

EL SISTEMA DE PENSIONES ESPAÑOL ANTES Y DESPUÉS DE LA REFORMA DE 2011

BEATRIZ ROSADO CEBRIÁN

*Licenciada en Ciencias Actuariales y Financieras
Centro Universitario de Plasencia
Universidad de Extremadura*

INMACULADA DOMÍNGUEZ FABIÁN

*Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales
Facultad de Estudios Empresariales y Turismo
Universidad de Extremadura*

ÍNDICE: RESUMEN-SUMMARY.- 1. INTRODUCCIÓN.-
2. LA SEGURIDAD SOCIAL ESPAÑOLA. 2.1. Las característi-
cas de la Seguridad Social española. 2.2. El sistema de pensiones
de jubilación español. 2.3. Las reformas del sistema de pensio-
nes español.- 3. ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN COTIZANTE
Y PENSIONISTA. 3.1. El proceso de envejecimiento en España.
3.2. El mercado de trabajo español.- 4. ESTUDIO EMPÍRICO.
4.1. Estructura del modelo. 4.2. Hipótesis de trabajo.- 5. ANÁLISIS
DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO DEL SISTEMA DE
PENSIONES ESPAÑOL.- 6. CONCLUSIONES.- 7. BIBLIOGRAFÍA.

RESUMEN

Este trabajo analiza la solvencia del sistema de pensiones español y las reformas aprobadas en el año 2011. Para llevar a cabo la reforma más adecuada, es necesario cuantificar el problema con precisión, por lo que este trabajo persigue un doble objetivo, por un lado, medir el desequilibrio financiero actuarial del sistema de pensiones español, a través de la Tasa Interna de Rendimiento (en adelante, TIR), siendo ésta la relación entre las cotizaciones y las prestaciones que, respectivamente aportan y percibirán los cotizantes del sistema de pensiones público. El resultado de la TIR permite determinar si existe o no solvencia financiera del sistema de pensiones, en términos de Samuelson-Aaron. Por otro lado, analizar las reformas paramétricas aprobadas en 2011, con el fin de anular o reducir el déficit detectado en el sistema.

PALABRAS CLAVES: Pensión, reparto, solvencia, Tasa Interna de Rendimiento.

Clasificación JEL: G0, H55

SUMMARY

This paper analyzes the solvency of the Spanish pension system and the reforms adopted in the year 2011. To carry out the most suitable reform, it is necessary to quantify accurately the problem, for what this work has two objectives, in one hand, to measure the financial actuarial imbalance of the Spanish system of pensions, with the analysis of the internal rate of return (IRR), the relation between contributions and benefits that, respectively contributors pay and they will receive of the public system of pensions. The result of the IRR allows determining whether or not financial solvency of the system of pensions, in terms of Samuelson-Aaron. On the other hand, to study parametric measures of reform approved in 2011, in order to reduce the structural deficit detected in the system.

KEY WORDS: Pension, distribution, solvency, Internal Rate of Return.

JEL Classification: G0, H55

1. INTRODUCCIÓN

El actual cambio demográfico que está experimentando España, se traduce en el envejecimiento de su población. Esta tendencia es la misma que en la mayoría de los países europeos, pero en España se agrava debido al aumento de la esperanza de vida y al descenso de la natalidad, pudiendo provocar a largo plazo, la insolvencia financiera del actual sistema de pensiones de reparto -en el que las aportaciones realizadas financian las pensiones de cada momento-.

La crisis financiera y económica de los últimos años ha intensificado el debate sobre la solvencia financiera de los sistemas de pensiones públicos. Así, factores como el aumento del desempleo, la reducción del crecimiento económico y el aumento de la deuda nacional, han acelerado los procesos de reforma de los sistemas de pensiones públicos.

La Unión Europea, el Banco Mundial, la OCDE y diversos investigadores han advertido de la necesidad de establecer profundas reformas del sistema público español de pensiones, coincidiendo en los riesgos de la solvencia financiera del sistema a largo plazo.

Ante estos acontecimientos, todos los países están mostrando una preocupación creciente por la salud financiera de sus sistemas de pensiones, traducándose en una serie de reformas que van desde modificaciones paramétricas (variación de alguno de los elementos que determinan la pensión o su revalorización), hasta reformas que suponen el cambio de un sistema por otro, por ejemplo: el reemplazo de un sistema de reparto por otro de capitalización; además de otras reformas intermedias como son los sistemas basados en Cuentas Nacionales¹, en los que se mantiene el sistema de reparto pero se pasa de la prestación definida a la aportación definida. Las tendencias de reforma defendidas por organismos internacionales pueden encontrarse en Gillion (2000), Holzman (2000) y Queisser (2000).

En este trabajo se realiza un análisis de la solvencia financiera del sistema de pensiones español, teniendo en cuenta tanto el flujo de cotizaciones como de las prestaciones futuras, de la población cotizante y la pensionista del sistema con-

¹ Para un estudio más detallado de las Cuentas Nacionales véase: DEVESA, E. y VIDAL, C. (2004): "Notional Defined Contributions Accounts (NDC 's). What effect would they have had on the Spanish pension system?", *Moneda y Crédito*, nº 219. y VIDAL, C. (2006): "Subjective economic risk to beneficiaries in Notional Defined Contributions Accounts (NDC 's)", *The Journal of Risk and Insurance*, 73 (3), págs. 489-515.

tributivo de la Seguridad Social en 2011. Una vez que se han determinado estos flujos, se analiza el rendimiento entre las cotizaciones y las prestaciones a través de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) del sistema. Con el análisis de la TIR del sistema se valora la solvencia o insolvencia del sistema de pensiones español, y en el caso de que el sistema sea insolvente financieramente, se analiza el efecto de las medidas aprobadas en la Ley 27/2011, sobre actualización, adecuación y modernización de la Seguridad Social, en el cálculo de la TIR del sistema.

2. LA SEGURIDAD SOCIAL ESPAÑOLA

2.1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL ESPAÑOLA

La Seguridad Social es el conjunto integrado de medidas de ordenación estatal para la prevención y remedio de riesgos personales mediante prestaciones individualizadas y económicamente evaluables, según Nieto y Vegas (1993).

Las características principales de la Seguridad Social son: Universalidad, Unidad, Solidaridad y Gestión Pública. Además la Seguridad Social de los países más desarrollados se basa en el denominado esquema de los tres pilares:

El primer pilar es el nivel asistencial, que cubre a toda la población hasta cierto nivel de subsistencia que le permita cubrir sus necesidades básicas. Este pilar se financia con impuestos. El segundo pilar es el nivel profesional, el cual permite a los trabajadores (con cotizaciones suficientes), percibir una pensión que dependerá de sus cotizaciones y del número de años cotizados. Es financiado por empresas y por los trabajadores. Y el tercer nivel corresponde a las prestaciones derivadas de las aportaciones voluntarias de los individuos. A través de este nivel se facilita el ahorro para mejorar la pensión futura, mediante la creación de instrumentos financieros adecuados.

Según Devesa y Vidal (2006), el modelo de la Seguridad Social español descansa sobre las siguientes modalidades de protección:

- a) Una de carácter contributivo profesional, que compensa los salarios dejados de percibir ante la aparición de las contingencias de enfermedad, accidente, desempleo, cargas familiares, incapacidad, vejez y muerte. Esta modalidad de protección se financia por aportaciones de los trabajadores y/o empresarios y su gestión es pública.
- b) Una modalidad no contributiva, que compensa la falta de recursos de los beneficiarios ante las situaciones de invalidez, vejez, desempleo o cargas

familiares, a través de prestaciones económicas que son iguales para todos. Esta modalidad se financia a través de aportaciones estatales procedentes de impuestos.

- c) Una modalidad de prestaciones universales, básicamente de asistencia sanitaria y servicios sociales, de acceso generalizado a toda la población y financiadas a través de un sistema mixto de cotizaciones sociales y de aportaciones del Estado.
- d) Una modalidad de protección complementaria y gestión privada cuyas principales manifestaciones son: Mutualidades de Previsión Social, Seguros Colectivos de Vida, Planes de Previsión Asegurada, Planes de Previsión Empresarial y Planes de Pensiones.
- e) Por otra parte, se ha legislado la Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de Dependencia, en el marco de la Seguridad Social.

En esta investigación nos hemos centrado fundamentalmente en la modalidad contributivo profesional.

Asimismo, la Seguridad Social española define la acción protectora como las medidas de asistencia y protección otorgadas al Estado y reconocidas por la Administración de la Seguridad Social frente a las contingencias que determina la Ley. Esta acción protectora se divide en tres tipos de prestaciones que pueden ser: económicas, asistencia sanitaria y servicios sociales (pensiones, subsidios y prestaciones de pago único). Las prestaciones económicas pueden ser de jubilación, de incapacidad permanente y las de supervivencia (viudedad, orfandad y favor familiar).

El sistema contributivo español está compuesto por diferentes regímenes, uno General, al que están afiliados la mayoría de los trabajadores por cuenta ajena, y otros creados en función de características relevantes diferenciadoras, como pueden ser sectores de actividad, determinadas características de los empleadores, etc. Los regímenes² son los siguientes:

- a) Régimen General. Integra a todos los trabajadores dependientes, mayores de 16 años.
- b) Régimen Especial Agrario. Incluye a trabajadores que como medio de vida realizan labores agrarias, forestales o pecuarias dentro del territorio

² Para un análisis más detallado consultar las páginas-web oficiales del Ministerio de Trabajo e Inmigración www.mtin.es y de la Seguridad Social www.seg-social.es.

- nacional, siempre como estén incluidos como trabajadores por cuenta ajena.
- c) Régimen Especial de Trabajadores del Mar. Comprende a todos los trabajadores, tanto por cuenta ajena como propia, que realizan actividades marítimo-pesqueras.
 - d) Régimen Especial de Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos. Incluye a todas las personas que realizan de forma habitual, personal y directa una actividad económica a título lucrativo, sin sujeción por ella a contrato de trabajo y aunque utilice el servicio remunerado de otras personas, sea o no titular de la empresa individual.
 - e) Régimen Especial de la Minería del Carbón. Comprende los trabajadores por cuenta ajena cuya actividad se desarrolla en minas de carbón.
 - f) Régimen Especial de Empleados de Hogar. Los trabajadores comprendidos en este régimen, se dedican a servicios exclusivamente domésticos para uno o varios cabezas de familia, siempre que estos servicios sean prestados en la casa que habite el cabeza de familia y que perciban un sueldo o remuneración.
 - g) Además existen otros regímenes que engloban a los funcionarios civiles, al personal de las Fuerzas Armadas y al personal de la Administración de Justicia.

2.2. EL SISTEMA DE PENSIONES DE JUBILACIÓN ESPAÑOL

El sistema público de pensiones en España, al igual que en la mayoría de los países de la Unión Europea, se basa en un sistema de reparto y de prestación definida. El que sea un sistema de reparto implica que cada período que se considera, el año en el caso español, los ingresos que se recaudan por las cotizaciones³, de empresarios y trabajadores, han de hacer frente al pago de las pensiones contributivas que generan los pensionistas. Además, es de prestación definida, puesto que lo que la regulación fija y define la formulación de la cuantía de la primera pensión que se recibe.

Según Muñoz y Esteve (1995), “el sistema de reparto está basado en el principio de solidaridad intergeneracional permanente, y se fundamenta en que los

³ La Tasa de Cotización por contingencias comunes (jubilación, maternidad, enfermedad común) es el 28,30% (el 23,60% aportado por la empresa y el 4,70% por los trabajadores).

activos financian las pensiones de los jubilados, a través de cotizaciones sociales u otros mecanismos impositivos, en el entendimiento de que cuando ellos se jubilen los nuevos activos en el mercado de trabajo harán lo mismo”.

El sistema de pensiones español se regula a través del Real Decreto 1647/1997, por el que se desarrollan aspectos de la Ley 24/1997 de consolidación y racionalización del sistema de la Seguridad Social española, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, configura una serie de medidas concretas que afectan, por una parte, a los aspectos financieros del sistema -separación de las fuentes de financiación, constitución de reservas, establecimiento gradual de un tope único de cotización- y por otra parte, a la acción protectora, en especial a las pensiones de jubilación, incapacidad permanente, viudedad y orfandad.

Este Real Decreto establece una serie de normas para determinar la cuantía de la pensión de jubilación, siendo las más relevantes:

- o La pensión se calcula en función de las cotizaciones de los últimos 15 años de vida laboral. Las bases de cotización correspondientes a los últimos 24 meses (2 años) completos inmediatamente anteriores a la fecha de jubilación se computan por su cuantía real. Las restantes bases de cotización, desde la del mes 25 hasta el mes 180 (hasta completar los 15 años) se capitaliza de acuerdo con la evolución experimentada por el Índice de Precios de Consumo (IPC).
- o La pensión para el régimen general se determina aplicando un porcentaje sobre la base reguladora. Este porcentaje varía en relación al número de años de cotización. Se aplica una escala creciente, comenzando con el 50% tras 15 años de cotización, incrementándose en un 3% este porcentaje por cada año adicional desde los 16 hasta los 25 años, y en un 2% desde el año 26 hasta un máximo del 100% para los 35 años de cotización.
- o La pensión se incrementa en un 2% por cada año que se retrase la edad de jubilación, si la jubilación es posterior a la edad legal (65 años) y siempre que se haya cotizado durante al menos 35 años. La edad mínima de jubilación es de 60 años, y cuando se proceda a la jubilación en edades inferiores a la edad legal, se aplicaran unos coeficientes reductores a la cuantía de la pensión en función de la edad efectiva de jubilación.
- o Se garantizan pensiones mínimas mensuales en determinadas prestaciones, que varían en función de que el pensionista haya cumplido una determinada edad y que tenga o no familiares a su cargo, siempre que no supere

el límite de ingresos establecido⁴. La pensión mínima garantizada después de 15 años de cotización para el año 2011, es de 10.388 euros/año para un pensionista de 65 años con cónyuge a cargo, y de 7.875 euros/año para uno menor de 65 años con cónyuge a cargo.

2.3. LAS REFORMAS DEL SISTEMA DE PENSIONES ESPAÑOL

Según Boado et al. (2007), “la reciente profusión de reformas es una reacción ante las dificultades financieras con las que se han encontrado los sistemas de pensiones”. El gasto por pensiones contributivas de jubilación ha aumentado considerablemente en muchos países, sobre todo los que tienen sistemas de reparto de prestación definida, previendo escenarios futuros de creciente desequilibrios financieros.

Además del envejecimiento acelerado de la población española, el impacto de la crisis financiera y económica de los últimos años ha intensificado el debate entre la opinión pública, investigadores y expertos sobre la viabilidad financiera de los sistemas de pensiones, poniendo de manifiesto las carencias de estos sistemas de pensiones de reparto. Así, ante el envejecimiento de la población, el aumento del desempleo, la reducción del crecimiento económico, el incremento de los niveles de deuda nacionales y la volatilidad de los mercados, se está dificultando el cumplimiento de las promesas de pensiones de muchos países.

Ante los reiterados llamamientos al Gobierno por parte del Fondo Monetario Internacional, de la OCDE y de la Comisión Europea, el Gobierno español aprobó la Ley 27/2011, sobre actualización, adecuación y modernización de la Seguridad Social. Esta Ley describe un conjunto de medidas que tienen como objetivo la sostenibilidad futura del sistema de pensiones español en la línea marcada por las recomendaciones del Pacto de Toledo. Asimismo, es el resultado de un intenso proceso de negociación con las organizaciones sindicales y empresariales plasmado en el “Acuerdo para la reforma y el fortalecimiento del sistema público de pensiones”, en febrero de 2011.

La Ley de reforma introduce modificaciones en cuanto a la edad legal de jubilación y al fortalecimiento de la contributividad, no afectando a los actuales pensionistas del sistema. Así, el Proyecto señala que se tendrá derecho al 100% de la pensión contributiva, las personas incluidas en el Régimen General que reúnan las siguientes condiciones:

⁴ Se establecen anualmente en la Ley de Presupuestos Generales del Estado (LPGE).

- Haber cumplido 67 años de edad. Sin embargo, quienes hayan cumplido 65 años de edad también podrán acceder a la jubilación ordinaria cuando se acrediten 38 años y 6 meses de cotización.
- Tener cubierto un período mínimo de cotización de 15 años, de los cuáles al menos 2 años deberán estar comprendidos dentro de los 15 años inmediatamente anteriores a la jubilación.

Para fortalecer la contributividad del sistema y la correlación entre las cotizaciones efectuadas y las pensiones de jubilación que se percibirán en el futuro, la reforma incrementa a 25 años de cotización efectiva, los años a tener en cuenta en el cálculo de la base reguladora de la pensión.

Por otra parte, la Ley dispone que la cuantía de la pensión de jubilación en su modalidad contributiva se calcula en función de la base reguladora, siendo ésta el cociente que resulte de dividir por 350 (teniendo en cuenta las pagas extraordinarias) las bases de cotización durante los 300 meses (25 años) inmediatamente anteriores a la jubilación. Las bases de cotización de los 24 meses (2 años) inmediatamente anteriores se toman por su valor nominal, las restantes bases se actualizarán de acuerdo con la evolución del IPC.

A la base reguladora de la pensión se le aplicará unos porcentajes que dependerán del número de años cotizados. De este modo, por los primeros 15 años de cotización efectiva se aplicará el 50% a la base reguladora, a partir del año 16º, por cada mes adicional de cotización, comprendidos entre los meses 1 y 248, se añadirá el 0,19% y los que rebasen el mes 248, el 0,18%, sin que el porcentaje aplicable a la base reguladora supere el 100%.

Por otro lado, la reforma introduce modificaciones respecto a la **jubilación anticipada**, precisando dos modalidades de acceso:

- a) La jubilación anticipada derivada del cese por causas no imputables al trabajador, es decir, por situaciones de crisis. En dichas circunstancias se exige tener cumplidos los 61 años de edad, estar inscritos en las oficinas demandantes de empleo durante al menos 6 meses antes y acreditar un período mínimo de cotización efectiva de 33 años.
- b) Para poder acceder a la jubilación anticipada voluntaria, se debe cumplir los requisitos siguientes: tener cumplidos los 63 años de edad y acreditar un período mínimo de cotización efectiva de 33 años.

Asimismo, se contempla que para el cuidado de los hijos, cuando implica la interrupción de la carrera profesional del cotizante, se reconocen 9 meses de

cotización adicional por hijo (máximo 2 años), únicamente para determinar la edad de acceso a la jubilación.

Con el objetivo de garantizar la solvencia financiera futura del sistema se introduce un **factor de sostenibilidad**. A partir del año 2027 se revisarán los parámetros fundamentales por las diferencias entre la evolución de la esperanza de vida a los 67 años de la población en el año que se realice la revisión y la esperanza de vida a los 67 en 2027. Dichas revisiones se efectuarán cada 5 años, utilizando las previsiones realizadas por organismos oficiales competentes.

3. ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN COTIZANTE Y PENSIONISTA

3.1. EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO EN ESPAÑA

El progresivo envejecimiento⁵ de la población es uno de los cambios con mayor impacto en las sociedades desarrolladas en la segunda mitad del siglo XX. Las Naciones Unidas en su informe *World Population Ageing* (2009) sobre previsiones demográficas mundiales, subraya que aunque el envejecimiento es distinto entre países se trata de un fenómeno generalizado a nivel mundial.

El proceso de envejecimiento en España se ha producido a un ritmo acelerado, así desde el año 1950, la población española de 65 o más años se ha triplicado, incrementándose la tasa de envejecimiento hasta el 17,2% en 2010 según el INE, situándose entre los países más envejecidos del mundo, según las estadísticas de Naciones Unidas.

Según las proyecciones del INE para las próximas cuatro décadas, la tasa de envejecimiento aumentará hasta el 32% en 2049 y la edad media de la población española será cercana a los 48 años. Asimismo, esta situación se agrava con el incremento de la población más anciana, es decir, de la de 80 y más años. En el año 2009, el 28% de la población de 65 o más años superaba los 80 años y en el 2049, se incrementa hasta el 37%, según las proyecciones del INE. De lo que se deduce, que se producirá a largo plazo el envejecimiento del envejecimiento. Este hecho influirá negativamente sobre la sostenibilidad del sistema de pensiones, ya que un aumento de la población con más de 80 años, implica que cada vez

⁵ Para obtener una información más detallada consultar GUILLÉN ESTANY, M. (2010): "Hacia la solvencia del sistema de pensiones tras los nuevos retos: envejecimiento y desempleo. Líneas de actuación y calendario de aplicación", en *FIPROS*, Orden TIN/1902/2009.

es mayor el número de años que las personas que alcanzan los 65 años estarán percibiendo una pensión.

Asimismo, la evolución demográfica se mide a través de la Tasa de Dependencia de las personas mayores, siendo el cociente entre el número de individuos mayores de 64 años y el número de individuos en edad de trabajar (entre 16 y 64 años). Esta tasa ha pasado del 21,06% en el año 1991 al 24,65% en 2009. Además según las recientes proyecciones demográficas del INE, en el año 2049 la población de 65 o más años será de 15,3 millones, mientras que la población en edad de trabajar será de 25,3 millones, de tal forma que la tasa de dependencia alcanzará el 60,6%, provocando un fuerte incremento del gasto en pensiones si el resto de los factores no compensa esta evolución.

Otro de los indicadores más influyentes en el proceso de envejecimiento es la evolución de la esperanza de vida, aunque en esta investigación la esperanza de vida a los 65 años es la que más nos interesa ya que mide el número de años que por término medio van a cobrar la pensión la población pasiva, y ésta ha pasado de 12,75 años en 1951 a 20 en 2008, es decir, los jubilados en el año 2008 cobrarán su pensión durante 7 años más, según el Anuario Estadístico de España 2010.

3.2. EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL

Es importante analizar factores del mercado de trabajo, como son las tasas de actividad, empleo y paro, además de considerar el proceso de envejecimiento y relacionarlos con la jubilación de los mayores.

La crisis económica y financiera que se inició en el 2007 y se agravó a lo largo del periodo 2008-2010, ha tenido unas consecuencias muy graves sobre el mercado de trabajo español: la tasa de paro ha pasado del 8,3% en el año 2007 al 20,3% en 2010 (registrando la mayor tasa de paro de la Unión Europea), acentuado por un descenso del PIB, llegando al -3,7% en el año 2009. Estos acontecimientos han provocado la ratificación del real Decreto Ley 10/2010, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.

El espectacular incremento de la tasa de paro en España durante el periodo 2008-2011, ha tenido unos efectos desfavorables en la Seguridad Social española, disminuyendo el número de afiliados al sistema, y por tanto de sus ingresos por cotizaciones, mientras que el gasto por prestaciones por desempleo ha aumentado de manera relevante.

Además, según Gómez et al. (2009), en el análisis de nuestro mercado laboral se deben tener en una cuenta una serie de características específicas, como son: la tasa de actividad de las mujeres es muy inferior a la media de los países de UE-15, la elevada tasa de temporalidad (27,1% frente al 15,9% de los países de la UE-15), la propagación de las prejubilaciones y las jubilaciones anticipadas, que provocan un descenso en las cotizaciones de la Seguridad Social, la baja contratación a tiempo parcial (12,5% frente al 19,7% de la UE-15), el elevado desempleo juvenil además de la escasa sensibilidad de los salarios reales a las condiciones cíclicas de la economía.

4. ESTUDIO EMPÍRICO

La metodología utilizada en el análisis de la solvencia financiera del sistema de pensiones español, ha sido la Tasa Interna de Rendimiento, que mide la relación entre las cotizaciones aportadas y las prestaciones recibidas a lo largo de la vida de un conjunto de individuos.

La relación entre la TIR y la solvencia financiera de un sistema de pensiones de reparto, tiene su origen en los trabajos de Samuelson (1958) y Aaron (1966), en los que se establece que “un sistema de reparto sólo será viable a largo plazo si la TIR media del sistema no supera la suma de la tasa de crecimiento del empleo y la tasa de crecimiento de los salarios”.

Entre los trabajos que relacionan la TIR del sistema con la solvencia del sistema de pensiones español a largo plazo, destacan los realizados por Barea et al. (1996), en el que se muestran resultados de la TIR para los distintos regímenes de la Seguridad Social en diferentes años; Jimeno y Licandro (1999) utilizan la TIR para analizar el equilibrio financiero del sistema español de pensiones contributivas de jubilación, después de las reformas introducidas por la Ley de Consolidación y Racionalización del sistema de la Seguridad Social en el año 1997; Devesa et al. (2002) obtienen la TIR de las pensiones de jubilación del Régimen General de la Seguridad Social; por su parte, Devesa y Vidal (2004) describen cuál hubiera sido el efecto de la implantación de un modelo de Cuentas Nacionales en el sistema de pensiones español; Domínguez y Encinas (2008), utilizan la TIR para medir los efectos de la inmigración sobre la solvencia financiera del sistema de pensiones público; y Devesa y Devesa (2010), aplican el cálculo de la TIR a las prestaciones por jubilación, por incapacidad, viudedad, orfandad y favor familiar.

La mayoría de estos trabajos concluyen que nuestro sistema de pensiones público sufre un problema de desequilibrio financiero, ya que los valores proporcionados por la TIR del sistema son superiores a la rentabilidad máxima, que en el sentido de Samuelson, podría proporcionar nuestro sistema de pensiones manteniendo su solvencia financiera a largo plazo.

4.1. ESTRUCTURA DEL MODELO

Siguiendo el modelo descrito en Devesa et al. (2002), la Tasa Interna de Rendimiento para un cotizante que se incorpora al mercado laboral a la edad x_e , en un sistema de reparto con prestaciones de jubilación se define como el parámetro de la ley de capitalización compuesta que iguala actuarialmente el flujo de cotizaciones con el de prestaciones.

El valor actuarial de las cotizaciones de un trabajador a lo largo de su período activo (V_{COT}) se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$V_{COT} = \sum_{t=0}^{x_j-1-x_e} P_{x_e}^t c_{x_e+t} + W_{x_e} \prod_{i=t}^{x_j-1-x_e} (1 + \alpha_i)(1 + \beta_i)^{-1} (1 + i)^{-1}$$

donde la notación utilizada es:

i : Tanto interno de rendimiento real⁶.

x_e : Edad del individuo al incorporarse al mercado laboral.

x_j : Edad del individuo al alcanzar la jubilación.

$P_{x_e}^t$: Probabilidad de que una persona de edad x_e años alcance la edad x_e+t años.

c_{x_e+t} : Porcentaje de cotización a la edad x_e+t años. Comprende tanto la aportación del empresario como la del trabajador.

W_{x_e} : Salario a la edad x_e que se supone coincidente con la base de cotización.

α_i : Tanto anual de crecimiento nominal de los salarios en el año en el que el individuo tiene la edad i ; que se supone constante.

⁶ El adjetivo real hace referencia a que se obtiene a partir de cotizaciones y pensiones calculadas en términos reales y no en términos nominales.

$W_{x_e+t} = W_{x_e} (1 + \alpha^*)^t$: Salario a la edad $x_e + t$

β_i : Tanto anual de crecimiento de la inflación, en el año en el que el individuo tiene la edad i .

El valor actual actuarial de las prestaciones por jubilación, descontadas al tanto i y aplicando de manera simplificada la legislación española en vigor, es:

$$V_{RX} = \sum_{t=x_j-x_e}^{w-1-x_e} R_{x_j} P_{x_e}^t (1 + \lambda^*)^{t-(x_j-x_e)} (1 + \beta)^{-t} (1 + i)^{-t}$$

donde la notación utilizada es:

λ^* : Tanto anual acumulativo de crecimiento nominal de las pensiones.

w : Edad límite de la tabla de mortalidad utilizado.

R_{x_j} : Pensión de jubilación inicial.

4.2. HIPÓTESIS DE TRABAJO

4.2.1. Hipótesis de trabajo de la población cotizante

Las hipótesis que se han considerado para obtener la cuantía de las pensiones futuras de la población activa en 2011, han sido las siguientes:

1. Se ha trabajado con la población que ha cotizado al sistema de la Seguridad Social durante el año 2011, según la información recogida en los Anuarios de Estadísticas Laborales.
2. Se ha trabajado con un colectivo cerrado, es decir, se parte del número de cotizantes de la Seguridad Social en 2011 y suponemos que no se produce ninguna baja ni incorporación al colectivo inicial.
3. Se han considerado carreras laborales completas, siendo la entrada en el sistema a los 25 años de edad y la jubilación a la edad legal de los 65 años (según Real Decreto 1647/1997⁷).
4. A partir de las ganancias medias anuales por trabajador del año 2008, obtenidas de la Encuesta de Estructura Salarial (datos publicados en 2010), se han calculado las ganancias medias por trabajador del año 2011, actualizando las ganancias de 2008, utilizando el Índice de Revalorización Salarial (en adelante, IRSAL) histórico de la Encuesta de Coste Salarial.

⁷ El Real Decreto 1647/1997, de 31 de octubre, desarrolla determinados aspectos de la Ley 24/1997, de 15 de julio, de Consolidación y Racionalización del sistema de la Seguridad Social.

5. A partir de estas ganancias medias anuales por trabajador calculadas para el año 2011, se han calculado sus bases de cotización pasadas, desde su entrada en el sistema hasta el año 2011, utilizando el Índice de Revalorización Salarial histórico obtenido de la Encuesta de Coste Salarial. Por su parte, las bases de cotización futuras (hasta la edad legal de jubilación) se han incrementado año a año según el IRSAL proyectado por la Comisión Europea en el año 2009.
6. Se ha supuesto una tasa de cotización para la contingencia de jubilación constante para todo el período de cálculo. Para el caso de las contingencias comunes la tasa de cotización es el 28,30%, de la que se ha utilizado el 50%, ya que se ha calculado el gasto en pensiones de jubilación del total de los ingresos percibidos por el sistema de la Seguridad Social.
7. Se ha trabajado con las cuantías de base de cotización máxima y mínima, así como la pensión contributiva mínima y máxima, y se han incrementado según el Índice de Revalorización Salarial y el Índice de Precios de Consumo proyectados por la Comisión Europea en el año 2009, con tasas cercanas al 3% y 2%, respectivamente, a lo largo de todo el periodo de proyección.
8. Se ha calculado la primera pensión de jubilación según las reglas del sistema de pensiones actual (Real Decreto 1647/1997). Una vez obtenida esta primera pensión se han calculado el resto a partir del IPC previsto por la Comisión Europea en 2009.

4.2.2. Hipótesis de trabajo de la población pensionista

Las hipótesis de trabajo que se han considerado para obtener la cuantía de las pensiones futuras de la población pasiva en 2011, han sido las siguientes:

1. Se ha trabajado con la población pensionista del sistema de la Seguridad Social durante el año 2011, según la información obtenida de los Anuarios de Estadísticas Laborales.
2. Se ha considerado la edad de entrada en el sistema a los 25 años y la jubilación a la edad legal de los 65 años.
3. A partir de las Pensiones Medias Anuales del año 2011, extraídas del Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales, se han calculado sus pensiones pasadas, desde la edad legal de jubilación hasta el año 2011, utilizando el Índice de Precios de Consumo histórico obtenido del Instituto Nacional de Estadística. Por su parte, las pensiones futuras (hasta la

- edad límite de la tabla de mortalidad utilizada) se han incrementado año a año, según el Índice de Precios de Consumo proyectado por la Comisión Europea en el año 2009.
4. Se han calculado los años cotizados en el período de actividad laboral en función de la pensión media percibida por los pensionistas. Suponiendo que a los 65 años -edad legal de jubilación-, se han cotizado los 35 años necesarios para conseguir el 100% de la pensión de jubilación, según establece el real Decreto 1647/1997.
- A partir de esta edad de jubilación (65 años), se han calculado el número de años cotizados en pensionistas con edades superiores, ya que los menores de 65 años que se han jubilado de manera anticipada, suponemos que se han jubilado con al menos 35 años cotizados.

5. ANÁLISIS DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO DEL SISTEMA DE PENSIONES ESPAÑOL

En el análisis de la solvencia financiera del sistema de pensiones público, se ha utilizado la TIR. Este modelo nos indica que para que un sistema sea sostenible a largo plazo, su rentabilidad debe ser menor al crecimiento económico sostenible del país. A continuación, se muestran los resultados obtenidos del sistema de pensiones español para el año 2011, teniendo en cuenta tanto la normativa actual como las reformas aprobadas en ese año.

En la Tabla 1, se presentan los resultados de la TIR del sistema de pensiones del año 2011, suponiendo que la edad de entrada en el mercado de trabajo es de 25 años y la de jubilación a los 65 años (Escenario Base), teniendo en cuenta tanto las normas del Real Decreto 1647/1997, como las reformas aprobadas en la Ley 27/2011, sobre actualización, adecuación y modernización de la Seguridad Social, en el cálculo de la pensión, en la que se ha supuesto una edad de jubilación de 67 años.

Tabla 1. TIR del sistema de pensiones, de la población cotizante y pensionista en el año 2011

	TIR Sistema	TIR Cotizantes	TIR Pensionistas
Normativa actual	3,90%	3,20%	5,20%
Reformas 2011	3,46%	2,61%	5,20%

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede comprobar la TIR del sistema teniendo en cuenta la normativa actual, se sitúa en torno al 4% (3,90%), poniendo de manifiesto que el sistema de pensiones español presenta un desequilibrio actuarial estructural. La relación entre las cotizaciones esperadas y las pensiones produce una rentabilidad demasiado elevada, siendo incompatible con el rendimiento sostenible del sistema, ya que según las proyecciones de la Comisión Europea en el año 2009, sitúa el crecimiento económico español más optimista en el 3%, y la TIR del sistema lo supera.

Con el objetivo de anular o reducir esta insolencia financiera detectada en el sistema, se ha calculado la TIR teniendo en cuenta las medidas de reforma aprobadas en el año 2011. Dichas reformas afectan a la población cotizante del sistema -como se puede comprobar en la Tabla 1-, y no a la población pasiva. La TIR del sistema teniendo en cuenta las reformas paramétricas, ha descendido de manera notable, situándose en el 3,46%. Aunque dicha TIR ha descendido sigue siendo superior a la frontera de solvencia del sistema (3%).

A partir de los resultados generales obtenidos, se ha realizado un análisis de sensibilidad de la TIR según diferentes escenarios que afectarán a la edad de entrada en el mercado laboral y a la edad de jubilación.

En la Tabla 2, se consideran cambios en la edad de entrada en el mercado de trabajo, que afectará a la población activa del año 2011.

Tabla 2. Escenarios según la edad de entrada de la población cotizante del año 2011

Edad de Entrada	Escenario Base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
25	100%	80%	60%	50%
30	0	10%	30%	40%
35	0	10%	5%	10%
40	0	0%	5%	0%

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la Tabla 3, se muestran los resultados obtenidos de la TIR del sistema de pensiones, en los diferentes escenarios propuestos ante cambios en la edad de entrada en el mercado laboral, teniendo en cuenta la normativa actual y las reformas aprobadas.

Tabla 3. TIR del sistema de pensiones en el año 2011, según los escenarios de edad de entrada en el mercado laboral

	Escenario Base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Normativa actual	3,90%	4,00%	4,09%	4,12%
Reformas 2011	3,46%	3,55%	3,64%	3,66%

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, la TIR del sistema se incrementa a medida que aumenta el porcentaje de población cotizante que se incorpora al mercado laboral después de haber cumplido los 25 años de edad. Así, la TIR del sistema será superior en el Escenario 3, ya que se ha supuesto que el 50% de la población cotizante se ha incorporado al mercado laboral a partir de los 30 años de edad. La TIR del sistema, teniendo en cuenta las reformas del año 2011, tiene el mismo comportamiento, siendo más baja en los escenarios descritos.

En la Tabla 4, se consideran cambios en la edad de jubilación, que afectará a la población pensionista (pasiva) del año 2011.

Tabla 4. Escenarios según la edad de jubilación de la población pensionista del año 2011

Edad de Jubilación	Escenario Base	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
60	0	5%	5%	10%
63	0	5%	30%	40%
65	100%	80%	60%	50%
67	0	10%	5%	0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5, se muestran los resultados obtenidos de la TIR del sistema de pensiones, en los diferentes escenarios propuestos ante cambios en la edad de jubilación de la población pasiva, teniendo en cuenta la normativa actual y las reformas aprobadas. La TIR del sistema se incrementa a medida que aumenta el porcentaje de la población pensionista que se jubila con anterioridad a la edad legal - a los 65 años en la normativa actual y a los 67 años teniendo en cuenta las reformas-. De esta forma, la TIR del sistema será superior en el Escenario 6, pues se ha supuesto que el 50% de la población pensionista se ha jubilado antes de los 65 años, teniendo en cuenta las reglas del Real Decreto 1647/1997 en el cálculo de la pensión. El mismo comportamiento tiene la TIR si tenemos

en cuenta las nuevas medidas en el cálculo de la pensión, concluyendo que el sistema es insolvente financieramente en todos los casos analizados.

Tabla 5. TIR del sistema de pensiones en el año 2011, según los escenarios de edad de jubilación

	Escenario Base	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
Normativa actual	3,90%	3,94%	4,08%	4,18%
Reformas 2011	3,46%	3,50%	3,63%	3,77%

Fuente: *Elaboración propia.*

6. CONCLUSIONES

En este estudio se ha analizado la solvencia financiera del sistema contributivo de pensiones español a largo plazo, además de observar en qué medida las reformas paramétricas aprobadas por el gobierno en el año 2011, anulan o reducen la insolvencia detectada en el sistema.

En la Tabla 6, se pueden observar los resultados comparativos de la TIR según el Real Decreto 1647/1997 y según las reformas aprobadas, para los seis escenarios analizados con anterioridad.

Tabla 6. Tasa Interna de Rendimiento del sistema en el año 2011, según el Real Decreto 1647/1997 y la Ley 27/2011

	Escenario Base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
Normativa actual	3,90%	4,00%	4,09%	4,12%	3,94%	4,08%	4,18%
Reformas 2011	3,46%	3,55%	3,64%	3,66%	3,50%	3,63%	3,77%

Fuente: *Elaboración propia.*

En este trabajo se ha detectado que el sistema de pensiones español adolece una insolvencia financiera a largo plazo, a través del cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento, tanto del sistema como de la población cotizante y pensionista del año 2011. La TIR del sistema se sitúa en torno al 4% (3,9%), lo que implica que el sistema concede una rentabilidad muy elevada respecto al crecimiento económico español a largo plazo (3%) más *optimista*, según las proyecciones efectuadas por la Comisión Europea (2009), según las afirmaciones de Samuelson (1958) y Aaron (1966).

Asimismo, lo más relevante es que con las reformas aprobadas en el año 2011, la TIR del sistema sigue siendo superior al 3%, considerado como la Frontera de Solvencia del sistema a largo plazo, lo que implica que un crecimiento económico menor al 3%, provocaría una mayor insolvencia del sistema.

Se ha realizado un análisis de sensibilidad, a través de diferentes escenarios en los que varía la edad de entrada en el mercado laboral o la edad de jubilación. Como se puede comprobar, a medida que se incrementa el porcentaje de población que comienza a trabajar con posterioridad a los 25 años de edad como aquellos que se jubilan de manera anticipada, provocan un incremento de la TIR del sistema y por tanto de la insolvencia financiera de éste. El comportamiento de la TIR respecto a los escenarios observados, es el mismo tanto si tenemos en cuenta la normativa actual como si aplicamos la Ley 27/2011.

Aunque consideramos la aprobación de la Ley 27/2011, sobre actualización, adecuación y modernización de la Seguridad Social, como una reforma valiente y responsable, en este trabajo se ha demostrado que las medidas no son suficientes para conseguir la sostenibilidad a largo plazo del sistema de pensiones, para lo que deberían hacerse cambios más profundos en parámetros, en la fórmula del cálculo de la pensión e incluso un cambio de sistema que combine la capitalización y el reparto, como en los sistemas de Cuentas Nacionales de aportación definida, implantado en países como Suecia, Italia o Polonia. En estos sistemas se mantiene el sistema de Reparto pero se ha pasado de la prestación definida a la aportación definida, es decir, la pensión dependerá de la capacidad financiera del Estado y no del salario y del número de años cotizados como ocurre con los sistemas de reparto de prestación definida. Incluso se podrían realizar reformas que incrementasen los ingresos de los sistemas de pensiones, en lugar de centrarse únicamente en el flujo de gastos.

7. BIBLIOGRAFÍA

AARON, H. (1966): "The social insurance Paradox", *Canadian Journal of Economic Review*, vol. XXX, nº 3, págs. 371-374.

BAREA, J. y GONZÁLEZ PÁRAMO, J.M (1996): "Pensiones y prestaciones por desempleo". DT. *Fundación BBV*, Bilbao.

BOADO, M; VALDÉS, S. y VIDAL, C. (2007): "The actuarial balance sheet for pay-as-you-go finance: solvency indicators for Spain and Sweden", *Ciclo de*

Seminarios del IVIE y el Departamento de Economía Financiera y Actuarial de la Universidad de Valencia.

DEVESA, J. E; LEJÁRRAGA, A. y VIDAL, C. (2002): “El tanto interno de rendimiento de los sistemas de reparto”, *Revista de Economía Aplicada*, vol. X, nº 30, págs. 109-132.

DEVESA, J. E. y VIDAL, C. (2004): “Notional Defined Contributions Accounts (NDC´s). What effect would they have had on the Spanish pension system?”. *Moneda y Crédito*, nº 219.

DEVESA, J. E. y VIDAL, C. (2006): “Apuntes del curso: Técnicas de la Seguridad Social”, *Mimeo*, Universidad de Valencia.

DEVESA, J. E. y DEVESA, M. (2010): “The cost and actuarial imbalance of pay as you go Systems: the case of Spain”, *Journal of Economic Policy Reform*, vol.13, nº 3, págs. 259-276.

DOMÍNGUEZ FABIÁN, I. y ENCINAS GOENECHEA, B. (2008): “Inmigración y solvencia financiera del sistema público de pensiones tras la regularización de 2005”, *Revista de Economía Aplicada*, vol. XVI, nº E-1, págs. 67-92.

EUROPEAN COMMISSION (2009): “Ageing Report: economic and budgetary projections for the EU27 Member States, 2008-2060”, *European Economy*, nº 2/ 2009.

GÓMEZ, S; GRACIA, M.D. y OPAZO, M. (2009): “El mercado de trabajo español ante una nueva reforma laboral”, *IESE*.

GILLION, C. (2000): “Desarrollo y reforma de los sistemas de pensiones de la Seguridad Social: El enfoque de la O.I.T.”. *Revista Internacional de Seguridad Social*, vol.53, nº1, págs 41-74.

GUILLÉN ESTANY, M; DOMÍNGUEZ FABIÁN, I. y ENCINAS GOENECHEA, B. (2010): “Hacia la solvencia del sistema de pensiones tras los nuevos retos: envejecimiento y desempleo. Líneas de actuación y calendario de aplicación”, Ministerio de Trabajo e Inmigración, investigación financiada por la

Orden TIN/1902/2009 (subvenciones para el Fomento de la Investigación de la Protección social –FIPROS-).

HOLZMAN, R. (2000): “El enfoque del Banco Mundial respecto de la reforma de las pensiones”. *Revista Internacional de la Seguridad Social*, vol. 53, nº 1, págs 13-40.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2011): Encuesta de Estructura Salarial. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft22/p133&file=inebase&L=0>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2011): Encuesta de Coste Salarial. Disponible en: <http://www.ine.es/metodologia/t22/t2230187.htm>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2011): Encuesta de Población Activa. Disponible en: http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft22/e308_mnu&file=inebase&L=0

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*, vol. XXIII, nº 1, págs. 129-143.

LEY 27/2011 sobre Actualización, Adecuación y Modernización de la Seguridad Social española.

MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN (2011): Anuarios de Estadísticas Laborales. Disponible en: <http://www.mtin.es/es/estadisticas/contenidos/anuario.htm>

MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN (2011): Boletín de Estadísticas Laborales. Disponible en: <http://www.mtin.es/estadisticas/bel/welcome.htm>

MUÑOZ DE BUSTILLO, R. y ESTEVE, F. (1995): “La economía básica de las Pensiones de Jubilación”, *Hacienda Pública Española*, nº 132.

NACIONES UNIDAS (2009): “World population prospects: the 2008 revision”, Departamento de Asuntos Sociales y económicos, Nueva York.

NIETO, U. y VEGAS, J. (1993): “Matemática Actuarial”. *Mapfre*. Madrid.

QUEISSER, M. (2000): “La reforma de las pensiones de jubilación y las organizaciones internacionales: de la crítica a la convergencia”. *Revista Internacional de la Seguridad Social*, vol. 53 (2), págs. 35-52.

REAL DECRETO 1647/1997, que desarrolla determinados aspectos de la Ley 24/1997, de Consolidación y Racionalización del sistema de la Seguridad Social española (1997).

SAMUELSON, P. (1958): “An exact consumption- Loan model of interest with or without the social contrivance of Money”, *The Journal of Political Economy*, vol. 66, nº 6 págs.467-482.

VIDAL MELIÁ, C; DOMÍNGUEZ FABIÁN, I. y DEVESA CARPIO, E. (2006): “Subjective economic risk to beneficiaries in Notional Defined Contributions Accounts (NDC´s)”, *The Journal of Risk and Insurance*, 73 (3), págs. 489-515.

La *Revista de Estudios Económicos y Empresariales* recibió este artículo el 21 de febrero de 2012 y fue aceptado para su publicación el 3 de septiembre de 2012.