



**GRADO EN ECONOMÍA
CURSO 2013-2014**

TRABAJO FIN DE GRADO

**LA REFORMA DE PENSIONES DE 2011: IMPACTO
SOBRE LA TASA INTERNA DE RETORNO**

**2011 PENSION SYSTEM REFORM: THE IMPACT ON
THE INTERNAL RATE OF RETURN**

AUTORA: ÁNGELA GONZÁLEZ MALDONADO

TUTORA: VIRGINIA SÁNCHEZ MARCOS

11/09/2014

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT | 2 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. SISTEMA DE REPARTO | 3 |
| 3. PROBLEMA DE SOSTENIBILIDAD | 4 |
| 4. EL SISTEMA DE PENSIONES EN ESPAÑA | 5 |
| 4.1. Características del sistema de pensiones español | 5 |
| 4.2. El problema de sostenibilidad en España: algunas cifras..... | 6 |
| 4.3. Reformas del sistema de pensiones..... | 9 |
| 5. EL EFECTO SOBRE LA TIR DE LA REFORMAS DE 2011..... | 11 |
| 5.1. Datos utilizados | 11 |
| 5.2. Individuos tipo..... | 12 |
| 5.3. Cálculo de la TIR | 12 |
| 5.4. Resultados | 13 |
| 5.4.1. La TIR antes de la reforma..... | 13 |
| 5.4.2. La TIR después de la reforma | 14 |
| 6. CONCLUSIÓN | 15 |
| APÉNDICE | 17 |
| A.1. Factor de equidad intergeneracional y Factor de revalorización anual | 17 |
| A.2. Cálculo de la Base Reguladora | 18 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA..... | 20 |

RESUMEN

Actualmente, España, al igual que otros países desarrollados, se enfrenta a serios problemas de sostenibilidad del sistema público de pensiones de reparto. El aumento de la esperanza de vida y las bajas tasas de fecundidad son algunas de las causas de los desequilibrios del sistema previstos para los próximos años. Con el fin de reducir estos problemas, en los últimos años se han llevado a cabo varias reformas. Además de esto, una peculiaridad del sistema de pensiones en España es la existencia de una elevada heterogeneidad en las rentabilidades que los individuos perciben del mismo. En este trabajo se analiza la reforma llevada a cabo en el año 2011. Los principales cambios que introduce son el aumento del número de años considerados para calcular la base reguladora, el aumento de la edad de jubilación y el incremento del número de años necesarios para percibir el 100% de la pensión. En concreto, en este trabajo de fin de grado se estudia el impacto que dicha reforma tiene sobre las tasas internas de rendimiento (TIR) de los individuos. Debido a la heterogeneidad existente en las historias laborales de los individuos, a partir de las altas registradas en la Muestra Continua de Vidas Laborales de 2008 se estudian varios individuos “tipo” clasificados en función del percentil de años cotizados y del género. El objetivo final es analizar si esta reforma ha conseguido reducir la heterogeneidad en las rentabilidades de los individuos representativos considerados. Además, se quiere estudiar si esta reforma favorece la sostenibilidad del sistema de pensiones utilizando para ello la condición de sostenibilidad de Samuelson (1958).

ABSTRACT

Nowadays, in Spain, like in many other developed countries, the pay-as-you-go public pension system faces serious problems of sustainability. Increasing life expectancy together with low fertility rates are important driving forces of such evolution. To reduce these problems, there have been several recent reforms of the pension system rules. Besides the problem of long-term unsustainability one important feature of the Spanish public pension system is the substantial heterogeneity in the rates of return of individuals. The aim of this undergraduate thesis is analyzing the 2011 reform which (i) raises the number of years used in calculating the “base reguladora”, (ii) raises the retirement age and (iii) raises the number of years required to achieve 100% of the pension. Thus, it is studied the impact of this reform on the Internal Rate of Return of the individuals. Due to the heterogeneity in the labour life cycle profiles of individuals, we use data of the new pension claimers in 2008 from the “Muestra Continua de Vidas Laborales”. Several representative individuals are considered according to the percentile of number of years of contribution and gender. The final goal of this undergraduate thesis is to analyze whether this reform has reduced the heterogeneity in returns of the representative individuals. Furthermore, its effect on sustainability is analyzed using the sustainability condition stated by Samuelson (1958).

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, numerosos países desarrollados se enfrentan a un problema de sostenibilidad en los sistemas de pensiones de reparto. Esto se debe en parte a los cambios demográficos y el crecimiento de la esperanza de vida. Otro aspecto menos conocido es la heterogeneidad en el rendimiento que el sistema ofrece a los individuos, es decir, distinto rendimiento en función de las contribuciones y las pensiones recibidas por los individuos. En los últimos años se han llevado a cabo varias medidas con el objetivo de garantizar la sostenibilidad del sistema de pensiones, pero también para equiparar el rendimiento del sistema para los distintos individuos.

El objetivo de este trabajo es calcular el impacto sobre la TIR de la reforma de 2011 del sistema de pensiones en varios individuos tipo. A través del cálculo del rendimiento del sistema antes y después de dicha reforma, podremos ver el impacto de cada una de las dimensiones de la reforma sobre la TIR de distintos individuos tipo y sobre la sostenibilidad del sistema.

El trabajo se organiza de la siguiente forma. En la sección 2, describimos el sistema de pensiones de reparto y sus características. En la sección 3 describimos el problema de sostenibilidad del sistema, haciendo referencia a la condición de sostenibilidad de Samuelson (1958). Posteriormente, en la sección 4, describimos el sistema de pensiones español, y las consecuencias de los problemas de sostenibilidad ya mencionados, así como las previsiones para el futuro. Además detallamos la reforma de 2011, una de las más importantes de los últimos años. Por último en la sección 5, calculamos el cambio sobre la TIR de la reforma de 2011 a través de individuos representativos, evaluando el impacto que la reforma tiene sobre éstos.

2. SISTEMA DE REPARTO

La literatura económica analiza las consecuencias de los sistemas de pensiones de reparto, véase por ejemplo Fuster (2003).

En primer lugar, los sistemas de reparto difieren de los de capitalización así como de los seguros privados en que en estos dos últimos, las contribuciones se invierten en el mercado de capitales, lo cual supone un riesgo sobre el rendimiento futuro, debido a las fluctuaciones del mercado de capitales. Por lo tanto, el sistema de reparto protege a los individuos frente a este tipo de riesgos. Además, proporciona un seguro frente a la incertidumbre de longevidad y sobre la renta laboral.

La escasez o falta de seguros privados para cubrir este tipo de contingencias da lugar a la aparición del sistema de pensiones. Como es propio de los mercados de seguros, existen problemas de selección adversa y de riesgo moral, y es precisamente el sistema de pensiones el que se encarga de corregir estos fallos de mercado, que se deben a problemas de información, ya que los seguros desconocen toda la información de los individuos. La información asimétrica tiene un papel muy importante en los mercados de seguros; los individuos son los que mejor conocen sus propias capacidades y opciones dentro del mercado laboral, así como en lo referente a su esperanza de vida y es posible que en ocasiones no estén interesados en informar a las empresas de seguros. De hecho, si se estableciesen contratos de seguros en base a la tasa de mortalidad media, es evidente que esto beneficiaría a aquellas personas con una elevada tasa de supervivencia.

En segundo lugar, la literatura muestra que los sistemas de pensiones de reparto tienen un impacto negativo sobre el ahorro; el sistema público de pensiones hace que los individuos reduzcan su ahorro privado para la jubilación. Es necesario destacar la importancia de la acumulación de capital para el crecimiento a largo plazo de la economía. Tal y como se ha demostrado a través de la evidencia empírica, un aumento del capital por trabajador genera incrementos de la renta per cápita lo que a su vez conlleva un mayor bienestar en la sociedad. Sin embargo, ese incremento del capital necesita inversión, lo cual a su vez depende de cuánto se ahorre en la economía. Por lo tanto, los sistemas de reparto, debido a las contribuciones que se realizan al sistema público de pensiones, disminuyen el ahorro privado, mientras que no alteran el ahorro público por lo que se reduce el ahorro agregado de la economía. Para decidir cuál de los sistemas de pensiones es mejor, necesitamos comparar los beneficios que aportan los sistemas de reparto (sirven como seguro frente a la incertidumbre y longevidad) y el impacto negativo que tienen sobre el capital agregado de la economía. Esto queda fuera de los objetivos del trabajo.

Finalmente, debido a los requisitos del sistema público de pensiones, se incentiva la jubilación anticipada y además el impuesto dedicado a financiar el sistema público de pensiones desincentiva la oferta de trabajo puesto que reduce los salarios de los individuos.

3. PROBLEMA DE SOSTENIBILIDAD

Al margen de las posibles consecuencias sobre el bienestar de un sistema de pensiones de reparto mencionadas en la sección anterior, un sistema de pensiones de reparto puede presentar problemas de sostenibilidad si no hay una vinculación adecuada entre las contribuciones que los beneficiarios reciben del sistema y las pensiones que reciben del mismo.

A continuación, analizamos en un modelo sencillo de dos periodos la condición de sostenibilidad del sistema de pensiones de reparto establecida por *Samuelson* (1958). En este modelo los individuos tienen una probabilidad de supervivencia que denominamos p (con probabilidad p el individuo pasa al siguiente periodo). El salario que recibe el individuo es w . La contribución que realiza cada individuo al sistema es proporcional al salario y la denoto con τ . La pensión que recibe el individuo y que también es proporcional al salario la denominamos γ . En el primer periodo, que es el periodo t , el individuo realizará una contribución: τW_t . En el segundo periodo ($t+1$), el individuo recibirá γW_t con una probabilidad p , dado que si no sobrevive (con probabilidad $(1-p)$), no recibe nada. Bajo estas condiciones, la tasa interna de rendimiento (TIR) del sistema, que es la tasa que hace que el VAN sea igual a cero, se obtiene de la siguiente expresión:

$$-\tau W_t + \frac{\gamma W_t p}{1 + TIR} = 0 \quad [1]$$

De donde:

$$1 + TIR = \frac{\gamma p}{\tau} \quad [2]$$

En cuanto a la condición de sostenibilidad del sistema, denotando a la población del periodo actual N_t y a la del periodo anterior N_{t-1} , para que el sistema sea sostenible, los ingresos del sistema deben ser mayores o igual a los gastos:

$$\tau W_t N_t \geq \gamma p N_{t-1} \quad [3]$$

La ecuación [3] es equivalente a la siguiente:

$$\frac{W_t}{W_{t-1}} \frac{N_t}{N_{t-1}} \geq \frac{\gamma p}{\tau} \quad [4]$$

En la ecuación [4], el primer término de la parte izquierda es uno más la tasa de crecimiento de la productividad, que vamos a denotar como $(1+g)$, el segundo término de la izquierda es uno más la tasa de crecimiento de la población: $(1+n)$. Por otra parte, la parte derecha de la ecuación es equivalente a $(1+TIR)$, como nos indica la ecuación [2].

A partir de estas ecuaciones llegamos a la condición de *Samuelson (1958)*:

$$(1+n)(1+g) \geq 1 + TIR \quad [5]$$

La condición de Samuelson indica que para que un sistema de pensiones de reparto sea sostenible, es necesario uno más la tasa de crecimiento de la población multiplicado por uno más la tasa de crecimiento de la productividad (crecimiento de los salarios) sea superior a la uno más la TIR. Esto es aproximadamente igual a la suma de la tasa de crecimiento de la población más la tasa de crecimiento de la productividad (dicha suma es equivalente al crecimiento real del PIB) que debe ser mayor o igual que la TIR para que el sistema sea sostenible.

4. EL SISTEMA DE PENSIONES EN ESPAÑA

4.1. Características del sistema de pensiones español

El sistema de pensiones en España no es de reparto puro, ya que las cotizaciones de los individuos no se destinan íntegramente a la financiación de las pensiones y por lo tanto, podemos encontrarnos ante problemas de sostenibilidad del sistema.

El sistema de pensiones es de prestación definida. En este tipo de sistemas, las pensiones se calculan en función del historial laboral y de los salarios de los individuos. El sistema denomina base reguladora a una función de los salarios recibidos de un número determinado de años previos a la jubilación. Este tipo de cálculo depende por tanto del número de años cotizados pero no de la contribución realizada por cada individuo al sistema. En este tipo de sistemas hay que tener en cuenta que no se garantiza un equilibrio financiero. Incluso si este existiese,

variaciones en las variables demográficas o macroeconómicas conllevarían un desajuste financiero.

Así mismo, la edad de jubilación legal exige un mínimo de años cotizados y existen penalizaciones para aquellos individuos que adelanten su jubilación a la edad legalmente establecida. Como veremos posteriormente, las reformas que se han llevado a cabo en España han modificado estos requisitos, haciéndolos más exigentes.

4.2. El problema de sostenibilidad en España: algunas cifras

Diversos trabajos muestran los problemas de sostenibilidad del sistema de pensiones en España como Herce, 2013; Conde-Ruiz, 2013; y Conde-Ruiz y González, 2013. La esperanza de vida a partir de los 65 años ha mejorado sustancialmente y en España esta mejora es superior a la de otros países desarrollados, a partir de los 65 años. Este aumento de la esperanza de vida supone un problema: insostenibilidad a largo plazo. Esto se debe a que un aumento de la esperanza de vida supone una mayor generosidad por parte del sistema de pensiones. Además nos encontramos con una de las tasas de fecundidad más bajas en los países desarrollados, por debajo de la media. Por último, existe respecto a otros países desarrollados un retraso en cuanto al proceso de envejecimiento, en lo referido a la jubilación de la generación del “baby boom”.

Para analizar las consecuencias del proceso de envejecimiento español, podemos utilizar la tasa de dependencia. Esta tasa representa la relación entre la población dependiente y la población en edad de trabajar; como es de esperar, en España alcanza un nivel elevado. Las previsiones del INE en este aspecto no son halagüeñas: se prevé que esta tasa aumente considerablemente, superando a la media de la UE (pasará de alrededor de un 25% a un 80% aproximadamente). Todo esto es consecuencia de la previsión de un aumento de la población dependiente y una disminución de la población productiva. Por lo tanto, si la tasa de dependencia aumenta, también se incrementará el gasto en pensiones sobre el PIB, porque por cada jubilado, va a haber menos individuos trabajando. A continuación vamos a analizar la relación existente entre el gasto en pensiones y el proceso de envejecimiento, a través de la descomposición del PIB:

$$\frac{\text{Gasto pensiones}}{\text{PIB}} = \underbrace{\frac{\text{Pob. mayor 65 años}}{\text{Pob. edad de trabajar}}}_{\text{Factor Demográfico}} \underbrace{\frac{1}{\text{Tasa empleo}}}_{\text{Factor Mdo. Trabajo}} \underbrace{\frac{\text{Nº de pensiones}}{\text{Pob. mayor 65 años}}}_{\text{Elegibilidad}} \underbrace{\frac{\text{Pensión media}}{\text{Productividad media}}}_{\text{Generosidad}} = \underbrace{\frac{\text{Nº de pensiones}}{\text{Pob. mayor 65 años}}}_{\text{Factor Institucional}}$$

Fuente: “Los retos del factor de sostenibilidad de las Pensiones: presente y futuro”

En primer lugar, el factor demográfico hace referencia a la tasa de dependencia de la que he hablado anteriormente. El INE ha realizado previsiones acerca de este factor, y teniendo en cuenta el mejor de los casos posibles, el gasto en porcentaje del PIB aumentaría más del doble (2,2 veces) y en el peor de los casos podría llegar incluso a estar cerca de triplicarse (aproximadamente 2,8 veces) manteniendo el resto de factores constantes. (Conde-Ruiz, 2013). En segundo lugar, el factor de mercado de trabajo está directamente relacionado con la situación del mercado de trabajo y la tasa

de empleo en el futuro, lo cual es bastante difícil de prever. Por último, el factor institucional se ve directamente afectado por los cambios que se producen al reducir el gasto en el sistema de pensiones. Está formado por la elegibilidad y la generosidad. La elegibilidad es el ratio entre el número de pensiones y la población que no está en edad de trabajar, por lo que este ratio hace referencia al acceso a las pensiones. Las pensiones contributivas que concede el Gobierno junto con la jubilación anticipada y el hecho de que la mujer se haya incorporado al mercado laboral, son factores que contribuyen a que dicho ratio sea mayor que uno en nuestro país y que la tendencia esperada para los próximos años sea creciente. Por otro lado, la generosidad es el ratio entre la pensión media y la productividad media de los individuos. La evolución de este ratio depende de los cambios en la productividad, es decir del progreso tecnológico y de como esos cambios se trasladen a las pensiones.

A continuación analizamos brevemente los ingresos del sistema de pensiones.

$$\frac{\text{Ingresos cotizaciones}}{\text{PIB}} = \frac{\text{Empleo} * \text{Salario} * \text{Tipo Cotización}}{\text{Empleo} * \text{Productividad Media}} \frac{\text{Salario} * \text{Tipo Cotización}}{\text{Productividad Media}}$$

Fuente: "Los retos del factor de sostenibilidad de las Pensiones: presente y futuro"

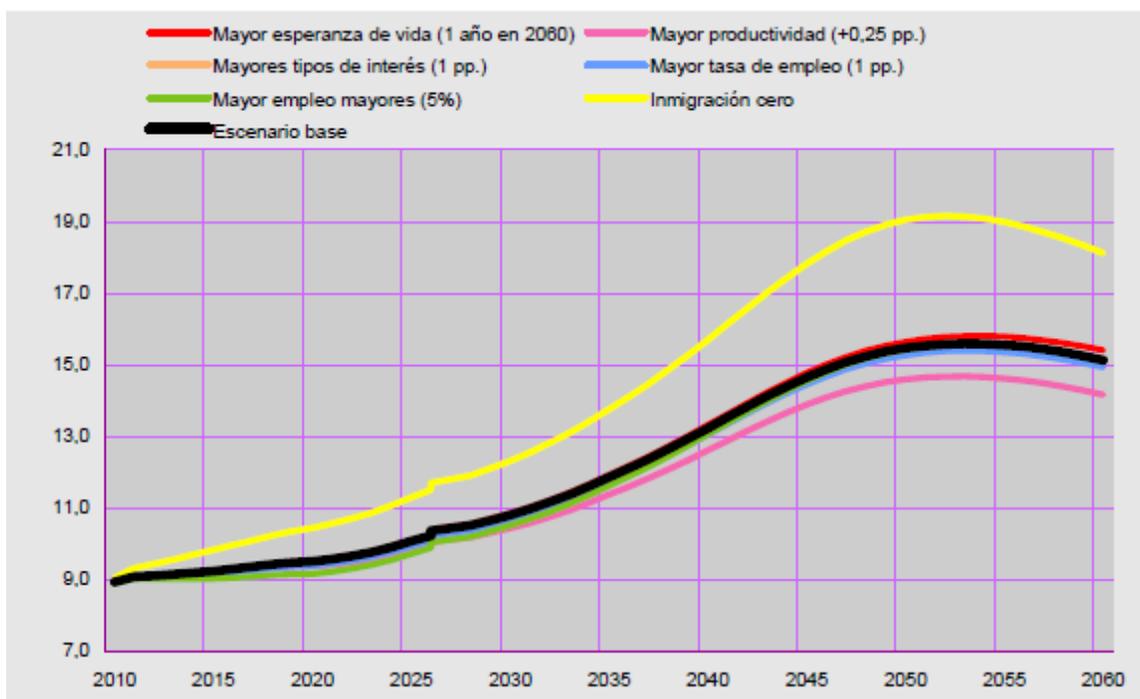
A través de esta identidad podemos sacar una clara conclusión: para que aumente el ratio de la recaudación del sistema sobre el PIB es necesario que los salarios aumenten más que la productividad media. Sin embargo, esto no ocurrirá puesto que sería necesario un cambio en la distribución funcional de la renta. Por lo tanto, podemos ver que si no se lleva a cabo ningún tipo de reforma, el gasto en pensiones aumentará llegando a duplicarse, mientras que los ingresos se mantendrán aproximadamente constantes.

Como ya hemos mencionado anteriormente, el cambio en la "pirámide poblacional" es cada vez más importante. La esperanza de vida aumenta un año por cada ocho años a partir de los 65 años. Una de las proyecciones demográficas realizadas por el INE (2005) revela una disminución de la proporción de la población en edad de trabajar de un 67,7% a un 56,4% (debido al proceso de envejecimiento), lo que afecta como ya hemos visto a la tasa de dependencia, aumentando ésta (Conde-Ruiz y González, 2013).

Estos problemas hacen que las proyecciones a largo plazo del gasto en pensiones sobre el PIB no sean favorables para el sistema de pensiones español. En general, son varios los estudios que afirman que el gasto en pensiones como porcentaje del PIB se va a mantener en niveles similares a los actuales (aunque manteniendo una tendencia creciente) durante los próximos 15 años. Sin embargo, posteriormente, el gasto en pensiones experimentará un aumento considerable causado por el proceso de envejecimiento.

TABLA 1

PROYECCIONES DEL GASTO EN PENSIONES CONTRIBUTIVAS EN ESPAÑA EN % DEL PIB SEGÚN DIFERENTES ESCENARIOS



Fuente: "La reforma del sistema de pensiones en España".

En el gráfico anterior vemos las proyecciones para el gasto en pensiones según los diferentes escenarios considerados. El gasto no sufriría demasiadas variaciones si se considera un aumento de la esperanza de vida de un año, un tipo de interés mayor en un punto o si se incrementan las tasas de empleo a nivel total o para el rango de individuos con mayor edad. Cabe destacar que si se produce un aumento de la productividad, en este caso 0.25%, se reduce el gasto en pensiones, puesto que como ya hemos visto anteriormente, una mejora del empleo o de la productividad contribuyen a mejorar la sostenibilidad del sistema. Por último, destaca la importancia de la inmigración; en ausencia de inmigración el gasto en pensiones sobre el PIB supera en tres puntos al escenario base.

En el escenario demográfico planteado por el INE en 2005 se realiza una proyección de los ingresos y gastos si el sistema se mantuviese sin ningún tipo de reforma. Si se mantuviese el comportamiento presente y no se llevase a cabo ninguna reforma, el gasto (como porcentaje del PIB) iría progresivamente en aumento hasta poder llegar al 19% en 2051, en parte generado por la jubilación de la generación del *baby boom*. Sin embargo, el gasto como porcentaje del PIB, empieza a reducirse en torno al año 2051 puesto que las generaciones que se jubilan son de menor tamaño. Los ingresos evolucionan de forma constante entre el 8% y 9% del PIB y comienzan a descender a partir del 2061. (Banco de España, Dirección General del Servicio de Estudios)

En relación a estos problemas de sostenibilidad, a continuación analizamos las reformas que se han llevado a cabo recientemente para intentar solucionar al menos parte de este problema.

4.3. Reformas del sistema de pensiones

Las reformas de un sistema de pensiones se pueden llevar a cabo mediante la alteración de factores que afectan a los ingresos y a través de factores que repercuten en el gasto.

Teniendo en cuenta los problemas a los que se enfrenta el sistema de pensiones español, a continuación describimos la reforma de 2011, una de las más significativas de los últimos años (ver resumen en tabla 2). Esta reforma, a través de los cambios que señalo a continuación, podría conseguir un ahorro de 3 p.p. en el PIB para el 2051 como máximo (Conde-Ruiz y González, 2013).

En cuanto a la pensión de jubilación, se realizan modificaciones en la base reguladora, la edad legal de jubilación y la tasa de sustitución.

- La *Base Reguladora*, que son los salarios a partir de los que se calcula la pensión de los individuos, ha pasado de considerar los últimos 15 años cotizados a los últimos 25 años. Este incremento supone una mayor proporcionalidad entre las aportaciones de los individuos y la pensión que reciben. Así mismo, numerosos estudios han concluido que un aumento del número de años sobre los que se calcula la pensión contribuyen a reducir el gasto en pensiones.
- La *Edad Legal de jubilación* pasa de los 65 a los 67 años. Sin embargo, no afecta a todos los trabajadores; solo afecta a aquellos individuos que no hayan cotizado 38 años y medio a los 65 años.
En cuanto a la jubilación anticipada voluntaria, se modifica de 61 a 63 años.
- Por último, la *Tasa de Sustitución* que mide teniendo en cuenta el número de años cotizados por el individuo a que porcentaje de la base reguladora tiene derecho el trabajador. Se produce un aumento del número de años requeridos para conseguir el 100% de la base; se pasa de 35 a 37 años cotizados.

(Conde-Ruiz, 2013)

TABLA 2

PARÁMETROS DE LA REFORMA DE 2011

| | ANTES DE LA REFORMA | DESPUÉS DE LA REFORMA |
|--|---|--|
| EDAD DE JUBILACIÓN | 65 años | 67 años o 65 si se han cotizado 38 años y medio. |
| PENALIZACIÓN POR JUBILACIÓN ANTICIPADA | Con un periodo previo de cotización de 30 años, con una baja forzosa, por cada año que le falte al trabajador para llegar a los 65 se le reduce: 7.5%: 30-34 años cotizados 7%: 35-37 años cotizados 6.5%: 38-39 años cotizados 6% con más de 40 años cotizados | Con un periodo previo de cotización de 33 años, con una baja forzosa, por cada trimestre que le falte al trabajador para cumplir la edad legal exigida: 1,875% por trimestre 1.625% por trimestre para aquellos que hayan cotizado más de 38 años y medio. |
| AÑOS COTIZADOS PARA CONSEGUIR EL 100 % DE LA PENSIÓN | 35 años | 37 años |
| PENALIZACIÓN SOBRE LA BASE REGULADORA | 50% de la BR a los 15 años Aumenta un 3% por cada año entre 15 y 25 años cotizados. Aumenta un 2% por cada año entre 25 y 35 años cotizados. 100% de la BR a los 35 años | 50% de la BR → 15 años 100% de la BR → 37 años |
| AÑOS CONSIDERADOS PARA CALCULAR LA BASE REGULADORA | 15 años (2 dentro de los 15 años previos a la jubilación) | 16 años en 2013 que van aumentando progresivamente hasta los 25 en 2022. |

Fuente: *Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.*

Finalmente, en esta reforma se introduce el *Factor de Sostenibilidad*. Este factor, se diseña con la intención de cubrir los riesgos a los que se enfrenta nuestro sistema de pensiones. En primer lugar, el aumento de la longevidad que ya he mencionado, que implica que las pensiones sean cada vez más generosas y que por lo tanto puede suponer problemas de sostenibilidad. Por lo tanto, este factor pretende buscar un cierto equilibrio entre las pensiones recibidas y las cotizaciones al sistema. Por otro

lado, están los riesgos macroeconómicos, en lo referente a las recesiones económicas o a la jubilación del “baby boom” que conllevarían grandes déficits en el sistema.

Recientemente, en el año 2013, un Comité de Expertos propone introducir el Factor de Equidad Intergeneracional (FEI) y el Factor de Revalorización Anual (FRA) descritos en el apéndice en la sección A.1., pero no los analizaremos en este trabajo.

5. EL EFECTO SOBRE LA TIR DE LA REFORMAS DE 2011

El objetivo en esta sección es evaluar el impacto de la reforma de pensiones de 2011 sobre la Tasa Interna de Retorno. Evidentemente, para cada individuo, la historia laboral es distinta, puesto que los años cotizados, la edad de jubilación, la esperanza de vida, etc. son distintos. Por lo tanto, analizamos las TIR de varios individuos “tipo”, es decir, individuos clasificados según algunas de sus características que consideraremos como representativos. Estos individuos “tipo” pueden estar determinados en función de por ejemplo, el sexo, el nivel educativo, el número de años cotizados o el régimen de la Seguridad Social. Así, por ejemplo existen grandes diferencias entre el número de años cotizados, la base reguladora o esperanza de vida entre hombres y mujeres, lo que se traduce en distintas rentabilidades. Por otro lado, existen diferencias en la TIR en lo referente a las rentas altas y bajas debido a las contribuciones y pensiones máximas y mínimas. Debido a que los individuos con rentas bajas se verán beneficiados con las pensiones mínimas, cabe esperar una mayor TIR para éstos (Herce, 2013).

5.1. Datos utilizados

Los datos que utilizo proceden de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) del año 2008. Se trata de un conjunto de microdatos sobre más de un millón de personas y representa a aquellos individuos que han estado relacionados con la Seguridad Social en un año determinado. Dicha muestra es actualizada anualmente, es por ello que se trata de una muestra continua. A pesar de que esta muestra representa a los que cotizan o están pensionados en un año concreto, analiza el historial laboral anterior de los individuos seleccionados. Sin embargo, en este trabajo no utilizaremos la información sobre ingresos laborales de los individuos, limitándonos a utilizar la información sobre número de años cotizados, edad de jubilación y base reguladora.

En cuanto al tamaño de la muestra, cada año está compuesta por 4 de cada 100 de los individuos que forman la población de referencia. Sin embargo, en la muestra considerada como representativa, solo se encuentran las personas que como ya hemos mencionado, se relacionan con la Seguridad Social en el año de referencia. Se utiliza un muestro aleatorio simple; se escoge a aquellos individuos de la población elegida como referencia de ese año cuyo número de identificación coincida con otro asignado con anterioridad que debe coincidir, asegurando así que se trata de las mismas personas (siempre que no cambien su código o dejen de tener relación con la Seguridad Social). La información recogida proviene de la fusión o utilización de distintas fuentes (Seguridad Social, Padrón, versiones de datos fiscales), técnica conocida como “matching” que intenta resolver el problema referente a la disponibilidad e interés de la información.

5.2. Individuos tipo

Como ya hemos mencionado, la heterogeneidad en las historias laborales conlleva el estudio de las rentabilidades a través de individuos representativos. El tipo de dichos individuos representativos viene determinado por el sexo y el percentil de años cotizados, por lo tanto analizaremos la rentabilidad de 6 “tipos” de individuos además de para el total de la muestra.

En la Tabla 3, se presenta la información sobre la base reguladora, el número de años cotizados y la edad de jubilación para los individuos “tipo”. Estos datos han sido obtenidos a partir de una muestra de altas de la MCVL de 2008. Para este análisis nos limitamos a la submuestra de los trabajadores del sistema General que han cotizado entre 15 y 54 años (ambos inclusive) y cuya edad de jubilación está entre los 60 y los 79, ambos incluidos (este es el mismo criterio que siguen Devesa *et al.* (2012)). A partir de la aplicación de estas restricciones sobre la MCVL, en este trabajo se estudia una muestra de 5105 individuos.

TABLA 3

TABLA INDIVIDUOS TIPO

| | | AÑOS COTIZADOS | EDAD DE JUBILACIÓN | BASE REGULADORA |
|----------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| HOMBRES | percentil 25 | 36 | 63 | 970,02 |
| | percentil 50 | 41 | 65 | 1483,58 |
| | percentil 75 | 45 | 65 | 2174,52 |
| MUJERES | percentil 25 | 21 | 61 | 583,905 |
| | percentil 50 | 29 | 65 | 865,305 |
| | percentil 75 | 38 | 65 | 1492,61 |
| TODOS | | 39 | 65 | 1308,6 |

Fuente: *Elaboración propia a través de los datos de la MCVL de 2008.*

En la tabla 3, aparece una clasificación en función del sexo y del percentil de años cotizados del individuo (percentil 25, 50 y 75). A partir de estos datos y realizando algunos supuestos, calculamos la TIR antes y después de la reforma teniendo en cuenta las penalizaciones previamente descritas de la reforma de 2011.

5.3. Cálculo de la TIR

Para poder calcular la TIR a partir de los datos anteriores, realizamos varios supuestos. En primer lugar, el tipo de cotización empleado es del 18% tomando como referencia Devesa *et al.* (2012). En segundo lugar, consideramos una esperanza de

vida de 78 años para los hombres y de 85 para las mujeres en el año 2008 antes de la reforma (Indicadores de Desarrollo Sostenible, Eurostat). Sin embargo, dado que para el cálculo de la TIR después de la reforma consideramos los parámetros de aplicación a partir de 2027, la esperanza de vida considerada será un año mayor que la asumida para el cálculo de la TIR antes de la reforma. Esto es consistente con las proyecciones del INE que prevén un aumento aproximado de un año de la esperanza de vida cada década (Proyecciones de población a largo plazo, INE).

Por otro lado, puesto que no utilizamos la información sobre salarios que proporciona la MCVL suponemos una tasa de crecimiento de un 1% anual, que es consistente con Durán y García (2013). Por último, suponemos un aumento del IPC del 2% anual. Estos supuestos son los mismos que en Jimeno y Licandro (1999). A partir de estos supuestos y con la información de la base reguladora disponible en la MCVL, obtenemos los ingresos anuales del individuo a partir de las fórmulas descritas en la sección A.2. del apéndice.

5.4. Resultados

TABLA 4
RESULTADOS DE LA TIR REAL

| | TIR antes de la reforma | TIR 15-25 años considerados para la BR | TIR 35-37 años cotizados | TIR 65-67 años de jubilación | | TIR después de la reforma | |
|----------------|-------------------------|--|--------------------------|------------------------------|---------|---------------------------|---------|
| | | | | 65 | 67 | 65 | 67 |
| HOMBRES | | | | | | | |
| percentil 25 | 3.56% | 4.00% | 3.45% | 2.92% | 2.68% | 2.87% | 2.71% |
| percentil 50 | 2.97% | 3.18% | 2.97% | 2.97% | 2.97% | 3.18% | 3.18% |
| percentil 75 | 2.64% | 3.05% | 2.64% | 2.64% | 2.64% | 3.05% | 3.05% |
| MUJERES | | | | | | | |
| percentil 25 | 10.20%* | 9.89%* | 10.20%* | 8.96%** | 6.04%** | 8.81%** | 7.09%** |
| percentil 50 | 5.21% | 5.36% | 5.19% | 5.41%** | 4.67% | 5.45%** | 4.43% |
| percentil 75 | 4.22% | 4.57% | 4.18% | 3.81% | 3.57% | 4.07% | 4.15% |
| TODOS | 3,65% | 3.82% | 3.65% | 3.65% | 3.65% | 3.82% | 3.82% |

*Nota: * Individuos a los que se les ha asignado una pensión mínima de 780.90€ aplicable a edades de jubilación de 65 años. ** Individuos a los que se les ha asignado una pensión mínima de 731.90 € aplicable para edades de jubilación previas a los 65 años. Fuente: elaboración propia a partir de la MCVL de 2008.*

Como ya hemos mencionado anteriormente, clasificamos a los individuos según los percentiles de años cotizados, tal y como se establece en la tabla 3. A partir de dicha clasificación, analizamos el impacto de cada dimensión de la reforma sobre la TIR.

5.4.1. La TIR antes de la reforma

En primer lugar, debemos destacar la heterogeneidad existente entre los distintos individuos “tipo” antes de la reforma. Las TIR iniciales oscilan desde 2.64% en el caso de los hombres del percentil 75 hasta 10.20% en las mujeres del primer percentil. Esto

significa que hay una gran heterogeneidad en el rendimiento que los individuos obtienen del sistema en función de su historia laboral. Observando los datos iniciales vemos que se está penalizando a aquellos individuos con un mayor número de años cotizados respecto a aquellos con pocos años cotizados e incluso jubilación anticipada. Como podemos observar, las mujeres son las más beneficiadas por el sistema; esto se debe a varias causas. Primero, tal y como se muestra en la tabla 3, el número de años cotizados es mucho menor, especialmente para el percentil 25 y 50. También cabe destacar una mayor esperanza de vida que los hombres, concretamente de 7 años más, que se traduce en un mayor número de años recibiendo la pensión y por tanto una mayor rentabilidad. Por último, debemos tener en cuenta que a las mujeres del percentil 25 y algunas del percentil 50 se les aplica la pensión mínima con cónyuge a cargo (con una cuantía de 780.90€ a los 65 años y 731.90€ con menos de 65), como indicamos en la tabla 4. Entre los hombres ocurre que aquellos con historiales laborales más largos reciben una menor rentabilidad del sistema. Se puede concluir por tanto que las penalizaciones aplicadas antes de 2011 a individuos con historiales laborales más cortos o que anticipan su jubilación respecto a la edad oficial no garantizan la equidad de retorno del sistema.

En segundo lugar, la tasa de crecimiento real del PIB debe ser mayor que la TIR para garantizar la sostenibilidad del sistema. En el caso de la economía española, la tasa media anual de crecimiento real del PIB desde 1981 hasta 2013 es de 2.4% (Eurostat). En consecuencia, la TIR media del sistema debería ser menor o igual a 2.4% para garantizar su sostenibilidad. De acuerdo con nuestro análisis, la TIR del individuo mediano antes de la reforma es de 3.65%. La TIR del individuo medio es de 4.01%, claramente por encima de la tasa de crecimiento del PIB experimentada en las últimas décadas.¹

5.4.2. La TIR después de la reforma

Como señalamos en la introducción, el objetivo último de este trabajo es comprobar si la reforma de 2011 ha conseguido reducir la heterogeneidad en las TIR y si favorece la sostenibilidad del sistema.

Analizamos uno a uno los cambios introducidos en la reforma de 2011. Debemos tener en cuenta que para cada uno de los aspectos de la reforma, se ha añadido un año a la esperanza de vida dado que consideramos la reforma cuando se ha aplicado en su totalidad, en el año 2027. En primer lugar, el aumento del número de años tenidos en cuenta para calcular la base reguladora de 15 a 25 años (véase apéndice sección A.2.). En el caso de los hombres, observamos que los individuos de todos los percentiles se ven beneficiados con dicha reforma, concretamente en 0.44 puntos porcentuales los del primer percentil, 0.21 para el segundo y 0.41 para el tercer percentil. En cuanto a las mujeres, la TIR se incrementa para las mujeres del percentil 50 y 75 mientras que para las del primer percentil se reduce, lo que podría venir explicado por el bajo número de años cotizados y la aplicación de la pensión mínima.

En segundo lugar, la reforma eleva el número de años cotizados necesarios para recibir el 100% de la pensión, de 35 a 37 años. Tanto los hombres del percentil 50 como del 75 no se ven afectados por esta reforma, ya que cotizan más de 37 años

¹ Este resultado difiere de Devesa *et al.* (2012) que obtienen para el individuo medio una TIR de 4.44%. Una posible causa de la diferencia en los resultados puede ser el supuesto adoptado en este trabajo de una tasa de crecimiento constante de los salarios de un 1% mientras que Devesa *et al.* (2012) utilizan las contribuciones reales de cada año.

cada uno. Sin embargo, los hombres del primer percentil, que son penalizados por el año que les falta de cotización así como por la jubilación anticipada, reciben una TIR más elevada. Esto podría deberse a que la penalización por no tener los 37 años cotizados necesarios para recibir el 100% de la pensión no compensa el aumento de la esperanza de vida tras la reforma, de forma que los individuos se ven beneficiados con este cambio. Por otro lado, sólo se ven afectadas las mujeres del percentil 50, con una pequeña reducción de la TIR. Las mujeres del percentil 25, al recibir la pensión mínima, no se ven afectadas por dicho cambio, al igual que las del último percentil, ya que tienen más de 37 años cotizados.

En tercer lugar, analizamos el impacto de la reforma sobre la edad de jubilación, que pasa de 65 a 67 años. Para aquellos individuos “tipo” que tienen una edad de jubilación anterior a los 65, realizamos el análisis suponiendo que se jubilan a los 65, con la penalización por jubilación anticipada correspondiente. En este caso, al igual que antes, sólo se ven afectados los hombres del percentil 25, ya que el resto han cotizado más de 38 años y medio por lo que pueden seguir jubilándose a los 65 (tal y como se indica en la tabla 2). Para los hombres del percentil 25, es la dimensión de la reforma que más impacto tiene, ya que se reduce aproximadamente en 0.6 puntos porcentuales para una edad de jubilación de 65 años y en torno a 0.9 puntos porcentuales para una edad de jubilación de 67. Sin embargo, este aspecto de la reforma, afecta a todos los percentiles de las mujeres. La reducción es considerable, incluso para aquellas mujeres que reciben pensión mínima. Por lo tanto, para ambos sexos, el aumento de la edad de jubilación supone una reducción de la rentabilidad tanto si continúan jubilándose a los 65 como si lo hacen a los 67, donde la reducción es aún mayor. Hay que señalar aquí que sería muy deseable contar con un modelo de decisión de la edad de jubilación para poder analizar el impacto de la reforma sobre dicha decisión.²

Por último, observamos el impacto sobre la TIR aplicando la reforma al completo, para una edad de jubilación de 65 y de 67 (nótese que tras la reforma no será posible la jubilación anticipada antes de los 65 años). Al igual que anteriormente, para los hombres sólo se ve afectado el del primer percentil por la misma causa. Para este caso, la TIR disminuye, siendo similar para ambas edades de jubilación. En el caso de las mujeres, se reduce su TIR, sin embargo, para las mujeres del percentil 25 y 50, hay que destacar que esa TIR tan elevada corresponde a la aplicación de la pensión mínima.

Observando los datos, vemos que la reforma de 2011 no consigue favorecer la sostenibilidad del sistema, puesto que la TIR para el individuo mediano se incrementa. Sin embargo, se reduce la heterogeneidad en las rentabilidades previas a la reforma, puesto que disminuyen las diferencias entre las rentabilidades de los individuos representativos.

6. CONCLUSIÓN

A lo largo de los últimos años se han llevado a cabo varias reformas para reducir los problemas de sostenibilidad del sistema de pensiones de reparto. En este trabajo hemos analizado la reforma de 2011 mediante su impacto sobre las rentabilidades de varios individuos “tipo”. Los datos han sido obtenidos de la MCVL de 2008. A partir de la MCVL, hemos aplicado una serie de restricciones y posteriormente, hemos

² El mismo comentario podría aplicarse al número de años cotizados que son, por supuesto, una variable de decisión de los individuos sensible a los cambios legislativos.

clasificado a los individuos por sexo y por percentiles de años cotizados. Hemos destacado la heterogeneidad en las rentabilidades del sistema para los individuos representativos antes de la reforma, siendo el sistema más generoso con las mujeres, puesto que se penaliza a aquellos individuos con largas carreras de cotización. Así mismo, debemos destacar los problemas de sostenibilidad si comparamos la TIR con la tasa de crecimiento real del PIB que en el caso de la economía española es de 2.4% (para el periodo 1981-2013) siendo la TIR del individuo mediano después de la reforma 3.82%, cuando esta tasa debería ser menor o igual a 2.4% para asegurar la sostenibilidad del sistema. Con la aplicación de la reforma de 2011, la heterogeneidad en las TIR se reduce, es decir, la diferencia entre las rentabilidades de los individuos es menor.

APÉNDICE

A.1. Factor de equidad intergeneracional y Factor de revalorización anual

El *Factor de Equidad Intergeneracional (FEI)* tiene como objetivo tratar a todos los individuos por igual, pretende asegurar que todos los individuos que se jubilen a la misma edad y con el mismo historial laboral en distintos años, perciban la misma pensión. De esta forma se evita que los que se jubilen más tarde se beneficien debido a su mayor esperanza de vida.

El FEI multiplica la pensión inicial pero no implica que éstas sean menores si no que hace que se module su crecimiento.

$$FEI_{j,t+s} = \frac{e_{j,t}}{e_{j,t+s}}$$

Fuente: “Los retos del Factor de Sostenibilidad de las Pensiones: presente y futuro.”

En esta ecuación, $e_{j,t+s}$ representa la esperanza de vida a partir de los j años de un individuo que se jubila en $t+s$ y $e_{j,t}$ es la esperanza de vida de otro individuo también a partir de los j años pero que se jubila en el año t , es decir, s años antes.

De esta fórmula sacamos una clara conclusión: si aumenta la esperanza de vida, $e_{j,t+s} > e_{j,t}$, por lo que la pensión correspondiente es menor. La entrada en vigor será en 2019 y el estudio de la variación interanual de la esperanza de vida se llevará a cabo cada 5 años, tomando como referencia los 67 años. Tal y como prevé el INE, se espera que este factor implique una reducción del 5% de la pensión cada 10 años. (Conde-Ruiz, 2013)

En segundo lugar, el *Factor de Revalorización Anual (FRA)* tiene como fin buscar el equilibrio presupuestario en el sistema de pensiones. Establece el crecimiento anual de las pensiones. El FRA establece que no pueden pagarse las pensiones si hay un déficit recurrente o estructural. Las variables se encuentran corregidas por el ciclo económico por lo que esto contribuye a que las pensiones no se reduzcan con las recesiones y que no les afecten los factores coyunturales. Con este factor, el cambio del poder adquisitivo de los pensionistas no depende de la inflación si no que depende de si el crecimiento real de los ingresos es mayor o no al gasto en pensiones. La revalorización de las pensiones es mayor que la inflación cuando los ingresos crecen más que la suma del crecimiento del número de pensiones y del efecto sustitución.

$$g_{t+1} = \bar{g}_{I,t+1} - \bar{g}_{P,t+1} - \bar{g}_{S,t+1} + \alpha \left(\frac{I_t - G_t}{G_t} \right)$$

Fuente: “Los retos del Factor de Sostenibilidad de las Pensiones: presente y futuro.”

Ante la propuesta del Comité de Expertos, el Gobierno aceptó el Factor de Equidad Intergeneracional, pero renombrándolo como *Factor de Sostenibilidad*. Por otro lado,

también se cambia el nombre del Factor de Revalorización Anual, pasando a ser *Índice de Revalorización*.

El factor de sostenibilidad pretende mantener la sostenibilidad, además de garantizar cierta proporcionalidad entre las contribuciones y las prestaciones que recibirán los individuos. Este factor intenta ajustar la primera prestación por jubilación a la variación de la esperanza de vida. Se calcula cada 5 años, observando cuál es la variación interanual de la esperanza de vida a los 67 años en ese periodo (Doménech, 2013). Es decir, las pensiones serán menores para aquellas personas que vivan durante más tiempo, haciendo así que los que vivan más años reciban una prestación igual a los que se han jubilado antes.

Por otra parte está el índice de revalorización (IR) que tiene como función sustituir al IPC a la hora de actualizar las pensiones. Este índice asegura una subida mínima de las pensiones de un 0.25% y máxima del IPC más 0.5%, lo que implica que excepto cuando el IR es menor que la inflación, los que reciben la pensión van a perder poder adquisitivo. El índice de revalorización se calcula a través de una fórmula que tiene en cuenta un periodo de 11 años; el año actual, los 5 anteriores y una previsión sobre los 5 años próximos. El IR tiene en cuenta la variación de los ingresos y gastos del sistema y del número de pensiones contributivas. Además, considera la variación interanual de la pensión media el año anterior a la actualización de la pensión. Este índice no implica que las pensiones bajen o se congelen, pero si va a disminuir el poder adquisitivo de los pensionistas.

A.2. Cálculo de la Base Reguladora

En primer lugar, describo las fórmulas a partir de las cuales se obtiene la base reguladora:

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{180} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{210} \quad [6]$$

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{300} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{350} \quad [7]$$

Las ecuaciones [6] y [7] muestran respectivamente cómo se calcula la base reguladora para antes y después de la reforma de 2011. BR es la base reguladora y B_i es la base de cotización del mes i -ésimo anterior al mes previo del hecho causante. I_i es el índice general de precios al consumo del mes i -ésimo anterior al mes previo al del hecho causante; siendo $i=1,2,\dots,180$ en la ecuación [6] y en la ecuación [7] $i=1,2,\dots,300$. Como podemos observar, 210 y 350 meses son equivalentes a 17 años y medio y 29 años aproximadamente respectivamente. Esto se debe a que en ambas fórmulas se están incluyendo las pagas extras. En el cálculo que realicé de la TIR omito lo anterior, por lo que las fórmulas que empleo son:

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{180} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{180} \quad [8]$$

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{300} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{300} \quad [9]$$

A partir de estas ecuaciones podemos calcular el salario del individuo el primer año que contribuye al sistema a partir de la siguiente igualdad:

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^2 W_E (1+g)^{J-E-i} (1+\pi)^{J-E-i} + \sum_3^{15} W_E (1+g)^{J-E-i} (1+\pi)^{J-E-i} \frac{I_{J-2}}{I_i}}{15} \quad [10]$$

Siendo E el año de entrada al mercado de trabajo, W_E el salario nominal del primer año que trabaja el individuo, $i=1$ el último año que cotiza, $i=2$ el penúltimo año que cotiza y así sucesivamente y J la edad de jubilación del individuo.

Despejando de la ecuación [10], podemos obtener W_E para cada individuo "tipo" puesto que conocemos la base reguladora a través de la MCVL.

7. BIBLIOGRAFÍA

- BANCO DE ESPAÑA, Dirección General del Servicio de Estudios (2012). *La reforma del sistema de pensiones en España*.
- CONDE-RUIZ, I.J.; GONZÁLEZ C.I. (2013). Reforma de pensiones 2011 en España. *Hacienda Pública Española*, 204, pp. 9-44.
- CONDE-RUIZ, J.I. (2013). *Los retos del Factor de Sostenibilidad de las Pensiones: Presente y Futuro*. Fundación de Estudios de Economía Aplicada.
- DEVESA, J.E. et al. (2012). Equidad y sostenibilidad como objetivos ante la reforma del sistema contributivo de pensiones de jubilación. *Hacienda Pública Española*, 201, pp. 9-38.
- DOMÉNECH, R. (2013). La reforma de las pensiones públicas en España: el factor de sostenibilidad. *III Jornada Institucional de Pensiones BBVA*. Madrid, 1 de octubre 2013.
- DURÁN, A.; GARCÍA, F. (2013). *El ciclo de vida laboral, a través de datos de la Seguridad Social*. Universidad Autónoma de Madrid.
- EUROSTAT [sitio web]. 2014. [Consulta: 8 de septiembre 2014]. Disponible en: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- FUSTER, L. (2003). Efectos macroeconómicos y distributivos de la Seguridad Social. *Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI)*, 12.
- HERCE, J.A. (2013). *Pensiones: una reforma medular*. Fundación de Estudios Financieros.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA [sitio web]. 2014. Madrid: INE. [Consulta: 4 de agosto 2014]. Disponible en: <http://www.ine.es/>.
- JIMENO, J.F.; LICANDRO, O. (1999). La tasa interna de rentabilidad y el equilibrio financiero del sistema español de pensiones de jubilación. *Investigaciones Económicas*, 23(1), pp. 129-143.
- SAMUELSON, P. (1958). An exact consumption loan model of interest with and without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy*, 66 (6), pp. 467-482.
- SEGURIDAD SOCIAL: Estadísticas, presupuestos y estudios, Muestra Continua de Vidas Laborales. [sitio web] 2014. [Consulta: 28 de agosto 2014]. Disponible en: <http://www.seq-social.es/>
- SEGURIDAD SOCIAL: Trabajadores [sitio web]. 2014. [Consulta: 24 de julio 2014]. Disponible en: <http://www.seq-social.es/>