alcanzarían bajo el sistema actual[26]. El ahorro consiguiente de cada año se iría consolidando para los siguientes y agregando al de años sucesivos. A largo plazo, la disminución del 41,5% del coeficiente de sostenibilidad se trasladaría al gasto en pensiones, aunque no totalmente si se tiene en cuenta el efecto de las pensiones mínimas. Un ejercicio simple de estática comparativa aplicando el coeficiente de sostenibilidad inicial y final a la base de datos de altas de jubilación, suponiendo que las pensiones con derecho a mínimos siguieran siendo las mismas, situaría el ahorro en pensiones de jubilación en un 36,6%.

En porcentaje del PIB, si la actual proyección del *2009 Ageing Report* es la de pasar de un 5,6% en 2007 a un 12,3% en 2050 en lo que se refiere a pensiones de jubilación

[26] De nuevo, ello no significa que las pensiones futuras con el nuevo sistema vayan a ser inferiores que las actuales, ni en términos nominales ni en términos reales. La razón es que la otra parte que interviene en el cálculo de la pensión, la base reguladora, tiene una tendencia a crecer en términos reales por el efecto deslizamiento de los salarios.

(Comisión Europea y Comité de Política Económica, 2009), el ahorro que conllevaría la introducción del coeficiente de sostenibilidad se situaría aproximadamente en el 4,5% del PIB, con lo que la proyección a 2050 del gasto en pensiones de jubilación sería del 7,8% del PIB, una cifra mucho más sostenible que la previsión actual.

5.- Conclusiones

En este trabajo se ha propuesto una modificación en la forma de cálculo de la tasa de sustitución que se aplica a la base reguladora para la determinación de la pensión inicial de jubilación. Es una reforma que, siguiendo la tendencia observada en otros países desarrollados, consiste en incorporar la esperanza de vida en la propia fórmula de cálculo de la pensión inicial, como un parámetro más que evoluciona en el tiempo.

Con el objetivo fundamental de que la pensión resultante sea más equitativa entre individuos, la nueva formulación para la tasa de sustitución se fundamenta en una regla actuarial que iguala, en términos de valor actual actuarial, la suma de pensiones que reciben dos individuos que han realizado el mismo esfuerzo contributivo. Esta propuesta es compatible con el mantenimiento de elementos de solidaridad: pensiones mínimas adecuadas, bonificaciones de edad en el acceso a la jubilación para ciertas actividades o grupos, no distinción por sexos en los cálculos actuariales, etc.

Al incorporar la esperanza de vida, la nueva fórmula funcionará como un mecanismo automático de ajuste de la pensión inicial de los futuros jubilados al aumento de la vida media del pensionista. En consecuencia, la reforma que se plantea implica que, para un mismo esfuerzo contributivo, la cuantía de la pensión inicial será cada vez menor (porque la recibirá durante más tiempo) y, por tanto, supone también un avance hacia la sostenibilidad financiera del sistema público de pensiones y, en general, de las finanzas públicas; un objetivo muy importante dada la magnitud del aumento del gasto asociado al envejecimiento que se proyecta para España (más de 9 puntos adicionales del PIB entre 2007 y 2050).

La incorporación de una regla actuarial en el cálculo de la pensión inicial es algo novedoso y supone una revolución subyacente puesto que implica la desaparición de conceptos muy populares como los de edad legal de jubilación, coeficientes reductores (por jubilación anticipada) y porcentajes adicionales (por jubilación tras los 65 años). En su lugar, a partir de unos coeficientes de esperanza de vida, de edad y contributivos; se obtiene una tabla de tasas de sustitución para cada periodo que, además, se regulará automáticamente con la información actualizada acerca del comportamiento de la mortalidad, dando estabilidad a este nuevo sistema de cálculo. De esta manera, los individuos elegirán el momento de su

retiro según sus preferencias y circunstancias personales, sin distorsiones derivadas de la forma de calcular la pensión.

Adicionalmente, en el trabajo se ha cuantificado el ajuste necesario para reequilibrar la relación entre cotizaciones y pensiones a nivel individual, mediante el criterio del TIR. Este ajuste es del 31%, que si se reparte gradualmente durante un periodo transitorio de 40 años daría lugar, junto con los coeficientes de esperanza de vida, a los coeficientes de sostenibilidad del Cuadro 4.6; consiguiendo llegar a un sistema sostenible que mantendría los distintos tipos de equidad interindividual tratados y la equidad a nivel individual.

La consecuencia de esta reforma en términos de gasto en pensiones es ilustrativa:

- Proyección de gasto en pensiones de jubilación sin reformas: del 5,6% del PIB en 2007 al 12,3% en 2050 (Comisión Europea y Comité de Política Económica, 2009).
- Ahorro estimado tras incorporar los coeficientes de esperanza de vida: 1,6% del PIB en 2050, es decir, la proyección del gasto se reduciría hasta el 10,7% del PIB. Es la valoración del ajuste debido al aumento de la esperanza de vida desde el año de referencia (2009).
- Ahorro estimado si se incorporan los coeficientes de sostenibilidad: 4,5% del PIB en 2050, reduciéndose la proyección del gasto hasta el 7,8% del PIB. Es la valoración del ajuste conjunto debido al aumento de la esperanza de vida y para acercar el TIR del sistema a lo económicamente sostenible.

Lógicamente, ello exige esfuerzos para los futuros jubilados, de ahí la importancia de adoptar pronto las medidas de reforma y de establecer un amplio periodo transitorio. Así, con la información de cómo les va a afectar el nuevo sistema, los actuales cotizantes podrán tomar decisiones óptimas de ahorro-consumo y de trabajo-retiro con tiempo.

Bibliografía

Alonso, J. y Hercé, J. A. (2003). *Balance del sistema de pensiones y boom migratorio en España. Nuevas proyecciones del modelo MODPENS a 2050.* FEDEA.

Balmaseda, M., Melguizo, A. y Taguas, D. (2006). Las reformas necesarias en el sistema de pensiones contributivas en España. *Moneda y Crédito* (222), 313-340.

Bandrés, E. y Cuenca, A. (1998). Equidad intrageneracional en las pensiones de jubilación. La reforma de 1997. *Revista de Economía Aplicada , 6* (18), 119-140.

Bravo, J. (1996): "La tasa de retorno de los sistemas de pensiones de reparto" *Estudios de Economía. Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile*. Vol. 23, Núm.1, Junio.

Comisión Europea. (2006). *Adequate and Sustainable Pensions.* http://ec.europa.eu/ employment_social/social_protection/docs/2006/rapport_pensions_final_en.pdf.

Comisión Europea. (2009). *Sustainability Report 2009.* European Economy 9/2009.

Comisión Europea y Comité de Política Económica. (2009). *The 2009 Ageing Report - Economic and budgetary projections for the UE-27 Member States (2008-2060).* European Economy 2/2009.

Comisión Europea (2010a). *Interim EPC-SPC joint report on pensions.* http://ec.europa.eu/social/ main.jsp?catId=752&langId=es&moreDocuments=yes

Comisión Europea (2010b). *Libro verde, en pos de unos sistemas de pensiones europeos adecuados, sostenibles y seguros*. SEC(2010)830. http://ec.europa.eu/social/main.jsp? langId=en&catId=752&newsId=839&furtherNews=yes

Comisión Europea (2010c). *Taxation trends in the European Union. 2010 edition.* http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/gen_info/economi c_analysis/tax_structures/2010/2010_full_text_en.pdf

Consejo de la Unión Europea. (2001). *Quality and viability of pensions: Joint report on objectives and working methods in the area of pensions.* http://www.consilium.europa.eu/ uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/misc/DOC.68838.pdf: Documento de prensa 14098/01.

Devesa, E., Lejárraga, A. y Vidal, C. (2002). El tanto de rendimiento del sistema de pensiones de reparto. *Revista de Economía Aplicada , 10* (30), 109-132.

Devesa, J. E. y Devesa, M. (2008a). Desequilibrio financiero-actuarial en el sistema de pensiones de jubilación del régimen general. *Revista de Economía Aplicada , 16* (46), 85-117.

Devesa, J. E. y Devesa, M. (2008b). Hacia una fórmula más equitativa para el cálculo de la pensión de jubilación de la seguridad social en España. *Primer Congreso Ibérico de Actuarios.* Lisboa.

Devesa, J. E., Devesa, M., Domínguez, I., Encinas, B. y Meneu, R. (2009a). Una revolución silenciosa. Reformulación de la pensión inicial de jubilación y mejora de la equidad del sistema de pensiones. *2º Congreso Ibérico de Actuarios.* Bilbao.

Devesa, J. E., Devesa, M., Domínguez, I., Encinas, B. y Meneu, R. (2009b). Mejora de la equidad del sistema de pensiones mediante la reformulación de la pensión inicial de jubilación. *VIII Jornadas de Economía Laboral.* Zaragoza.

Eurostat. (2009). *Projected old age dependency ratio.* http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=tableyinit=1ylanguage=enypcode=tsdde511yplugin=1.

Fernández Pérez, J. L. y Herce San Miguel, J. A. (2009). *Los retos socio-económicos del envejecimiento en España. Resumen y conclusiones.* Analistas Financieros Internacionales.

García Ruíz, J.L. (2000). La inflación en la España del siglo XX: teorías y hechos. *Boletín Económicos del ICE, nº 2667.*

Gil, J. y G. López-Casasnovas (1999): "Redistribution in the Spanish pension system: an approach to its life time effects". EEE-55, FEDEA.

Gil, J., López García, M., Onrubia, J., Patxot, C. y Souto, G. (2008). *SIPES, un modelo de simulación del sistema de pensiones contributivas en España: proyecciones de gasto a largo plazo.* Instituto de Estudios Fiscales.

Herce, J.A. (1997): "La reforma de las pensiones en España: aspectos analíticos y aplicados" *Moneda y Crédito,* Nº 204, pp. 105-159.

Instituto Nacional de Estadística. (2010). *Proyección de la población a largo plazo. Parámetros de evolución demográfica 2009-2048.* http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxisypath=%2Ft20%2Fp251yfile=inebaseyL=.

Jiménez-Ridruejo, Z., Borondo, C., López, J. y Lorenzo, C. (2005). *La sostenibilidad del sistema de pensiones en España: sostenibilidad, inmigración y productividad.* Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, FIPROS.

Jiménez-Ridruejo, Z., Borondo, C., López, J., Lorenzo, C. y Rodríguez, C. (2009). El efecto de la inmigración en la sostenibilidad a medio y largo plazo el sistema de pensiones en España. *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública , 1-2009* (188), 73-122.

Jimeno, J. F. y Licandro, O. (1999). La tasa interna de rentabilidad y el equilibrio financiero del sistema español de pensiones de jubilación. *Investigaciones económicas , 23* (1), 129-143.

Jimeno, J.F. (2003): "La equidad intrageneracional de los sistemas de pensiones". *Revista de Economía Aplicada*, nº 33, vol. XI, pp. 5-48.

Maluquer de Motes, J. (2009). Del caos al cosmos: una nueva serie enlazada del producto interior bruto de España entre 1850 y 2000. *Revista de Economía Aplicada , XVII* (49), 5-45.

Ministerio de Trabajo e Inmigración. (2008). *Estrategia nacional de pensiones.* http:// www.tt.mtas.es/periodico/seguridadsocial/200810/INFORME.pdf

Monasterio, C.; I. Sánchez y F. Blanco (1996): "Equidad y estabilidad del sistema de pensiones en España", Fundación BBV Documenta. Bilbao.

OCDE. (2009). *Pensions at a Glance 2009: Retirement-Income Systems in OECD Countries.* http://www.oecd.org/els/social/pensions/PAG.

Peláez Herreros, C. (2008). Evolución del gasto en pensiones contributivas en España bajo distintos escenarios demográficos (2007-2050). *Principios* (12), 45-60.

Samuelson, P. (1958). An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money. *The Journal of Political Economy , 66* (6), 467-482.

Sánchez, A. y Sánchez, V. (2007). *Cambio demográfico y sistema de pensiones en España: efectos redistributivos intra e inter-generacionales.* Informe del Proyecto FIPROS 2006/13.

Whitehouse, E. R. (2007). *Life-expectancy risk and pensions: who bears the burden?* OECD Social, Employment and Migration Working Papers nº 60. OECD Publishing.