



Reforma de pensiones 2011 en España*

J. IGNACIO CONDE-RUIZ**

Universidad Complutense de Madrid y FEDEA

CLARA I. GONZÁLEZ***

FEDEA

Recibido: Febrero, 2012

Aceptado: Abril, 2013

Resumen

El objetivo de este artículo es evaluar el impacto de la reforma de pensiones aprobada en 2011. A través de un modelo de proyección contable con agentes heterogéneos y generaciones solapadas se proyectan los ingresos y gastos del sistema de pensiones para las próximas seis décadas. En concreto, se evalúa el impacto en términos de gasto que tendrá cada una de las modificaciones aprobadas en tasa de sustitución, ampliación del periodo de cálculo y retraso de la edad de jubilación. Adicionalmente, es el primer trabajo hasta la fecha que evalúa el impacto de la reforma bajo cuatro escenarios migratorios alternativos: i) el publicado por el INE en el año 2005 con una hipótesis de entrada neta de inmigrantes de 270.000 personas, ii) el publicado por el INE en 2010 donde el flujo neto migratorio se reduce a 70.000 personas al año, iii) el más reciente del INE del año 2012 con flujos migratorios negativos hasta el año 2036, y iv) otro escenario propuesto en este trabajo que incorpora una hipótesis migratoria vinculada a las necesidades de ocupados del mercado laboral. Finalmente, se analizan los cambios en las pensiones medias según sexo, nivel educativo y nacionalidad. Los resultados obtenidos muestran que estas tres modificaciones aprobadas (sin poder tener en cuenta el “factor de sostenibilidad” por falta de concreción en la ley) podrían llegar a suponer un ahorro de 3 puntos porcentuales del PIB en el año 2051, casi un tercio del incremento esperado del gasto hasta el año 2051. Ante escenarios migratorios más adversos, el ahorro sería cuantitativamente mayor pero en términos relativos supondría un menor porcentaje del incremento de gasto en las próximas décadas.

Palabras clave: envejecimiento, reforma sistema de pensiones español, modelo de proyección contable, agentes heterogéneos, generaciones solapadas.

Códigos JEL: H55, J11, J26.

* Los autores agradecen las recomendaciones y los comentarios recibidos de los evaluadores anónimos. Los autores agradecen el apoyo recibido con el proyecto del Ministerio de Ciencia y Tecnología Ref. ECO 2011-30323-c03-01. El contenido del artículo es responsabilidad única de los autores.

** J. Ignacio Conde-Ruiz. UCM y FEDEA - Fundación de Estudios de Economía Aplicada, c/ Jorge Juan, 46, 28001 Madrid (España), e-mail: nacho.conderuiz@gmail.com

*** Clara Isabel González. FEDEA. e-mail: gonzalez.claraisabel@gmail.com

1. Introducción

En España disfrutamos de un sistema público de pensiones de reparto y de prestación definida. Se define de reparto porque las pensiones percibidas por los jubilados en un periodo son financiadas con las cotizaciones pagadas por los trabajadores en ese mismo periodo. Se define de prestación definida porque existe una correspondencia fijada de antemano entre el historial laboral del trabajador (salarios, años cotizados y edad de jubilación) y la pensión que recibirá cuando se jubile. Es decir, todos los trabajadores que están cotizando en este momento en España tienen ya determinada la pensión a la que tendrán derecho cuando se jubilen. Esto último es cierto siempre y cuando no se modifique la Ley. El hecho de que las pensiones que se pagarán en el futuro estén comprometidas de antemano hace que la sostenibilidad financiera de los sistemas públicos de pensiones se vea amenazada ante cambios macroeconómicos y sociales relevantes (demografía, productividad, esperanza de vida, etc.). Todos los estudios, tanto oficiales (desde el Ministerio de Trabajo hasta la Comisión Europea) como los realizados por diversos investigadores han puesto de relieve que, en ausencia de reformas, nuestro sistema de pensiones vería como el gasto en pensiones prácticamente se duplicaría en porcentaje del PIB en las próximas cuatro décadas.

El continuo envejecimiento de la población, con descensos en las tasas de fecundidad junto con incrementos continuados en la esperanza de vida, hace necesario tomar medidas para adaptar nuestro sistema de pensiones a la nueva realidad demográfica. Es precisamente este hecho lo que motivó la reforma de 2011. El objetivo de este artículo es hacer una evaluación de esta reforma que afecta a elementos clave de nuestro sistema como la edad legal de jubilación, la tasa de sustitución y el periodo de cálculo, al mismo tiempo que se actualizan los resultados bajo el escenario migratorio publicado por el INE a finales de 2012 en su escenario de proyección demográfica para 2012-2052.

La metodología que se va a utilizar es la desarrollada por González (2011) (utilizada en González *et al.*, 2009) y supone un modelo de proyección contable de ingresos y gastos del sistema de pensiones para las próximas seis décadas (2006-2071), con generaciones solapadas y agentes heterogéneos, que comprende tres fases. En primer lugar la proyección demográfica utilizando el método de proyección por componentes. En segundo lugar, la proyección de los historiales laborales a través de las transiciones entre cinco situaciones diferentes de ocupación, desempleo o inactividad condicionadas por su heterogeneidad. Y en tercer lugar, se calculan las aportaciones de los individuos al sistema a través de sus cotizaciones durante su vida laboral y se obtienen los elementos clave que dan lugar a su pensión en el momento de su jubilación, de tal forma que se puede calcular el gasto total en pensiones contributivas como la suma del gasto de las pensiones de jubilación, viudedad e incapacidad.

La proyección demográfica para el periodo 2006-2071 se basa en el escenario a largo plazo del INE de sus hipótesis globales en supervivencia, fecundidad y flujos migratorios. A modo de ejercicio de sensibilidad, el artículo también considera escenarios alternativos respecto a las hipótesis migratorias. El modelo desarrollado contiene un alto grado de heterogeneidad individual, en concreto, diferencia por sexo, edad, nivel educativo y nacionalidad.

Estos dos últimos elementos se consideran relevantes en la proyección, debido en primer lugar a que la evolución de la cualificación está relacionada directamente con la participación en el mercado de trabajo, y por lo tanto será clave al suponer que la mejora de las capacidades adquiridas permitirá mejorar su empleabilidad y su condiciones de trabajo (esto es, el salario). En segundo lugar, la diferencia según nacionalidad permite tener en cuenta las particularidades tanto en nivel educativo como laboral y salarial, al mismo tiempo que permite obtener el impacto que el fenómeno migratorio tiene en el sistema de pensiones.

El escenario laboral de las próximas décadas incorpora las previsiones macroeconómicas oficiales en cuanto a tasa de actividad y empleo. Los datos utilizados para el punto de partida provienen de los microdatos de la Encuesta de Población Activa del INE (EPA) y la Muestra Continua de Vidas Laborales de la Seguridad Social (MCVL) de 2006. Se reconstruirán los historiales laborales completos para cada una de las cohortes diferenciando, además, entre el Régimen General y el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos. De esta forma, y de acuerdo con las fuentes de heterogeneidad mencionadas, se obtienen las cotizaciones al sistema. A medida que la población envejece y va accediendo a la jubilación (bien anticipadamente entre los 61 y 64 años o a los 65 años), se realiza el cálculo de su pensión de jubilación en función de elementos clave de sus historiales virtuales laborales (base reguladora, años cotizados y edad de jubilación ordinaria o anticipada). El modelo también considera las pensiones de viudedad generadas al mismo tiempo y las pensiones de incapacidad, de forma que el gasto total en pensiones será el agregado del gasto de las tres. De esta forma se cubre el 98% del gasto total en pensiones contributivas del sistema.

La principal limitación de esta metodología es la imposibilidad de modelar en base a las reacciones endógenas de comportamiento de los trabajadores a eventuales cambios en las reglas del sistema. Aunque la evaluación de reformas en nuestro modelo no pueden escapar a la “crítica de Lucas” y siendo conscientes que éste es el gran precio que hay que pagar, nuestro ejercicio permite realizar el cálculo al máximo nivel de desagregación que permite la información disponible. El “trade-off” es evidente. Mientras que se gana en precisión micro-económica y en la fiabilidad de los datos, la simulación pierde algo de eficacia al no poder recurrir a la teoría económica para intentar capturar las respuestas en el comportamiento de individuos racionales a la evolución del marco económico y legislativo en el que actúan.

El artículo está organizado de la siguiente forma. En la sección 2 se presenta la primera fase de proyección junto con el escenario demográfico base así como las hipótesis migratorias alternativas utilizadas. En la sección 3 se desarrolla la metodología utilizada para la proyección de los historiales laborales en la segunda fase y para finalmente la obtención de los ingresos y gastos del sistema. En la sección 4 se obtiene la evolución del gasto en pensiones sobre PIB en ausencia de reformas para a continuación, en la sección 5, presentar la evaluación pormenorizada de la Reforma 2011, incluyendo los resultados ante menores flujos migratorios. Finalmente, la sección 6 concluye haciendo balance de la Reforma de 2011 y exponiendo las principales limitaciones de nuestro análisis.

2. El escenario demográfico y proyección demográfica

El envejecimiento de la población es uno de los principales retos a los que se enfrenta la sociedad actual. Los avances en las condiciones socio-económicas y sanitarias del último siglo han permitido la mejora en la esperanza de vida, lo cual unido al descenso en las tasas de fecundidad esta llevando a la transformación de la pirámide poblacional. Las previsiones realizadas por Comisión Europea (2012); Organización de las Naciones Unidas (2012) e INE (2010, 2012) para las próximas décadas recogen un progresivo proceso de envejecimiento para España, al igual que otros países desarrollados, que resulta imparable a pesar del fenómeno migratorio reciente ¹. En concreto, España presenta una de las mayores esperanzas de vida al nacer, habiendo ganado once años desde 1960. Además, lo que es más importante, ha aumentado significativamente el porcentaje de cada generación que alcanza los 65 años de edad. A principios del siglo XX la probabilidad de llegar a la edad de 65 no alcanzaba el 35% y ahora se acerca al 90% ². De esta forma se está ganando vida a edades avanzadas, siendo la esperanza de vida a partir de los 65 años la que ha experimentado un importante avance al pasar de menos de 10 años a principios del siglo XX, a casi 20 años a principios del siglo XXI (en concreto 21,1 años para las mujeres y 17,7 años para los hombres). Se puede decir que la esperanza de vida a partir de los 65 años aumenta un año cada ocho años y que un individuo que se jubile con 65 años le queda una cuarta parte de su vida por vivir ³.

El Instituto de Estadística Español (INE) realiza proyecciones demográficas a largo plazo para las próximas cuatro décadas, realizando supuestos sobre fecundidad, flujos migratorios y esperanza de vida. Estas hipótesis globales son la base para la proyección demográfica que realizamos en la primera fase del modelo. El punto de partida es la situación demográfica del año 2006 ⁴ según la distribución observada en la Encuesta de Población Activa (EPA) diferenciando por edad, género, nivel educativo y nacionalidad. El escenario demográfico establecido como base para las proyecciones en las próximas seis décadas ha sido calibrado para que coincida con el “escenario Número 1 a largo plazo” (escenario más generoso con la entrada de inmigrantes) del INE basado en el censo de 2001 y sea coherente con las tablas de mortalidad correspondientes. Este escenario fue publicado en el año 2005 (a partir de ahora se denominará como INE-2005) y se ha adoptado para el escenario base de las proyecciones por ser el más utilizado en los estudios del Sistema de la Seguridad Social en España previos a la reforma, por lo que permitirá comparar los resultados finales obtenidos. La proyección completa se va a realizar además según los dos nuevos escenarios demográficos publicados por el INE en los últimos años y un escenario adicional planteado en este trabajo para poder analizar la sostenibilidad del sistema de pensiones ante diferentes escenarios migratorios.

La metodología utilizada para la proyección demográfica es el método de proyección por componentes. El “Método de los Componentes” o la Proyección de la población por componentes, descrito en el apéndice A, permite trabajar de manera independiente cada una de las variables de la dinámica poblacional: mortalidad, fecundidad y migraciones. Se han incorporado las hipótesis globales elaboradas por el INE con respecto a la esperanza de vida (y su probabilidad de supervivencia correspondiente), fecundidad y flujo migratorio neto de

cada año hasta el año 2051 y se ha supuesto que se mantiene constante la misma dinámica de este año para el resto del periodo 2051- 2071. Los supuestos del INE en sus proyecciones a largo plazo para este escenario se recogen en el Cuadro A.1 en el Apéndice metodológico A, donde se prevé un incremento de la esperanza de vida tanto para hombres como para mujeres en tres años y una entrada neta de inmigrantes alrededor de los 270.000 por año, siendo el escenario más optimista del INE a este respecto⁵.

Los principales resultados de la proyección demográfica en el largo plazo del escenario base INE (2005), muestran que la población total en edad de trabajar entre 16 y 64 años, que será la que condicione las tasas de empleo y actividad futuras, reducirá su peso respecto a la población total pasando del 67,7% al 56,4%. La tasa de dependencia, entendida como el cociente entre la población mayor de 65 años y la población entre los 16 y 64, se duplicaría pasando del 24,3% al 48,7% incrementándose tanto la edad media (en 5 años) como la edad mediana (en 6 años), de tal forma que la edad del votante mediano pasaría de 38 a 44 años.

Se van a considerar, a modo de análisis de sensibilidad, tres escenarios demográficos alternativos en la evaluación de la Reforma de 2011. Las hipótesis planteadas son iguales a las del escenario INE (2005) diferenciándose en el flujo migratorio. En primer lugar, el escenario del INE publicado en 2010 (periodo 2009-2049) que suponía una entrada neta de 70 mil inmigrantes al año (se le denominará INE-2010). En segundo lugar el escenario recientemente publicado por el INE en el año 2012 (periodo 2012-2052) donde considera flujos migratorios netos negativos hasta el año 2036 (se le denominará INE-2012). En tercer lugar, dado que la metodología del INE está condicionada a los últimos datos observados en cuanto a la entrada de inmigrantes no nos parece realista en el medio plazo. Por este motivo, se ha construido un nuevo escenario donde se vincula la entrada neta de inmigrantes con las necesidades de ocupados de la economía en las próximas décadas. En concreto, se va a determinar el flujo de inmigrantes tal que la relación [ocupados/población mayor de 15 años] no descienda por debajo del valor medio observado en los últimos diez años del 48,1% (a este escenario se le denominará INE-modificado).

En la Figura 1(a) se pueden comparar las cuatro alternativas planteadas en cuanto a flujos migratorios. Frente a la llegada neta de 270.000 personas anuales, el escenario del INE de 2010 plantea un flujo neto más reducido con 70.000 personas y el del INE de 2012 contempla saldos netos negativos hasta el año 2036. Sin embargo, el escenario construido en este artículo (INE-modificado) conllevaría en el tiempo mayores entradas de población inmigrante. Por ejemplo, para mantener el ratio ocupados entre la población mayor de 15 años sería necesaria la llegada de 800 mil personas de aquí al año 2020 y casi tres millones de personas en las próximas dos décadas. El flujo migratorio neto entre 2012 y 2050 difiere en estos cuatro escenarios: supondría una cuantía de 10,7 millones de personas bajo INE-2005; 2,7 millones con INE-2010; 7,5 millones en INE-modificado, mientras que sería negativo con el escenario INE-2012 con 1,5 millones de personas menos.

En términos de población total inmigrante en el año 2050, si se diera el escenario INE-2005 alcanzaría los 23 millones de personas; según el del INE-2010 sería de 11,6 millones;

según el INE-2012 sería de 4,3 millones y bajo el escenario alternativo INE-modificado se situaría en 17,2 millones de personas. Dado que la población inmigrante que llega a España se encuentra mayoritariamente en edad de trabajar, esto tiene importantes implicaciones en la población entre 16 y 64 años que alcanzaría 33 millones de personas en el caso de que se diera el escenario INE-2005; 24,4 millones bajo el INE-2010; 18,9 millones en el caso del INE-2012 y 28,4 millones bajo el escenario INE-modificado. Esto supone que la proporción de mayores de 65 años respecto a este grupo de población será mucho mayor cuanto menor sea la entrada de población extranjera como puede observarse en la Figura 1(b). Así, en el año 2051, la tasa de dependencia sería cercana al 50% bajo el escenario del INE-2005; alcanzaría el 61% en el del INE-2010; podría llegar a superar el 72% en el del INE-2012 y se situaría en un término intermedio del 52,7% si se diera el escenario INE-modificado.

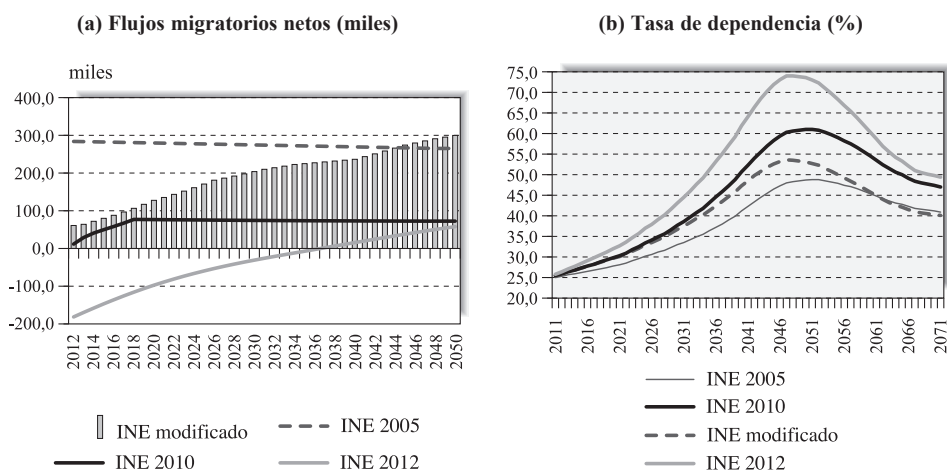


Figura 1. Escenarios demográficos alternativos

Fuente: INE y elaboración propia.

3. Metodología de proyección

El modelo utilizado para evaluar la Reforma de 2011 es un modelo de proyección contable de ingresos y gastos del sistema de pensiones, con agentes heterogéneos y generaciones solapadas donde los individuos viven un total de 17 periodos⁶. Cada periodo corresponde a cinco años de tiempo en el calendario. Los individuos se incorporan en la economía a la edad de 15 años y viven como máximo hasta una edad de 100 años. Por tanto, la vida laboral máxima de un individuo es de 10 periodos, es decir, desde los 15 hasta los 64 años de edad, ya que la edad de jubilación ordinaria establecida por ley es de 65 años. Por último, el periodo de vida máximo posible como jubilado (para aquellos que se retiran a la edad de 65 años) es de un total de 7 periodos. Los individuos se diferenciarán no sólo por la edad,

sino también por género, nivel educativo (primaria, secundaria y terciaria) y nacionalidad (nativos e inmigrantes). En cuanto al nivel de cualificación, se va a suponer que todas las nuevas cohortes alcanzarán la distribución educativa de aquella más educada observada hasta la fecha y que corresponde a la generación nacida en el año 1975, es decir, a la de las personas que tenían 32 años de edad en el año 2007⁷. En definitiva, se tiene 12 grupos diferentes de individuos, cada uno de los cuales está a su vez subdividido en 17 grupos de acuerdo a su edad. La etapa laboral comprende diez periodos, desde los 15 hasta los 64 años, por lo que habrá 120 grupos diferentes.

La simulación completa comprende tres fases: en primer lugar la proyección demográfica a través del método por componentes tal y como se recoge en la sección anterior; segunda fase, la proyección de los historiales laborales a través de las transiciones entre cinco situaciones diferentes condicionadas por su heterogeneidad individual; y en tercer lugar, se calculan las aportaciones al sistema de los individuos durante su vida laboral y en el momento de su jubilación se obtienen los elementos clave que dan lugar a su pensión, de tal forma que se puede calcular el gasto total en pensiones teniendo en cuenta las pensiones de jubilación, viudedad e incapacidad.

La metodología de proyección consiste en la reconstrucción de los historiales laborales de los individuos según las transiciones entre cinco situaciones posibles: ocupado por cuenta ajena, ocupado por cuenta propia, en desempleo, recibiendo una prestación de invalidez o bien en otra situación de inactividad (bien por estar estudiando o no participar en el mercado laboral) condicionadas por su heterogeneidad. Las bases de cotización de los 120 grupos de individuos se obtienen de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) del año 2006⁸ diferenciando, además, entre el Régimen General (RG) y el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA)⁹.

Una vez obtenido el “historial laboral pasado” para los 120 grupos de individuos hasta el 2006, se va a calcular un “historial laboral virtual de futuro” a través de una simulación de Montecarlo que permite aplicar las probabilidades de transición correspondientes entre cada una de las cinco situaciones posibles según sexo, edad, nivel educativo y nacionalidad. Las probabilidades de transición, según dicha heterogeneidad son obtenidas de los microdatos de la EPA de flujos y consistentes con el escenario macroeconómico¹⁰. El escenario laboral de las próximas décadas incorpora las previsiones macroeconómicas oficiales en cuanto a tasa de actividad y empleo, que supone alcanzar una tasa de empleo del 72,8% (véase Cuadro A.2 en el Apéndice Metodológico). El proceso de estimación sigue una cadena de Markov con un espacio de estados finito que es, para un conjunto de características individuales (edad, sexo, nivel educativo y nacionalidad), homogéneas entre los trabajadores y con las correspondientes matrices de probabilidad de transición condicional. De esta forma, y de acuerdo con las fuentes de heterogeneidad mencionadas, se obtienen sus historiales laborales completos y sus cotizaciones al sistema. La suma de las cotizaciones al RG, al RETA y al desempleo dan los ingresos por cotizaciones del sistema. Es importante resaltar que las transiciones o la dinámica de flujos laborales calibradas para el año 2006 se han ido modificando para ser consistentes con los agregados laborales del escenario macroeconómico con-

siderado. Como ya se ha mencionado en la introducción, dichos cambios no se han hecho en base a las reacciones endógenas del comportamiento de los trabajadores sino mediante un cambio homogéneo y gradual que replique las tasas de empleo agregadas.

A medida que la población envejece y va accediendo a la jubilación, se realiza el cálculo de su pensión de jubilación en función de los elementos clave de sus historiales virtuales laborales (base reguladora, años cotizados y edad de jubilación ordinaria o anticipada). Se va a considerar en la proyección que los individuos pueden jubilarse bien anticipadamente (entre los 61 y los 64 años) o a la edad ordinaria de 65 años, diferenciando según género y nivel educativo¹¹. De esta forma, se calcula el gasto total en pensiones como el agregado del gasto correspondiente a las pensiones de jubilación, viudedad e incapacidad¹².

El modelo de proyección utilizado contiene una gran heterogeneidad individual y detalle institucional, lo que supone las principales ventajas frente a otros existentes. En primer lugar, se tienen doce individuos diferentes que difieren, además de por edad, por sexo, nivel educativo y nacionalidad. Algunos trabajos que recogen nivel educativo pero no nacionalidad son Jimeno (2003); Díaz-Saavedra (2005); Sánchez-Martín y Sánchez-Marcos (2010) y Jimeno *et al.* (2008), mientras que otros que sí incorporan estos dos elementos, como por ejemplo Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2006); Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2009); Sánchez-Martín (2001) y Sánchez-Martín (2010), no diferencian por sexo lo cual es un elemento relevante dadas las diferencias en las probabilidades de supervivencia.

En segundo lugar, durante la etapa laboral los individuos pueden encontrarse en cinco situaciones diferentes (ocupado por cuenta ajena, ocupado por cuenta propia, desempleado, inactivo o incapacitado). Se trata del primer modelo, hasta donde se conoce, que incluye tanto detalle individual en la etapa laboral. Habitualmente los trabajos consideran que una persona puede estar ocupado, desempleado o inactivo (véase Jimeno, 2003); o en situación de ocupado, desempleado o bajo incapacidad (como en Alonso y Herce, 2003). En el caso de los modelos de equilibrio general suelen considerar: i) que los individuos pueden estar ocupados o jubilados, como en Sánchez-Martín (2001, 2010); o ii) que están ocupados, jubilados o incapacitados como en Díaz-Saavedra (2005); Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2006); Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2009). Los trabajos de Rojas (2005); Díaz-Saavedra (2005); Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2006); Sánchez-Martín (2001, 2010) y Sánchez-Martín y Sánchez-Marcos (2010) no consideran la posibilidad de que un individuo se encuentre en desempleado, situación relevante en los años previos a la jubilación.

Además, este es uno de los pocos trabajos de proyección de pensiones que, junto con Gil *et al.* (2008), Moral-Arce *et al.* (2008) y Herce y Fernández (Dir.) (2009), utiliza la información de la Muestra Continua de Vidas Laborales para conocer con exactitud la situación de partida (bases de cotización pasadas según sexo, nivel educativo, nacionalidad y además, régimen de cotización). Finalmente, el modelo desarrollado recoge un gran detalle institucional que permite calcular las pensiones teniendo en cuenta de forma precisa las reglas de cálculo de la base reguladora, tasa de sustitución y penalización por jubilación anticipada. El modelo no sólo tiene en cuenta las pensiones de jubilación e incapacidad, sino también las

pensiones de viudedad, siendo uno de los pocos trabajos existentes que incorporan esta pensión. Otros trabajos que han considerado también viudedad son Sánchez-Martín y Sánchez-Marcos (2010); Alonso y Herce (2003); Gil *et al.* (2008); Moral-Arce *et al.* (2008). El modelo también permite incorporar otro elemento importante en el sistema como son los topes mínimos y máximos, tanto de las bases de cotización como de las pensiones, algunos trabajos que han tenido en cuenta estos topes de alguna forma en sus modelos son Jimeno (2003); Díaz-Saavedra (2005); Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2006); Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2009); Moral-Arce *et al.* (2008); Sánchez-Martín y Sánchez-Marcos (2010).

4. Sostenibilidad del sistema de pensiones en ausencia de reformas

En el escenario demográfico base INE-2005, las proyecciones de ingresos y gastos del sistema realizadas muestran que, de mantenerse la legislación previa a la reforma y el comportamiento actual, el gasto total en pensiones aumentaría a lo largo del tiempo acelerándose entre 2026 y 2046 pudiendo situarse en el 19% en el año 2051 alcanzando el máximo (véase Cuadro 1)¹³. Esto es debido, por un lado a que alcanzan la edad de jubilación las cohortes más numerosas nacidas en la época del baby boom, y por otro a que la población inmigrante también entra en su etapa de jubilación dentro de su ciclo de vida, lo cual hace que incrementen su peso hasta que en el año 2051 (las pensiones que se pagarían a los inmigrantes sería equivalente al 4,3% PIB en ese año). Adicionalmente, el impacto del envejecimiento se hace evidente ya que las generaciones que se jubilen sobre el año 2040 tendrán una mayor esperanza de vida como jubilados, incrementando por tanto la carga de las pensiones futuras. La dinámica de envejecimiento seguirá en las siguientes décadas pero el gasto en pensiones en relación al PIB comenzará a descender a partir del año 2051 debido a que el tamaño de las cohortes que se jubilen serán de menor tamaño que las anteriores. Por otro lado, los ingresos se mantienen estables entre el 9% y el 8% de PIB, llegando a situarse por debajo de esta cifra a partir del año 2061.

Cuadro 1
INGRESOS Y GASTOS DEL SISTEMA DE PENSIONES EN AUSENCIA DE REFORMAS
(% PIB, 2016-2071)

	Ingresos				Gastos			
	Total	RG	RETA	Desempleo	Total	Jubilación	Viudedad	Incapacidad
2016	9,2	7,8	1,0	0,3	7,8	5,5	1,3	1,0
2021	9,1	7,8	1,0	0,3	8,6	6,4	1,2	1,0
2026	9,0	7,7	1,0	0,3	10,0	7,8	1,1	1,0
2031	8,9	7,6	1,0	0,3	11,6	9,4	1,1	1,1
2036	8,6	7,4	1,0	0,3	13,6	11,3	1,3	1,0
2041	8,5	7,2	1,0	0,3	16,1	13,6	1,5	1,0
2046	8,3	7,1	0,9	0,3	18,3	15,6	1,7	1,0
2051	8,2	7,0	0,9	0,3	19,0	16,1	1,9	0,9
2056	8,1	6,9	0,9	0,3	18,7	15,7	2,2	0,9
2061	7,9	6,8	0,9	0,3	18,1	14,9	2,3	0,9
2066	7,8	6,6	0,9	0,3	17,4	14,1	2,4	0,9
2071	7,7	6,5	0,9	0,3	16,9	13,7	2,3	0,9

La cifra obtenida, en ausencia de reformas que afecten a la generosidad de las prestaciones o a cambios en los ingresos del sistema, para el gasto en pensiones en el año 2051 es una cifra en línea con los trabajos disponibles que han realizado también proyecciones del sistema de pensiones con el mismo escenario demográfico. Dichos trabajos abarcan una horquilla de gasto para el año 2050 que comprende desde el entre el 15% del PIB hasta el 19,6% del PIB, siendo la media de 17,2% tal y como se puede ver en el Cuadro 2.

Cuadro 2
GASTO EN PENSIONES SIN REFORMAS SEGÚN ESTUDIO
(% PIB, AÑO 2050 Y 2060)

	2050	2060
Comisión Europea (2009a)	15,5	15,1
MTIN (2008)	15,3	14,1
Jimeno (2000) [actualizado en Jimeno <i>et al.</i> (2008)]	19,6	
Rojas (2005)	19,4	
Díaz-Saavedra (2005)	19,0	
Jimeno <i>et al.</i> (2008)	18,1	
de la Fuente y Doménech (2009)	18,1	18,6
Balmaseda <i>et al.</i> (2006)		17,9
Sánchez-Martín y Sánchez-Marcos (2010)	17,8	
Jimeno (2002)	17,6	
Alonso y Herce (2003)	17,2	
Herce y Fernández (Dir.) (2009)	15,9	15,2
Moral-Arce <i>et al.</i> (2008)	15,5	
Gil <i>et al.</i> (2008)	14,6	

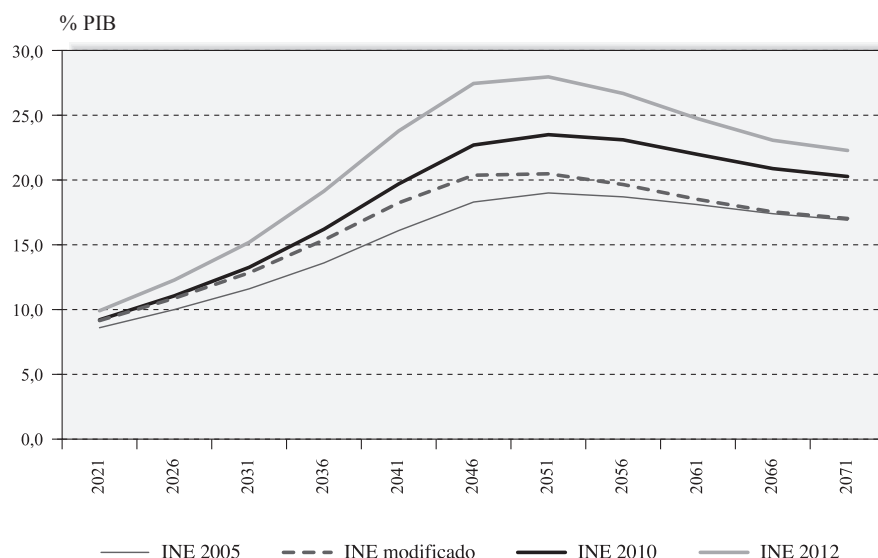


Figura 2. Gasto en pensiones en ausencia de reformas según escenario migratorio (% PIB, 2021-2071)

El escenario del INE del año 2005 era un escenario que podría considerarse generoso respecto a los flujos migratorios por lo que se han realizado de nuevo, como ejercicio de sensibilidad, las proyecciones completas del sistema de pensiones bajo los escenarios migratorios descritos en la sección 2. Se obtiene que, en el año 2051, el gasto en pensiones en relación al PIB se situaría en el 23,5% si se diera el escenario INE-2010, es decir 4,6 puntos porcentuales de PIB (p.p. PIB) por encima del obtenido en el escenario base. Bajo el escenario INE-modificado, el gasto sería del 20,5% del PIB y si se diera el escenario del INE publicado en 2012, el gasto en pensiones podría llegar a suponer un 28% del PIB (véase Figura 2). Por lo tanto, menores flujos migratorios supondrían en el largo plazo un mayor gasto en pensiones en relación al PIB ¹⁴.

5. La Reforma 2011

El 21 de julio de 2011 se aprobó en el Congreso la reforma del sistema de pensiones español bajo el nombre de “Ley sobre actualización, adecuación y modernización del Sistema de Seguridad Social”. Se trata de una de las reformas más relevantes del sistema de pensiones español dado que realiza la modificación simultánea de tres de los parámetros del sistema. Los cambios comenzarán a aplicarse a partir del año 2013 a través de un calendario establecido que permitirá al nuevo sistema estar en pleno funcionamiento en el año 2027. El periodo de cotización mínimo para acceder a la pensión se mantiene en los 15 años y los principales cambios que afectan a la pensión de jubilación son:

- **Tasa de sustitución:** se amplía el número de años para alcanzar el 100% de la base reguladora hasta los 37 años cotizados. Cambia la escala a aplicar, siendo regular y proporcional desde el mínimo del 50% con 15 años.
- **Base reguladora:** se amplía el periodo de cálculo de la base reguladora, pasando a incorporar los últimos 25 años cotizados frente a los 15 años anteriores.
- **Edad de jubilación:** retraso de la edad de la edad legal de jubilación hasta los 67 años, pudiéndose jubilar a los 65 años aquellos que tengan carreras laborales que sean iguales o superiores a 38 años y 6 meses cotizados. Se permite la jubilación anticipada voluntaria a los 63 años habiendo cotizado un mínimo de 33 años y aplicando un coeficiente reductor del 1,875% por trimestre de anticipo teniendo menos de 38,5 años cotizados (para historiales superiores la penalización sería un 1,625% por trimestre). Excepcionalmente, se permitirá la jubilación a los 61 años en caso de estar motivado por situaciones de crisis, aplicando también el mismo coeficiente reductor. Se elimina la jubilación especial a los 64 años.
- Se incrementan los incentivos para la prolongación voluntaria de la vida laboral: un 2% anual adicional para carreras inferiores a 25 años con 67 años, un 2,75% para aquellas comprendidas entre 25 y 37 años con 67 años y un 4% para aquellos que tengan la carrera laboral completa (38 años y 6 meses con 65 o 67 años).

- Se introduce un nuevo elemento denominado “Factor de Sostenibilidad” de forma que a partir de 2027 los parámetros fundamentales del sistema se revisarán, de forma quinquenal, en función de las diferencias entre la evolución de la esperanza de vida a los 67 años del año en el que se realice la revisión y la esperanza de vida a los 67 años en 2027. No se ha evaluado este elemento de la reforma dado que aún no se ha detallado en la legislación.

En este trabajo, se evalúan por separado la modificación de la tasa de sustitución, del periodo de cálculo y de la edad de jubilación para cuantificar el impacto de cada una de ellas, en primer lugar bajo el escenario base INE-2005. A continuación, se analiza la reforma global bajo los cuatro escenarios demográficos definidos en la sección 2.

5.1. Reforma 2011: Modificaciones en la tasa de sustitución

En el sistema de pensiones español la cuantía de la pensión viene determinada por el importe de la base reguladora y por el porcentaje a aplicar a ésta en función del número de años cotizados. Hasta la reforma de 2011 el mínimo tiempo cotizado (15 años) daba derecho al 50% de la base reguladora y se incrementaba un 3% por año adicional hasta alcanzar el 80% con 25 años cotizados, a partir de este punto aumentaba un 2% por año cotizado hasta alcanzar el 100% con 35 años o más ¹⁵.

La Reforma de 2011 amplía el número de años cotizados para obtener el 100% de la base reguladora pasando de 35 a 37 años y se ha modificado la escala haciéndola proporcional desde el mínimo ya existente (50% con 15 años cotizados). Además, se introduce una novedad y es que se tomarán los años y meses completos sin redondear, por lo que se establece una nueva escala por la cual a partir del año decimosexto se añadiría por cada mes adicional un 0,19% hasta los 35 años y 8 meses, momento a partir del cual se sumaría un 0,18% por cada mes hasta los 37 años cuando se alcanzaría el 100%.

Para hacernos una idea de la potencialidad de esta medida se va a analizar en primer lugar el cambio aprobado, es decir, una escala lineal entre el mínimo ya existente hasta el nuevo máximo de 37 años. Adicionalmente se va a suponer que se realiza un cambio mayor y se aplica una escala lineal de 2,5 puntos por año cotizado ampliando el máximo número de años para alcanzar el 100% hasta los 40 años, pero reduciendo el porcentaje aplicado al mínimo de 15 años pasando del 50% al 37,5% [denominada Reforma de Máximos, véase Figura 3 (a)].

En términos de gasto los resultados se muestran en la figura 3(b): el cambio realizado a través de la Reforma 2011 supondría un ahorro medio anual de 0,2% p.p. PIB. Si se estableciera una escala lineal y se modificaran los topes pasando a variar entre el 37,5% con 15 años y el 100% con 40 años (Reforma de Máximos) el ahorro iría aumentando cada año pudiendo llegar a suponer casi 1 punto menos de PIB en el año 2051. Sin embargo, en cualquiera de los dos casos, a partir de ese año el efecto de la reforma empezaría a ser menor debido a

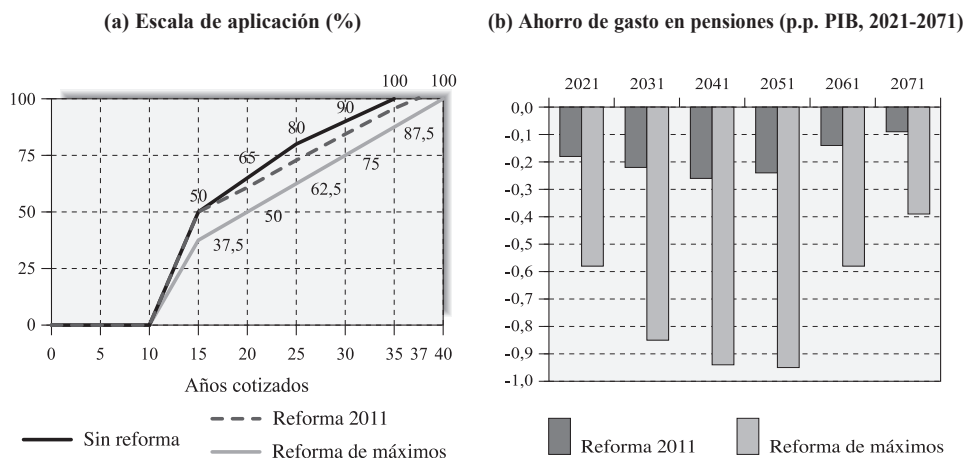


Figura 3. Cambios en la tasa de sustitución. Comparación de reformas

la mejora en los historiales laborales que supondría que un mayor número de individuos alcanzarían el máximo de años cotizados y por lo tanto se les aplicaría el 100% a la base reguladora.

Otros efectos que tendría la modificación de este parámetro sería una reducción tanto de la generosidad del sistema en jubilación y viudedad, como en la pensión media respecto al escenario base o sin reformas (véase Cuadro 3). En concreto, en el año 2051, bajo la Reforma 2011 la generosidad pasaría del 23,6% al 23,2%; la pensión media de jubilación sería un 1,5% inferior y la de viudedad un 0,4% menos. Si se ampliaran los límites de la tasa de sustitución bajo la Reforma de Máximos, la generosidad sería del 22,3% y la cuantía de la pensión media de jubilación un 5,6% inferior y la de viudedad un 2,3% menos.

Cuadro 3
CAMBIOS EN LA TASA DE SUSTITUCIÓN. GENEROSIDAD Y VARIACIÓN DE LA PENSIÓN MEDIA (AÑO 2051 Y 2071)

	Año 2051			Año 2071		
	Escenario base	Reforma R. 2011	R. de máximos	Escenario base	Reforma R. 2011	R. de máximos
Generosidad (jubilación y viudedad)	0,236	0,232	0,223	0,224	0,223	0,218
Variación pensión media (%)		-1,4	-5,3		-0,6	-2,5
Variación pensión media jubilación (%)		-1,5	-5,6		-0,7	-2,6
Variación pensión media viudedad (%)		-0,4	-2,3		-0,3	-1,5

5.2. Reforma 2011: Ampliación del periodo de cálculo de la pensión

El segundo cambio importante de la Reforma 2011 supone incorporar los últimos 25 años de bases de cotización al cálculo de la base reguladora, frente a los 15 años que se tenían en cuenta desde el año 1997. Anteriormente, este parámetro fue modificado a su vez en 1985 que se amplió a 8 años desde los dos años iniciales.

La extensión del periodo de cálculo permitirá conseguir una mayor proporcionalidad al mejorar la relación entre las cotizaciones realizadas al sistema y la pensión recibida. Los estudios académicos disponibles coinciden en sus estimaciones que a medida que aumenta el número de años en el cálculo supone un mayor ahorro en el gasto en pensiones. Respecto a un escenario en ausencia de reformas, según la media de los trabajos existentes, pasar de 15 a 20 años supondría un descenso en el gasto de 0,6 puntos porcentuales de PIB, ampliar 10 años hasta los 25 supondría 0,8 puntos menos, incluir hasta los 30 años el ahorro sería de 1,5 puntos e incorporar toda la vida laboral (es decir, 35 o más años) podría suponer casi 3 puntos menos de gasto sobre PIB (véase Cuadro 4).

Cuadro 4
AHORRO DE GASTO EN PENSIONES SEGÚN PERIODO DE CÁLCULO Y ESTUDIO
(p.p. PIB)

Periodo de cálculo	Año 2050	Año 2060
20 años	-0,3 Alonso y Herce (2003)	
	-0,9 Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2009)	
25 años	-0,8 Alonso y Herce (2003)	
30 años	-1,7 Sánchez-Martín (2001)	
	-1,3 Alonso y Herce (2003)	-1,4 Sánchez-Martín (2001)
	-0,9 Jimeno <i>et al.</i> (2008)-Jimeno (2000)	
	-1,9 Jimeno <i>et al.</i> (2008)-Jimeno (2003)	
35 años	-1,9 Alonso y Herce (2003)	
Toda la vida laboral		-2,7 Balmaseda <i>et al.</i> (2006)
		-3,3 Díaz-Saavedra (2005)

La mayoría de los estudios consideran el supuesto de que se amplíe el cálculo a toda o casi toda la vida laboral. En el año 2050, el paso de 15 a 30 años, según Jimeno *et al.* (2008) que actualiza los resultados obtenidos en Jimeno (2000) y Jimeno (2003), podría suponer un ahorro de 0,9 puntos o 1,9 puntos respectivamente, siendo la diferencia entre ambos el tipo de modelo empleado (el primero es un modelo de contabilidad agregada y el segundo de agentes heterogéneos). Suponiendo que se tengan en cuenta 35 años, Alonso y Herce (2003) estiman una reducción de gastos de casi dos puntos porcentuales de PIB debido a un descenso en la pensión media del sistema de un 11% (un 18% en el caso del RG). Balmaseda *et al.* (2006) estiman que en 2060 el gasto se situaría 2,7 puntos por debajo del escenario base al

considerar toda la vida laboral y suponiendo una caída del 15% de la pensión media de las nuevas altas.

Los resultados obtenidos en este artículo muestran, al igual que los otros estudios, que la ampliación del periodo de cálculo podría llevar a una reducción del gasto asociado, siendo más importante a medida que aumenta el número de años (véase Figura 4). En concreto, en comparación con el escenario base en el año 2051, si se incluyeran 25 años (Reforma 2011) se obtendría un ahorro de 1,2 puntos siendo mayor en el caso de incorporar 35 años o toda la vida laboral (Reforma de Máximos) con 2,6 puntos porcentuales de PIB.

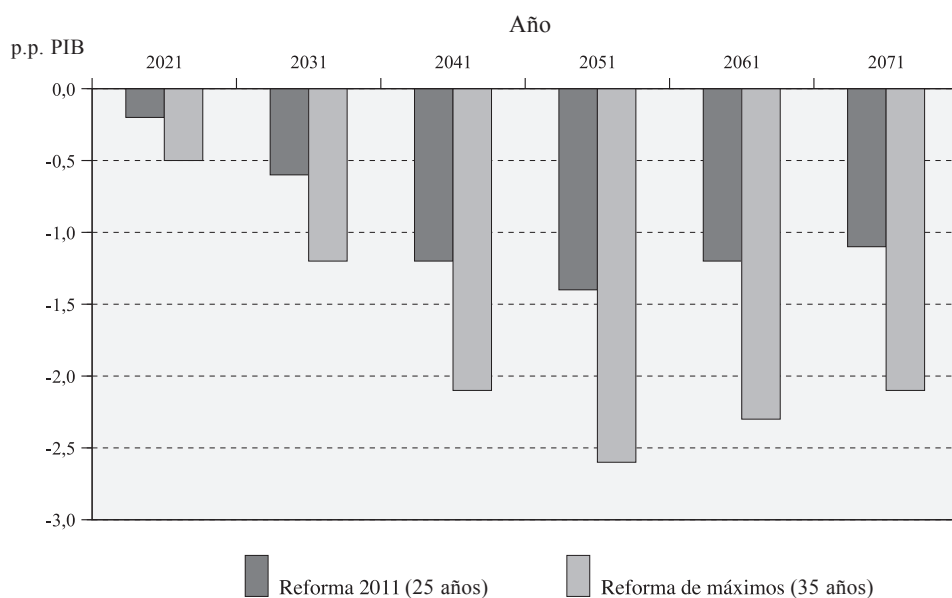


Figura 4. Ahorro de gasto en pensiones según periodo de cálculo (p.p. PIB, 2021-2071)

En el año 2051 la generosidad del sistema para jubilación y viudedad sería menor a la obtenida bajo el escenario base, y disminuye a medida que es mayor el número de años que se incorpora al cálculo: si la generosidad esperada en el escenario base en el año 2051 era del 23,6%, al incluir 25 años sería del 21,8% y con 35 años sería del 20,2%. Además, en el año 2051 la pensión media de jubilación respecto a la del escenario sin reformas sería inferior en un 8,2% si se pasara a 25 años y podría llegar a un 15,4% si se incluyeran 35 años (Cuadro 5).

Cuadro 5
AMPLIACIÓN DEL PERIODO DE CÁLCULO (AÑOS). GENEROSIDAD Y VARIACIÓN DE LA PENSIÓN MEDIA (AÑO 2051 Y 2071)

	Año 2051			Año 2071		
	Escenario base (15)	R. 2011 (25)	Reforma R. de máximos (35)	Escenario base (15)	R. 2011 (25)	Reforma R. de máximos (35)
Generosidad (jubilación y viudedad)	0,236	0,218	0,202	0,224	0,209	0,195
Variación pensión media (%)		-7,7	-14,5		-6,8	-13,0
Variación pensión media jubilación (%)		-8,2	-15,4		-7,3	-14,0
Variación pensión media viudedad (%)		-3,6	-6,3		-3,6	-6,7

5.3. Reforma 2011: Retraso de la edad de jubilación

Una de las modificaciones más relevantes de la Reforma 2011 es el retraso de la edad de jubilación dado que fue establecida en España en 65 años en el año 1919 con el Retiro Obrero. Este parámetro del sistema de pensiones no había sido modificado desde entonces. El incremento de la edad de jubilación permite adaptar el ciclo vital de los individuos a la nueva realidad que supone el incremento de la esperanza de vida. Esta medida no solo amplía la etapa laboral (mejorando los ingresos con más cotizaciones), sino también reduce la etapa de jubilación (reduciendo el gasto en pensiones).

En España, la reforma de 2011, con inicio en el año 2013, prevé el retraso de la edad de jubilación hasta los 67 años, considerando la posibilidad de que aquellas personas que tengan 38 años y seis meses cotizados puedan jubilarse a los 65. El periodo transitorio estará comprendido entre el año 2013 y el 2027, con un ritmo de un mes por año hasta 2018 y de dos meses por año desde 2019 a 2027¹⁶.

Los trabajos académicos que han evaluado el aumento de la edad de jubilación indican que se trataría de una medida efectiva en términos de reducción del gasto en pensiones, permitiendo adicionalmente retrasar el déficit del sistema. En concreto, el retraso hasta los 70 años podría suponer un ahorro en gasto de 4,2 puntos en el año 2060 según Balmaseda *et al.* (2006). Según de la Fuente y Doménech (2009) supondría la reducción de 52 centésimas de punto la tasa interna de retorno del sistema. El paso de los 65 a los 67 años llevaría unido, según Sánchez-Martín (2001), un ahorro de gasto de 3,4 puntos porcentuales en el año 2050. El retraso de tres años tanto la edad de jubilación normal (hasta 68 años) como la anticipada (hasta 63 años) permitiría según Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2009) posponer el primer déficit del sistema en 14 años (pasando de año 2016 al 2030).

En este trabajo se van a evaluar dos reformas: i) el retraso de la edad de jubilación en cinco años hasta los 70 años y de la jubilación anticipada hasta los 66 (Reforma 70 o Reforma de Máximos) y ii) el retraso de la edad de jubilación hasta los 67 años y de la edad de jubilación anticipada hasta los 63 años (Reforma 67). La reforma de los 67 años constituye una cota superior de la Reforma de 2011. Esta reforma tiene dos aspectos que son relevantes para la efectividad de esta política. El retraso de la edad de acceso a la jubilación hasta los 67 años no aplica a los que han cotizado más de 38 años y seis meses, y en segundo lugar se mantiene la edad de jubilación anticipada en los 61 años en aquellas situaciones en las que el cese se produzca por una situación de crisis o cierre de la empresa. No obstante, en este ejercicio se va a suponer que todos los trabajadores posponen la jubilación dos años y en las conclusiones se discutirán las implicaciones de este supuesto.

En primer lugar, se ha realizado el supuesto de que la edad de jubilación se sitúa en los 70 años suponiendo que la legislación relativa al cálculo de la pensión se mantiene. Las tasas de empleo del grupo de edad 65-69 serán iguales a las del grupo 60-64 observadas e incorporadas en el escenario base, y el mismo supuesto se realiza para las bases de cotización, siempre de acuerdo a la heterogeneidad del modelo. Es decir, se considera que la productividad de los trabajadores mayores no cae al envejecer cinco años. Estos supuestos implican que los trabajadores mejoran su historial laboral en un número de años que tiene en cuenta las probabilidades de estar en cada uno de los cinco estado considerados según sexo y nivel educativo. La jubilación anticipada se traslada el mismo número de años, por lo que ahora será posible entre los 66 y los 69 años (en vez de entre los 61 y los 64) y se mantienen las reglas de penalización por año de adelanto. Para la reforma de la edad de jubilación hasta los 67 años se han realizado supuestos similares considerando el retraso de dos años.

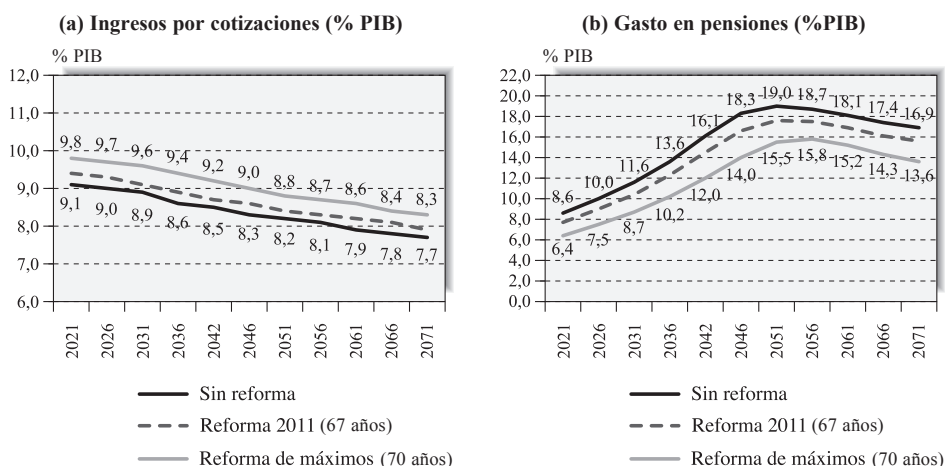


Figura 5. Retraso de la edad de jubilación. Comparación de reformas

Si se llevara a cabo el retraso de la edad de jubilación hasta los 70 años podría suponer un ahorro del gasto de 3,5 puntos porcentuales de PIB en el año 2051 [véase Figura 5(b)]. Si la edad solo se retrasa en 2 años como se aprobó en la Reforma 2011, el ahorro sería lógicamente menor, en el año 2051 este podría ser de 1,4 puntos respecto al gasto esperado en ausencia de reformas.

A diferencia de las otras reformas esta no solo afecta al gasto sino también al ingreso. En la proyección se ha tenido en cuenta el hecho de que como consecuencia del retraso de la edad de jubilación el PIB es mayor al haber más individuos trabajando. Como se puede ver en la Figura 5(a), en el año 2051 el efecto sobre el gasto de la Reforma 2011 es de 1,4 puntos porcentuales de PIB menos y el efecto sobre los ingresos es 0,3 puntos más.

5.4. Reforma 2011: Un análisis global

Los cambios llevados a cabo en el sistema de pensiones en España aprobados en 2011 suponen una de las reformas que más elementos paramétricos ha cambiado de forma conjunta: edad de jubilación, periodo de cálculo y tasa de sustitución. En las secciones anteriores se ha visto el impacto que cada una de estas reformas podría tener dada la población esperada bajo el escenario demográfico del INE (2005). Las tres reformas planteadas por el Gobierno podrían llegar a suponer un ahorro de 3 p.p. de PIB en el año 2051, siendo esta cifra un máximo dado que: i) no se han considerado todas las excepciones planteadas por la ley al no disponer de información precisa sobre ellas y ii) no se ha aplicado el factor de sostenibilidad al no conocer el desarrollo de su aplicación. El ahorro estimado supondría casi un tercio del incremento esperado del gasto hasta el año 2051. Si los cambios en los tres parámetros se llevaran al máximo, es decir si aumentara hasta los 40 el número de años para alcanzar el 100% de la base reguladora, se ampliara hasta los 35 años el periodo de cálculo y se retrasara la edad de jubilación ordinaria hasta los 70 años, el gasto podría llegar a reducirse en 7 p. p. de PIB (véase Cuadro 6).

Cuadro 6
REFORMA 2011. AHORRO DE GASTO EN PENSIONES
(p.p. PIB, AÑO 2050)

	Conde-Ruiz & González (2013)	MEH (2011)	BdE (2011)
Tasa de sustitución			
Lineal hasta los 37 años (min 50% con 15 años-Reforma 2011)	-0,2	-0,3	-0,7
Lineal hasta los 40 años (min 37,5% con 15 años-Reforma de Máximos)	-0,9		
Periodo de cálculo			
25 años (Reforma 2011)	-1,4	-1,0	-1,7
35 años (Reforma de Máximos)	-2,6		
Edad de jubilación			
67 años (Reforma 2011)	-1,4	-1,0	-0,9
70 años (Reforma de Máximos)	-3,5		
Total			
Reforma 2011	-3,0	-2,5	-2,9
Reforma de Máximos	-7,0	(Factor Sostenibilidad: -1)	

Estos resultados no se separan de la evaluación realizada por el Ministerio de Economía y Hacienda (MEH) y el Banco de España (BdE). En concreto, el MEH (2011) obtiene que el ahorro sería de 2,5 p.p. a lo cual habría que añadir un punto adicional si se aplicara el factor de sostenibilidad, es decir el ahorro total podría suponer 3,5 puntos porcentuales en el año 2050. Las estimaciones del Banco de España (2011) obtienen un ahorro total de 2,9 p.p., en este caso el modelo utilizado es un modelo de equilibrio general con generaciones solapadas bajo el escenario demográfico de Eurostat Europop-2008. Sus resultados muestran que el efecto de las tres modificaciones podría suponer un ahorro total del 43% del aumento del gasto en pensiones sobre PIB proyectado entre 2009 y 2050 por la Comisión Europea.

Además del MEH y el BdE, otros autores han realizado también estimaciones de cuanto supondría la reforma. En concreto, de la Fuente y Doménech (2013) obtienen que el ahorro esperado sería de 3,25 p.p. de PIB en 2050. Según Díaz-Giménez y Díaz-Saaavedra (2011) el retraso de la edad de jubilación dos años junto con la ampliación del periodo de cálculo hasta los 25 años podría suponer un ahorro de 2,8 p.p. de PIB en el año 2050.

Es importante resaltar que los resultados obtenidos en este trabajo constituyen una cota máxima del impacto de la reforma dado que, según la Ley, el retraso de la edad de jubilación de 65 a 67 años tiene restricciones en su aplicación. Hemos supuesto que todos los trabajadores posponen la jubilación dos años, pero en realidad solo se verán obligados a hacerlo aquellos que hayan cotizado por menos de 38 años y medio. Según los datos de la MCVL en la actualidad más de la mitad de los nuevos jubilados tienen historiales laborales superiores a los 38,5 años y por lo tanto no les afectaría la reforma. Adicionalmente, la medida de posponer la edad mínima de jubilación de 61 a 63 años también tiene limitaciones en su aplicación. Según la Ley aprobada, excepcionalmente, se permitirá la jubilación a los 61 años en caso de estar motivado por situaciones de crisis y dado que no se han definido las situaciones concretas no se puede conocer que proporción de trabajadores continuará jubilándose a los 61 años. En la medida que estas excepciones se generalicen a un mayor número de trabajadores el impacto de las medidas será menor que el presentado en este trabajo.

Por último, no se ha podido evaluar una de las medidas aprobadas, que podría tener un gran impacto, como es el denominado Factor de Sostenibilidad. Este factor que transformaría nuestro sistema de prestación definida hacia otro de contribución definida, no entrará en vigor hasta 2027 y la Ley no ha dado detalles concretos de cómo se va a implementar¹⁷.

Los resultados obtenidos hasta este punto han sido bajo el escenario migratorio planteado por el INE en 2005, sin embargo, la situación económica ha supuesto un fuerte reducción de los flujos migratorios observados en los últimos años. Este artículo realiza la evaluación de la reforma aprobada en 2011 si se dieran flujos migratorios más reducidos como los planteados por el INE en 2010 y en 2012, o incluso en uno intermedio como el planteado en este documento denominado INE-modificado que vincule la entrada neta de inmigrantes con el mercado laboral.

A la vista de los resultados, recogidos en la figura 6 y Cuadro 7, cuanto menor sea el flujo migratorio neto el impacto cuantitativo de la reforma de 2011 en términos de ahorro es mayor como porcentaje del PIB, en el año 2051: 4,2 p.p. bajo el escenario INE-2012; 3,7 p.p. de PIB en el escenario INE-2010 y 3,2 p.p. de PIB si se diera el escenario INE-modificado. Sin embargo, dado que también se registraría un mayor gasto total en porcentaje del PIB, en términos relativos la reforma aprobada supone una menor proporción del incremento esperado del gasto hasta el año 2051. En el caso del escenario más reciente del INE, como se ha mencionado el ahorro procedente de la Reforma 2011 sería de 4,2 p.p. de PIB, superior a los de los otros escenarios demográficos pero hay que tener en cuenta que en ausencia de reformas el gasto podría situarse en el 28% del PIB por lo que descontando el efecto de la reforma, el gasto en pensiones quedaría por encima del gasto sin reforma en cualquiera de las otras situaciones (véase Figura 6).

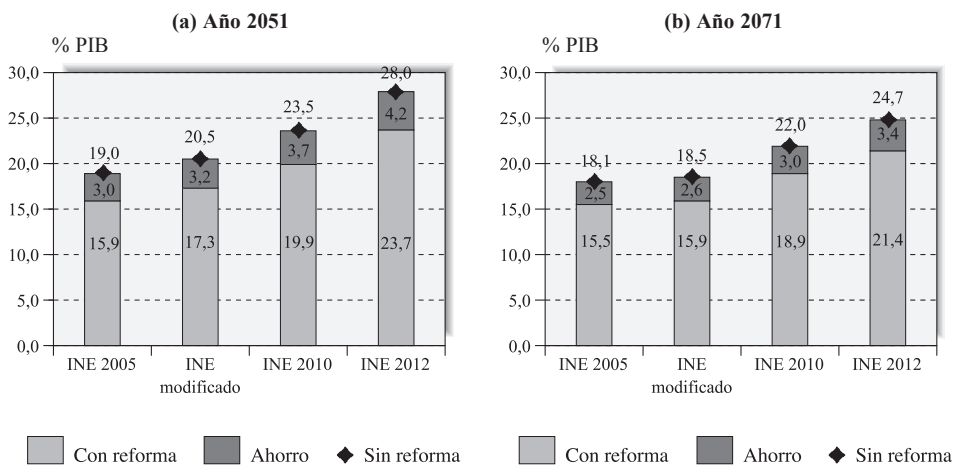


Figura 6. Gasto en pensiones según escenario migratorio, sin y con Reforma 2011 (% PIB, año 2051 y 2071)

De la misma forma, bajo una Reforma de Máximos, donde se ampliarían los parámetros modificados hasta el máximo posible, el ahorro superaría los 7 p.p. de PIB en cualquiera de los escenarios alternativos, en concreto: 8,6 p.p. de PIB en el escenario INE-2010 y 7,3 p.p. de PIB en el escenario INE-modificado (véase Cuadro 7).

5.5. Reforma 2011: Impacto sobre las pensiones nuevas según heterogeneidad

El modelo desarrollado en este trabajo contiene una gran heterogeneidad individual que constituye uno de los elementos diferenciales frente a otros trabajos existentes y nos permite conocer las implicaciones de dicha reforma en un mayor detalle. Es decir, además de evaluar el impacto de cada uno de los cambios en términos de gasto en pensiones, se puede conocer las implicaciones en la pensión llegando a detallar aquellos individuos que se ven más afectados por dichos cambios.

Cuadro 7
AHORRO DE GASTO EN PENSIONES SEGÚN REFORMA Y ESCENARIO
MIGRATORIO (p.p. PIB, AÑO 2051)

	Escenario demográfico			
	INE 2005	INE modificado	INE 2010	INE 2012
Tasa de sustitución				
Lineal hasta los 37 años (min 50% con 15 años-Reforma 2011)	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3
Lineal hasta los 40 años (min 37,5% con 15 años-Reforma de Máximos)	-1,0	-1,0	-1,2	-
Periodo de cálculo				
25 años (Reforma 2011)	-1,4	-1,5	-1,8	-2,1
35 años (Reforma de Máximos)	-2,6	-2,9	-3,3	-
Edad de jubilación				
67 años (Reforma 2011)	-1,4	-1,4	-1,6	-1,7
70 años (Reforma de Máximos)	-3,5	-3,4	-4,1	-
Total				
Reforma 2011	-3,0	-3,2	-3,7	-4,2
Reforma de Máximos	-7,0	-7,3	-8,6	-

Como se recoge en el Cuadro 8 las modificaciones en la tasa de sustitución supondrían una menor pensión de jubilación para las nuevas altas, frente a un escenario en ausencia de reformas, en el caso de las mujeres (nativas o inmigrantes). Es interesante ver cómo a pesar del aumento de su participación en el mercado laboral, y por lo tanto la mejora de los historiales laborales, especialmente aquellas con niveles de secundaria y terciaria, el número medio de años cotizados sólo superará los 37 años en el caso de aquellas que alcancen niveles de terciaria¹⁸. El impacto es menor cuanto mayor es el nivel educativo alcanzado, de forma que aquellas mujeres que tengan un nivel de primaria la nueva pensión sería un 6,7% inferior (tanto nativas como inmigrantes), mientras que aquellas mujeres nativas que hubieran alcanzado nivel superior no se verían afectadas y las mujeres inmigrantes obtendrían una pensión inferior en un 2,3% (véase Cuadro 8)¹⁹. Por el contrario, los hombres no se verán afectados por esta modificación ya que en nuestra proyección se obtiene que llegarían a superar los cuarenta años cotizados en el año 2051 independientemente del nivel educativo.

En cuanto a la ampliación de la base reguladora, el grupo que se vería más afectado por la reforma sería el de los nativos, tanto hombres como mujeres, que podrían llegar a tener una pensión un 10% inferior en el caso de los hombres de nivel educativo de primaria. Esto es debido a la diferente forma que tienen los historiales de los nativos frente a los trabajadores inmigrantes, dado que estos últimos presentan curvas salariales más planas²⁰ que hace que, aunque se amplíe el periodo de cálculo, la variación es menor respecto a la de los trabajadores nativos.

Por lo tanto, de forma agregada, los cambios en la tasa de sustitución y en la base reguladora podría llegar a suponer que las nuevas pensiones en el año 2051 serían inferiores y las

variaciones oscilarían entre un 5,6% para los hombres inmigrantes con nivel de secundaria y un 16,5% en el caso de las mujeres nativas con primaria. A esta caída hay que añadirle el retraso en la edad de jubilación, que si bien no tiene efecto sobre la pensión anual recibida sí lo tiene sobre el montante global de la pensión recibida durante toda la etapa de jubilación al reducirse en dos años el periodo de percepción de la pensión.

Cuadro 8
REFORMA 2011. VARIACIÓN DEL IMPORTE DE LAS NUEVAS PENSIONES
DE JUBILACIÓN (% , AÑO 2051 Y 2071)

		Año 2051			Año 2071			
		Tasa de sustitución	Base reguladora	TOTAL	Tasa de sustitución	Base reguladora	TOTAL	
Hombre	Nativo	Primaria	0,0	-10,1	-10,1	0,0	-9,6	-9,6
		Secundaria	0,0	-9,5	-9,5	0,0	-8,9	-8,9
		Terciaria	0,0	-7,0	-7,0	0,0	-6,6	-6,6
	Inmigrante	Primaria	0,0	-6,7	-6,7	0,0	-6,4	-6,4
		Secundaria	0,0	-5,6	-5,6	0,0	-5,3	-5,3
		Terciaria	0,0	-7,5	-7,5	0,0	-7,1	-7,1
Mujer	Nativa	Primaria	-6,7	-9,8	-16,5	0,0	-9,4	-9,4
		Secundaria	-4,5	-9,8	-14,2	0,0	-9,2	-9,2
		Terciaria	0,0	-7,3	-7,3	0,0	-6,9	-6,9
	Inmigrante	Primaria	-6,7	-8,5	-15,1	0,0	-8,1	-8,1
		Secundaria	-6,7	-9,2	-15,9	0,0	-8,8	-8,8
		Terciaria	-2,3	-7,9	-10,2	0,0	-7,5	-7,5

6. Conclusiones y discusión

La reforma del sistema de pensiones español era necesaria no por la crisis económica sino por la crisis demográfica. La Reforma de 2011 introduce medidas importantes para la mejora de la contributividad y para alargar la edad de jubilación, y constituye la reforma más importante que ha experimentado nuestro sistema de pensiones desde la reforma de 1985 (Ley 26/1985). Además es destacable que haya sido aprobada en el seno del Diálogo Social con el acuerdo de los interlocutores sociales.

En este artículo hemos desarrollado un modelo de proyección contable de ingresos y gastos del sistema con agentes heterogéneos y generaciones solapadas, siendo su gran heterogeneidad individual y su detalle institucional las ventajas comparativas frente a otros modelos.

En primer lugar porque permite captar las diferencias existentes en términos laborales entre hombres y mujeres, por nivel educativo, por nacionalidad, y a su vez según régimen de cotización (Régimen General y Régimen Especial de Trabajadores Autónomos). Al mismo tiempo, gracias a su gran detalle del sistema permite evaluar la Reforma de 2011 y otras re-

formas alternativas. La proyección se realiza para las próximas seis décadas de forma que es el primer trabajo que amplía el análisis del sistema hasta el año 2071. De esta forma se puede comprobar que, dada la dinámica demográfica, el gasto en pensiones alcanza el máximo en el año 2051.

La metodología aplicada nos permite analizar la reforma aprobada en 2011 haciendo un análisis pormenorizado del impacto que supone cada una de las tres principales modificaciones (aumento de tasa de sustitución, ampliación de la base reguladora y retraso de la edad de jubilación) tanto a nivel agregado, como por tipo de pensión (jubilación y viudedad) y por características individuales (género, nacionalidad y nivel de capital humano). En concreto, vemos como la Reforma de 2011 tiene capacidad para reducir el gasto en pensiones hasta un máximo de 3 puntos de PIB en el año 2051, casi un tercio del incremento de gasto esperado hasta esa fecha. El resultado está en línea con las proyecciones tanto del Gobierno en su Programa de Estabilidad para España 2011-2014 (MEH, 2011) como del Banco de España (Banco de España, 2011).

La Reforma de 2011 anuncia un elemento que es clave para la sostenibilidad de las pensiones: el llamado Factor de Sostenibilidad que entrará en vigor en 2027. Este factor una vez diseñado permite transformar el sistema de un modelo de prestación definida como el actual a otro de contribución definida. Al igual que ocurre en otros países, el factor de sostenibilidad permitirá el ajuste automático de las pensiones a los cambios demográficos y macroeconómicos relevantes. Por desgracia la Ley no da ningún detalle de concreción sobre como se va a aplicar, únicamente se establece que los “parámetros fundamentales” del sistema se revisarán quinquenalmente en función de la evolución de las diferencias en la esperanza de vida a los 67 años desde el año 2027. Faltaría conocer qué parámetros y de qué forma se verán modificados.

En el artículo también hemos evaluado cambios más profundos en los mismos parámetros de la reforma: ampliando hasta 40 años de cotización el requisito para obtener el 100% de la base reguladora, se incorporan 35 años del historial laboral en su cálculo y se retrasa en cinco años la edad de jubilación, tanto anticipada como ordinaria situándose ésta en los 70 años. La ampliación de estos tres parámetros, denominada en este artículo como una reforma de máximos, podría llegar a suponer un ahorro para el sistema de 7 p.p. de PIB en el año 2051.

También hemos analizado la reforma bajo distintos escenarios demográficos en cuanto a la entrada de inmigrantes. Además del escenario del INE-2005 (utilizado en la mayoría de los trabajos) se evalúa la Reforma de 2011 bajo tres escenarios migratorios alternativos: i) el escenario del INE-2010 (con una entrada neta media de 70.000 personas al año), ii) el escenario del INE-2012 con flujos migratorios netos negativos hasta el año 2036 y iii) otro construido para este artículo al que denominamos INE-modificado, y donde el flujo migratorio lo construimos para mantener la población en edad de trabajar en un porcentaje razonable dado el proceso de envejecimiento. Observamos como el flujo migratorio juega un papel muy relevante en la proyección del gasto. Así, en ausencia de reformas el gasto en

pensiones podría alcanzar el 23,5% (INE-2010), subir hasta el 28% en el caso del INE-2012 o situarse en el 20,5% si se diera un escenario intermedio, como el planteado en este trabajo INE-modificado. El ahorro procedente de la reforma de 2011 sería mayor en términos de PIB cuanto menores sean los flujos migratorios (3,7 p.p. PIB; 4,2 p.p. PIB; 3,2 p.p. PIB respectivamente). Sin embargo, dado que también se produce un mayor gasto, en términos relativos la reforma aprobada supone una menor proporción del incremento esperado del gasto hasta el año 2051.

La principal limitación de nuestra metodología es la imposibilidad de modelar en base a las reacciones endógenas de comportamiento de los trabajadores a eventuales cambios en las reglas del sistema y sus efectos sobre los precios relativos. Es decir, tal como hemos mencionado en la introducción el modelo no es inmune a la Crítica de Lucas. No obstante, a pesar de esta limitación del modelo, la metodología desarrollada constituye un marco flexible que ha permitido evaluar el impacto de la Reforma de 2011 con alto grado de heterogeneidad individual y de detalle institucional.

A. Apéndice Metodológico

El modelo cuenta con una gran heterogeneidad de los individuos que se caracteriza de la siguiente forma:

- por género $g \in \{m, f\}$: m para ‘hombres’ y f para ‘mujeres’,
- por nivel educativo $e \in \{c, h, d\}$: d para aquellos individuos que abandonan el instituto antes de finalizar sus estudios (educación primaria), h para los individuos que completan sus estudios de ciclo secundario (educación secundaria) y c para los licenciados universitarios (educación terciaria),
- por nacionalidad (país de origen) $c \in \{n, m\}$: n para ‘nativos’ y m para ‘inmigrantes’,
- por edad $j \in \{1, 17\}$: $j=1$ para los individuos entre 15 y 19 años de edad y así sucesivamente hasta $j=17$ para los individuos entre 95 y 99 años de edad.

En definitiva, se tiene 12 grupos diferentes de individuos, cada uno de los cuales está a su vez subdividido en 17 grupos de acuerdo a su edad. La etapa laboral comprende diez periodos, desde los 15 hasta los 64 años, por lo que habrá 120 grupos diferentes.

A.1. Fase 1: Proyección demográfica y educativa

Las hipótesis demográficas según el escenario INE (2005) para el periodo 2015-2050 se recogen en el Cuadro A.1.

Cuadro A.1
HIPÓTESIS INE-2005 DEL “ESCENARIO 1 DE PROYECCIÓN DEMOGRÁFICA A LARGO PLAZO”

	Esperanza de vida al nacer		Nacimientos	Nº medio de hijos por mujer	Saldo migratorio neto
	Hombres	Mujeres			
2015	79,2	85,5	466.868	1,49	282.284
2020	79,8	86,0	426.724	1,51	279.695
2025	80,4	86,5	408.045	1,52	277.106
2030	80,9	86,9	415.253	1,53	274.517
2035	81,0	87,0	436.768	1,53	271.927
2040	81,0	87,0	451.989	1,53	269.338
2045	81,0	87,0	450.272	1,53	266.749
2050	81,0	87,0	435.767	1,53	264.159

Fuente: INE (2005)

Partiendo de las cifras totales proyectadas por el INE para la tasa de fecundidad y el flujo migratorio neto, se han establecido en la proyección las siguientes hipótesis adicionales para el reparto por género, edad y nacionalidad:

- Fecundidad: la cifra de nacimientos se calcula siguiendo la hipótesis del INE sobre el número medio de hijos por mujer (pasa de 1,36 a 1,53 en 2050) y teniendo en cuenta la proporción de mujeres, según nacionalidad, que se encuentran en edad fértil (entre los 25 y 40 años) para hacerlo uniforme en el centro de la distribución. Además, el número de nacimientos se distribuirá por género en la proporción 51% hombres y 49% mujeres. Por último, se han considerado como inmigrantes a los hijos de la mujeres inmigrantes aunque éstos hayan nacido en España para poder medir el impacto total de la inmigración sobre la demografía en España.
- Flujo neto de inmigración: la previsión total del INE se va a distribuir: i) por género (hombres 51% y mujeres 49%); ii) por edad: entre los 0 y los 40 años, aplicando las proporciones observadas entre los años 2005 y 2007.

Para completar la proyección se realizan los siguientes supuestos:

- La probabilidad de supervivencia a la edad $j+1$ desde la edad j es $\psi_t(j,g)$ (uno menos la tasa de mortalidad). Los hombres y mujeres se consideran de forma diferente, pero no los nativos e inmigrantes.
- La probabilidad (de las mujeres) de reproducción es $k_t(j,e,c)$ que depende de la edad y nacionalidad (i.e. $k_t(j,e,c)=k_t(j,e',c) \forall e \neq e'$).
- La inmigración neta o saldo migratorio es

$$M_t = \sum_{j=1}^{17} \sum_{g \in \{m,f\}} \sum_{e \in \{c,h,d\}} m_t(j,g,e)$$

donde $m_t(j,g,e)$ es el flujo neto de inmigrantes con edad j , género g y nivel educativo e en el periodo t .

En concreto, se proyecta la población total, así como el número de hombres y mujeres por grupo de edad empleando la siguiente identidad:

$$Pop_{t+n} = \text{población superviviente} + \text{nacimientos} + \text{saldo migratorio} \quad (\text{A.1})$$

La población total de España en el periodo t se puede expresar de la siguiente forma:

$$Pop_t = \sum_{j=1}^{17} \sum_{g \in \{m,f\}} \sum_{e \in \{c,h,d\}} \sum_{c \in \{n,m\}} Pop_t(j,g,e,c) \quad (\text{A.2})$$

donde $Pop_t(j,g,e,c)$ es el número de individuos con edad j , género g , nivel educativo e y nacionalidad c viviendo en España en el periodo t .

La ley de la dinámica de la población es:

$$Pop_{t+1} = M_{t+1} + \sum_{j=1}^{17} \sum_{g \in \{m,f\}} \sum_{e \in \{c,h,d\}} \sum_{c \in \{n,m\}} \psi_t(j,g) Pop_t(j,g,e,c) + \sum_{j=1}^{17} \sum_{e \in \{c,h,d\}} \sum_{c \in \{n,m\}} Pop_t(j,f,e,c) k_t(j,e,c) \quad (\text{A.3})$$

Estructura educativa. El punto de partida para la distribución educativa de la fuerza laboral española según edad, género y nacionalidad se muestra en las figuras A.1 y A.2 según la información de la Encuesta de Población Activa en el año 2006 (año base). Las principales diferencias que se observan y que se recogen en el modelo, son: i) las mujeres entre 28 y 40 años presentan ya una

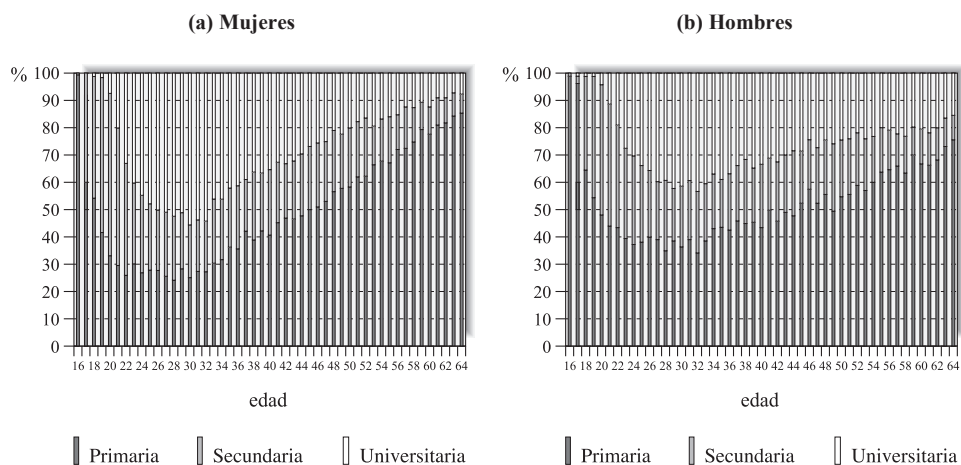


Figura A.1. Distribución educativa por edad. Nativos (% , año 2007)

Fuente: Microdatos Encuesta Población Activa (INE)

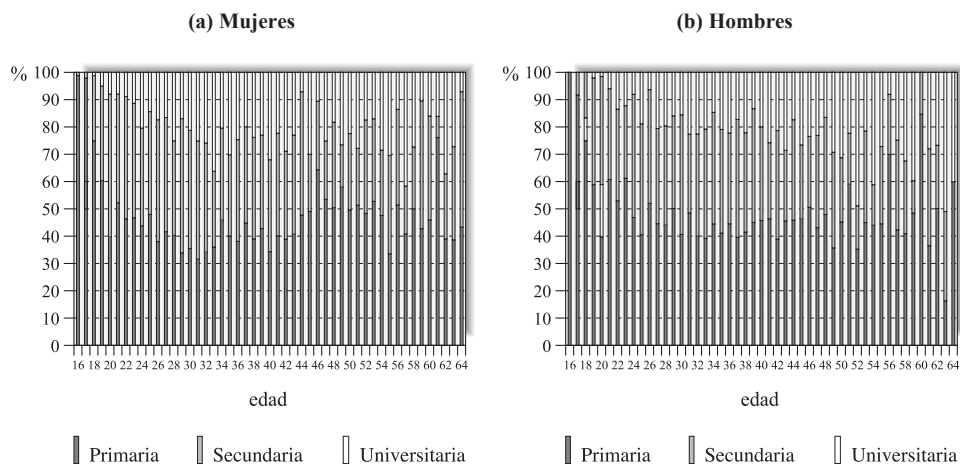


Figura A.2. Distribución educativa por edad. Inmigrantes (%), año 2007)

Fuente: Microdatos Encuesta Población Activa (INE)

mayor proporción en terciaria frente a los hombres de su misma edad, ii) la población nativa más joven alcanzan mayores niveles educativos mientras que los inmigrantes tienen mayoritariamente una mayor proporción de niveles de primaria y secundaria frente al nivel universitario. Los supuestos planteados implicarán un importante relevo generacional, donde la proporción de personas en la fuerza laboral que alcancen educación universitaria aumentará pasando del 33,3% a situarse en el 39,4% en el año 2050, al mismo tiempo que el peso de las personas que únicamente alcanzan la primaria descenderá hasta el 33,5% frente al 45,3% del año 2008 (véase figura A.3).

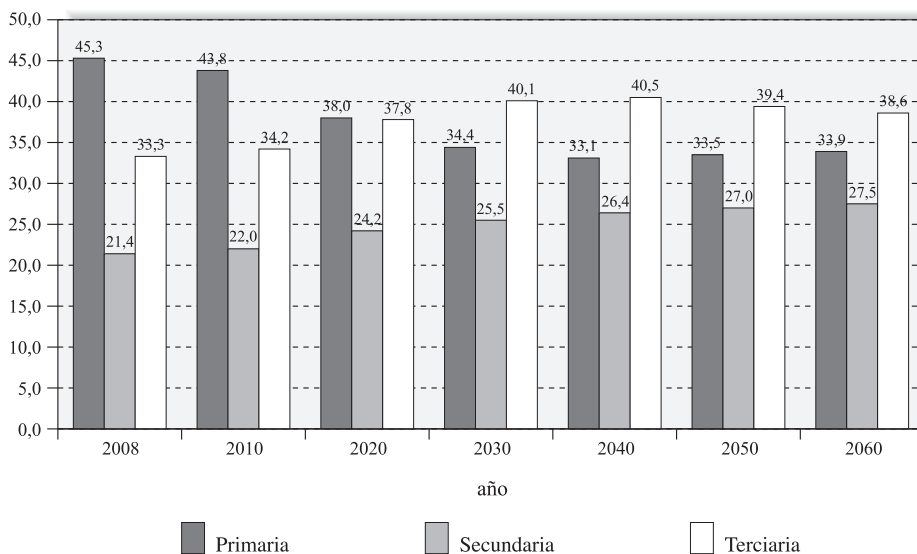


Figura A.3. Evolución de la distribución de niveles educativos 2008-2060 (%), población 16-64 años)

A.2. Fase 2: Proyección laboral

La segunda fase del modelo constituye la proyección de los historiales laborales de los individuos. Para poder llevar a cabo el ejercicio es imprescindible establecer la evolución de las principales variables macroeconómicas hasta el año 2071. En este sentido se ha adoptado el mismo Cuadro macroeconómico hasta el año 2051 utilizado por el MEH (véase Cuadro A.2) al participar en los trabajos de la Comisión Europea en sus proyecciones de gasto en pensiones a largo plazo (Comisión Europea, 2009c). A partir del año 2051 se supone que en periodos siguientes se mantienen constantes las previsiones para ese año.

Cuadro A.2
ESCENARIO MACROECONÓMICO 2021-2071

	2021	2031	2041	2051	2071
PIB Real (tasa crecimiento)	3,1	1,7	0,9	1,1	1,1
Productividad laboral (tasa crecimiento)	2,7	1,9	1,7	1,7	1,7
Tasa de participación (15-64)	75,7	76,5	77,2	77,6	77,6
Tasa de empleo (15-64)	71,0	71,8	72,4	72,8	72,8
Tasa de desempleo (15-64)	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2

En cuanto a los historiales laborales, durante la etapa laboral de 15 a 64 años de edad, un individuo puede estar en cinco situaciones posibles: i) trabajando por cuenta propia (denotado por $o_{cp,t}(j,g,e,c)$ el porcentaje correspondiente con características (j,g,e,c)), ii) por cuenta ajena (cuyo porcentaje es denotado por $o_{ca,t}(j,g,e,c)$), iii) en desempleo (denotado por $u_t(j,g,e,c)$), iv) recibiendo una pensión de invalidez (denotado por $d_t(j,g,e,c)$), y v) en otra situación de inactividad (bien por estar estudiando o no participar en el mercado laboral, se denota por $i_t(j,g,e,c)$). Entre los 66 y 99 años de edad, los individuos se suponen en una situación de retiro y con o sin derecho a recibir una pensión, de acuerdo con las reglas determinadas por la legislación.

La diferenciación, entre trabajadores por cuenta ajena y por cuenta propia es relevante en la proyección dado que estos últimos utilizan de una forma estratégica su libertad a la hora de fijar la base de cotización ya que tienden a contribuir por la base de cotización más baja posible hasta los 50 años de edad para luego incrementarla durante los últimos 15 años, que son los que determinan el cálculo de la pensión. También se observan bases más altas en función de su nivel educativo y este comportamiento estratégico es más acentuado cuando se trata de niveles educativos superiores, tal y como se muestra en González *et al.* (2009). En el caso de los inmigrantes, no hay mucha diferencia entre hombres y mujeres en la cotización al RETA, aunque también se observa ligeramente el mismo incremento en las bases de cotización en los últimos años antes de la jubilación.

Además, para aquellos individuos que se encuentran asalariados se ha incorporado el tipo de contrato y de jornada para la contabilizar los ingresos al sistema, de forma que se ha incorporado la posibilidad de que los individuos tengan un contrato indefinido o temporal y al mismo tiempo estén trabajando bien a tiempo completo o a tiempo parcial, diferenciando

a su vez por edad, género, nivel educativo y nacionalidad. Se trata de un elemento relevante ya que, tal y como es conocido, los contratos a tiempo parcial son más frecuentes entre las mujeres y los trabajadores inmigrantes concentran una mayor proporción de contratos temporales (véase González *et al.*, 2009).

Adicionalmente, además de diferenciar entre RG y RETA, se va suponer que, dentro de cada uno de los 120 grupos (10 de edad, 2 de género, 2 de nacionalidad y 3 de nivel educativo), las cotizaciones son uniformes e iguales a la media del grupo estimada previamente, excepto para aquellos que coticen por el Régimen General con educación primaria y con nivel universitario. A su vez, dentro de cada grupo educativo se ha considerado que aquellos individuos que tienen nivel educativo de primaria se van a dividir en dos grupos: i) aquellos que tienen una base de cotización entre el mínimo establecido y 1,25 veces la base mínima, que se les asignará la base mínima, y ii) aquellos que superan este último valor, a los cuales se les asignará el valor medio de todos aquellos individuos que cotizan por una base por encima de 1,25 veces la mínima. Análogamente en el caso de los individuos que tienen un nivel educativo universitario, se realiza el mismo procedimiento pero en este caso se dividen los dos grupos en función de aquellos que tienen: i) una base de cotización inferior al 95% de la base máxima y ii) los que se encuentran entre este valor y la base máxima. Los primeros cotizarán en cada momento del tiempo por la media correspondiente a los individuos que tienen una base de cotización inferior al 95% de la base máxima (condicionando por edad, género y nacionalidad) y al resto se les asignará la base máxima.

Una vez obtenido el “historial laboral pasado” para los 120 grupos de individuos hasta el 2006, se va a simular un “historial laboral virtual de futuro” a través de una simulación de Montecarlo que permite aplicar las probabilidades de transición correspondientes entre cada una de las cinco situaciones posibles según sexo, edad, nivel educativo y nacionalidad. Las probabilidades de transición, según dicha heterogeneidad son obtenidas de los microdatos de la EPA de flujos e incorporan la evolución agregada de la tasa de empleo media desde el 65,6% para el año 2006 hasta el 72,8% para el año 2071 consideradas en el escenario macroeconómico^{21,22}.

El proceso de estimación sigue una cadena de Markov con un espacio de estados finito que es, para un conjunto de características individuales (j, g, e, c), homogéneas entre los trabajadores y cuya matriz de probabilidades de transición condicional²³ es:

$$p_{ss'} = \Pr(s_{t+1} = s' \mid s_t = s \forall j, g, e, c) \text{ donde } s \text{ y } s' \in \{o_{ca}, o_{cp}, u, d, i\} \quad (\text{A.4})$$

Al unir ambos historiales se han obtenido las historias laborales completas de los trabajadores (tanto nativos como inmigrantes) hasta el año 2071. El resto de la simulación se basa en la suposición que los individuos del futuro actuarán igual que los del pasado en lo que se refiere al mercado laboral y que solo cambiará su composición en términos de edad, educación, género y nacionalidad.

Por último, se tendrán en cuenta las reglas particulares del Régimen General y del Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (por ejemplo, este último no permite la jubilación anticipada) y se utilizarán dichos historiales para obtener las estimaciones de los ingresos y gastos del sistema de Seguridad Social en España en las próximas décadas.

A.3. Fase 3: Proyección de ingresos y gastos del sistema

Una vez obtenidos los historiales laborales según edad, género, nivel educativo y nacionalidad a lo largo de la proyección se obtienen los ingresos del sistema periodo a periodo. Las bases de cotización, crecerán al mismo ritmo que la tasa de crecimiento de la productividad proveniente del escenario macroeconómico²⁴. Con los supuestos planteados se obtienen las bases de cotización media para cada grupo según nivel educativo y para cada edad $\bar{b}_t^{ca}(j, g, e, c)$ y $\bar{b}_t^{cp}(j, g, e, c)$ en cada periodo, donde *ca* es RG y *cp* es RETA. Para los desempleados se tienen en cuenta la norma correspondiente que establece, que las cotizaciones se deben calcular en base al salario que ganaban la última vez que estuvieran empleados aplicando la tasa de sustitución correspondiente (el 70% en los primeros seis meses y el 60% a partir de dicho periodo)²⁵. Por simplificación, se ha considerado una tasa de sustitución del 65%.

Los ingresos totales resultan entonces de la suma de las cotizaciones de los trabajadores empleados (*ICS*_{*t*}), tanto por cuenta ajena como propia (ecuación A.5), y de las cotizaciones de los desempleados *IPD*_{*t*}, (ecuación A.6). En concreto:

$$ICS_t = \sum_{j=1}^{17} \sum_{g \in \{m, f\}} \sum_{e \in \{c, h, d\}} \sum_{c \in \{n, m\}} \bar{b}_t^{-cp}(j, g, e, c) o_{cp}(j, g, e, c) Pop_t(j, g, e, c) \tau + \quad (A.5)$$

$$\sum_{j=1}^{17} \sum_{g \in \{m, f\}} \sum_{e \in \{c, h, d\}} \sum_{c \in \{n, m\}} \bar{b}_t^{ca}(j, g, e, c) o_{ca}(j, g, e, c) Pop_t(j, g, e, c) \tau$$

y

$$IPD_t = \sum_{j=1}^{17} \sum_{g \in \{m, f\}} \sum_{e \in \{c, h, d\}} \sum_{c \in \{n, m\}} \left[(0,65) \bar{b}_t^{-cp}(j, g, e, c) o_{cp}(j, g, e, c) \right] Pop_t(j, g, e, c) \tau \quad (A.6)$$

donde τ es el tipo de cotización a la Seguridad Social correspondiente según la normativa, en concreto el tipo de cotización por contingencias comunes es del 28,3%. Como punto de partida se utilizan los ingresos del año base (2006) que se han calibrado utilizando la información de la EPA sobre la proporción de trabajadores empleados con un contrato temporal o indefinido y a su vez si se encuentran a tiempo parcial o completo, siempre según edad, género, nivel educativo y nacionalidad.

Pensiones de jubilación. Para calcular los gastos por cada individuo se tiene en cuenta: i) el número de años de cotización, ii) sus bases de cotización y iii) la edad de jubilación para calcular las pensiones medias para cada grupo en cada punto de tiempo, $\bar{p}_t(j, g, e, c)$. Adicionalmente se realizan los siguientes supuestos:

- $\bar{p}_t(j,g,e,c)=\bar{p}_{t+1}(j+1,g,e,c)$, lo que implica que las tasas de mortalidad no cambian con los niveles de la pensión.
- Para todo j,g,e,c , $\phi_t(j,g,e,c)$ es el porcentaje de personas en este grupo que, en ese momento, tiene derecho a una pensión contributiva. Se supone que $\phi_t(j,g,e,c)=\phi_{t+1}(j+1,g,e,c)$, lo cual implica que la tasa de mortalidad afecta por igual a todos los jubilados con independencia de si cumplen o no los requisitos para recibir una pensión contributiva.

A la pensión resultante se le aplican los correspondientes topes mínimos (p_{min}) y máximos (p_{max}). Señalar que si bien las fórmulas de cálculo de las pensiones de jubilación son iguales tanto para el Régimen General como para el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos, se tiene en cuenta que en el RETA no existe la posibilidad de jubilación anticipada.

Una vez estimados los historiales laborales de cada uno de los 12 grupos, se conocen las bases de cotización en los años previos a la jubilación y el número total de años cotizados de forma que, aplicando la legislación vigente, se puede calcular las pensiones medias para cada grupo en cada momento del tiempo, $\bar{p}_t(j,g,e,c)$ según las reglas de calculo de las pensiones ²⁶. La edad de jubilación puede producirse a los 65 años o de forma anticipada entre los 61 y los 64 años, existe una pauta conocida ya que la gran mayoría de personas se jubilan bien a los 60 años de edad (la primera edad permitida legalmente) o bien a los 65 (evidencia recogida en trabajos como por ejemplo Jiménez-Martín y Sánchez-Martín, 2000; Boldrin *et al.*, 2004; Jiménez-Martín y Sánchez-Martín, 2007). Las pautas de jubilación empleadas en el modelo son las observadas a través de la MCVL según sexo, nivel educativo y edad entre los 61 y 64 años ²⁷.

El gasto total debido a las pensiones de jubilación contributivas, tanto las que se registran a los 65 años como de forma anticipada, pueden definirse como:

$$PJ_t = \sum_{j=11}^{17} \sum_{g \in \{m,f\}} \sum_{e \in \{c,h,d\}} \sum_{c \in \{n,m\}} \bar{p}_t(j,g,e,c) \phi_t(j,g,e,c) Pop_t(j,g,e,c) \tag{A.7}$$

Una vez obtenidas las pensiones de jubilación se calculan el gasto por pensiones de viudedad. En cada periodo se generan un número de pensiones de viudedad (altas) que es igual al número de pensiones de jubilación que desaparecen por fallecimiento del perceptor, multiplicado por el porcentaje de dichos perceptores que tiene pareja. Por simplicidad se supondrá que todas las parejas se forman con individuos de la misma edad y de distinto sexo. Por lo tanto si fallece un jubilado casado, generará una pensión de viudedad cuya supervivencia es equivalente a la esperanza de vida de las mujeres y lo mismo al contrario. Se calcula el gasto en pensiones de viudedad de nuevas altas que se generan de hombres y mujeres con características (j,e,c) respectivamente (PVa_t). Además en cada periodo T se tienen en cuenta las pensiones de viudedad generadas en los periodos anteriores ($t < T$) y cuyos perceptores han sobrevivido hasta el periodo T ($pva^m_{t,T}(j,e,c)$ y $pva^f_{t,T}(j,e,c)$).

El gasto total en pensiones de viudedad es igual a:

$$PV_t = PVa_t + \sum_{T=1}^{17} \left[\sum_{j=1}^{17} \sum_{e \in \{c,h,d\}} \sum_{c \in \{n,m\}} pva_{t-T}^m(j,e,c) \psi_t(j+T,f) + \sum_{j=1}^{17} \sum_{e \in \{c,h,d\}} \sum_{c \in \{n,m\}} pva_{t-T}^f(j,e,c) \psi_t(j+T,m) \right] \quad (\text{A.8})$$

El gasto y el número de pensiones de jubilación y viudedad son calibrados en el año base para que sea representativo en el año 2006 según heterogeneidad individual, es decir edad (entre 65 y 100 años), género, nivel educativo y nacionalidad, como tipo de pensión (jubilación ordinaria y anticipada) y régimen de procedencia (RG y RETA).

En cuanto a las pensiones de incapacidad permanente, por simplificación²⁸, hemos supuesto que sólo se pueden obtener a partir de los 50 años de edad o más tarde. Esta hipótesis, junto con la legislación vigente, permite estimar esa parte del gasto total como:

$$PI_t = \sum_{j=1}^{10} \sum_{g \in \{m,f\}} \sum_{e \in \{c,h,d\}} \sum_{c \in \{n,m\}} \overline{pd}_t(j,g,e,c) d_t(j,g,e,c) Pop_t(j,g,e,c) \quad (\text{A.9})$$

donde $\overline{pd}_t(j,g,e,c)$ es la pensión media por invalidez para cada grupo. Debe tenerse en consideración que todas las pensiones por invalidez se transforman automáticamente en una pensión de jubilación cuando el perceptor cumple los 65 años de edad por lo que, en la fórmula anterior, la pensión por incapacidad es reemplazada por la pensión de jubilación después del tercer periodo.

Una vez estimados los gastos de cada una de las pensiones consideradas²⁹ en jubilación, viudedad e incapacidad, el cómputo del gasto total es:

$$GT_t = PJ_t + PV_t + PI_t \quad (\text{A.10})$$

Notas

1. Véase González (2011) y González *et al.* (2009) para un análisis del impacto del fenómeno migratorio en las variables demográficas.
2. Datos procedentes de las Tablas de Mortalidad en Human Mortality Database (www.mortality.org) e INE.
3. Véase Indicadores Demográficos Básicos INE.
4. Se ha establecido el año 2006 como primer año del presente ejercicio para ser consistente con la ola de datos de la Muestra Continua de Vidas Laborales del mismo año.
5. Para un mayor detalle véase INE (2005).
6. Para un mayor detalle de la metodología véase el Apéndice Metodológico A.
7. En el Apéndice Metodológico se puede ver la evolución de la composición de la población por nivel educativo.
8. Una descripción detallada de esta base de datos se puede consultar en Seguridad Social (2006) y Argimón y González (2006).

9. Se considera que en el tiempo se produce la integración plena de regímenes en dos grandes grupos, tal y como recomienda la Comisión del Pacto de Toledo y así se ha iniciado en la Reforma de 2011.
10. Véase González (2011) para un mayor detalle respecto a las transiciones laborales utilizadas así como la dinámica entre estados laborales.
11. Véase apartado A.3 en el Apéndice Metodológico y González (2011) sobre las pautas de jubilación empleadas.
12. Al considerar el gasto total en pensiones como la desagregación de pensiones de jubilación, viudedad e incapacidad se está recogiendo más del 96% del total de pensiones y más del 98% del gasto total en pensiones contributivas del sistema. La mayoría de trabajos se centran únicamente en el gasto procedente de jubilación, pero supone únicamente el 66% del gasto contributivo del sistema, por lo que para obtener una mejor aproximación a las obligaciones totales a las que tendrá que hacer frente el sistema en las próximas décadas es necesario incorporar la pensiones de viudedad con sus particularidades y las de incapacidad.
13. La Comisión Europea también sitúa el máximo del gasto en el año 2053 según sus proyecciones en Comisión Europea (2009a).
14. La Comisión Europea obtiene que bajo el supuesto de flujos migratorios cero, en ausencia de reformas, el gasto en pensiones en España sería 3,6 puntos superior en el año 2050 (Comisión Europea, 2009b).
15. Esta escala tiene su origen en el año 1997 en la Ley 24/97 de Consolidación y Racionalización de la Seguridad Social y antes de esta fecha el porcentaje era del 60% para 15 años cotizados y aumentaba un 2% cada año adicional hasta los 35 años.
16. La exigencia de cotización de 38,5 años para acceder a la jubilación a los 65 se producirá también en el periodo transitorio entre 2013 y 2027 a razón de 3 meses por año.
17. La Reforma 2011 únicamente menciona que: “Con el objetivo de mantener la proporcionalidad entre las contribuciones al sistema y las prestaciones del mismo y garantizar su sostenibilidad, a partir de 2027, los parámetros fundamentales del sistema se revisarán por las diferencias entre la evolución de la esperanza de vida a los 67 años de la población en el año en que se efectúe la revisión y la esperanza de vida a los 67 años en 2027. Dichas revisiones se efectuarán cada cinco años, utilizando a este fin las previsiones realizadas por los organismos oficiales competentes”.
18. Véase González (2011) para un mayor detalle de estos resultados.
19. El impacto en las nuevas pensiones es el mismo a nivel individual en los cuatro escenarios demográficos considerados.
20. Como se puede comprobar en González *et al.* (2009) con datos de la MCVL.
21. Ante la falta de datos fiables acerca de la trayectoria de la población inmigrante se ha asignado a los inmigrantes las mismas probabilidades y misma matriz de transición estimada para el caso de los nativos.
22. Véase González (2011) para un mayor detalle respecto a las transiciones laborales utilizadas así como la dinámica entre estados laborales.
23. Para un mayor detalle véase González (2011).
24. Se va a suponer en esta simulación que los topes de las bases de cotización evolucionarán en el tiempo según lo observado en media en los últimos años (2000-2008), la base mínima crecerá según el crecimiento de la productividad y la base máxima lo hará en un 80% del crecimiento de la productividad.
25. Dada la configuración del sistema español, al mismo tiempo que se recibe una prestación por desempleo se generan derechos para la jubilación a través de la cotización.
26. Se aplican los correspondientes topes mínimos y máximos de las pensiones que crecerán en la misma tasa que la establecida para las bases de cotización mínima y máxima.
27. No se ha utilizado ninguna información específica acerca de las pautas de jubilación de los inmigrantes ya que los datos disponibles no son relevantes en términos cuantitativos. Véase González (2011) para un mayor detalle.

28. Más de dos terceras partes de las altas por incapacidad permanente se producen a edades superiores a los 50 años.
29. Suponemos que todas las pensiones en el modelo se mantienen en términos reales. Es como suponer que se actualizan con la inflación.

Referencias

- Alonso, J. y Herce, J. A. (2003), Balance del sistema de pensiones y boom migratorio en España. Proyecciones del modelo MODPENS de FEDEA. Documento de Trabajo 2003-02, FEDEA.
- Argimón, I. y González, C. I. (2006), “La muestra continua de vidas laborales de la seguridad social”. Boletín Económico. *Banco de España*, (5): 39-53.
- Balmaseda, M.; Melguizo, A. y Taguas, D. (2006), “Las reformas necesarias en el sistema de pensiones contributivas en España”. *Moneda y Crédito*, 222: 313-340.
- Banco de España (2011), *Informe Anual 2010*. Banco de España, Madrid.
- Comisión Europea (2009a), *The Ageing Report 2009: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States (2008-2060)*. European economy 2|2009, Comisión Europea (DG ECFIN) y Comité de Política Económica (AWG).
- Comisión Europea (2009b), *The Ageing Report 2009: Statistical Annex*. Tech. rep., Comisión Europea (DG ECFIN) y Comité de Política Económica (AWG).
- Comisión Europea (2009c), *The Ageing Report 2009: Underlying Assumptions and Projection Methodologies*. European economy 7|2008, Comisión Europea (DG ECFIN) y Comité de Política Económica (AWG).
- Comisión Europea (2012), *The Ageing Report 2012: Economic and budgetary projections for the 27 EU Member States (2010-2060)*. European economy 2|2012, Comisión Europea (DG ECFIN) y Comité de Política Económica (AWG).
- de la Fuente, A. y Doménech, R. (2009), *Spain and the Euro: the first ten years*, Banco de España, cap. Ageing and real convergence: challenges and proposals, pp. 191-273.
- de la Fuente, A. y Doménech, R. (2013), “The financial impact of Spanish pension reform: A quick estimate”. *Journal of Pension Economics and Finance*, 2: 111-137.
- Díaz-Giménez, J. y Díaz-Saavedra, J. (2006), “The demographic and educational transitions and the sustainability of the Spanish Pension System”. *Moneda y Crédito*, (222): 223-270.
- Díaz-Giménez, J. y Díaz-Saavedra, J. (2009), “Delaying Retirement in Spain”. *Review of Economic Dynamics*, 12(1): 147-167.
- Díaz-Giménez, J. y Díaz-Saavedra, J. (2011), *Parametric reforms of the spanish pension system: a quantitative analysis*. Mimeo-<http://javierdiazgimenez.com/res/pen3-a12.pdf>.
- Díaz-Saavedra, J. (2005), *A parametric reform of the Spanish public pension system*. Department of Business Administration, Universidad Carlos III de Madrid, Mimeo.

- Gil, J.; López García, M.; Onrubia, J.; Patxot, C. y Souto, G. (2008), *SIPES, Un modelo de simulación del sistema de pensiones contributivas en España: proyecciones de gasto a largo plazo*. Estudios de Hacienda Pública. Ministerio de Economía y Hacienda. Instituto de Estudios Fiscales.
- González, C. I.; Conde-Ruiz, J. I. y Boldrin, M. (2009), *Immigration and Social Security in Spain*. Documento de Trabajo 2009-26, FEDEA.
- González, C. I. (2011), *Las cadenas de Markov: su aplicación en la modelización de los rendimientos financieros y en la sostenibilidad del sistema de pensiones de reparto*. Tesis-Universidad Complutense de Madrid (Mimeo).
- Herce, J. A. y Fernández, J. L. (Dir.) (2009), *Los retos socio-económicos del envejecimiento en España*. Informe realizado para UNESPA (www.unespa.es/adjuntos/fichero_3009_20100125.pdf), AFI.
- INE (2005), *Proyección de la Población de España a Largo Plazo, periodo 2002-2060*. <http://www.ine.es/metodologia/t20/t2030251h.htm>.
- INE (2010), *Proyección de la Población de España a Largo Plazo, periodo 2009-2049*. <http://www.ine.es>.
- INE (2012), *Proyección de la Población de España a Largo Plazo, periodo 2012-2052*. <http://www.ine.es>.
- Jimeno, J. F.; Rojas, J. A. y Puente, S. (2008), “Modelling the impact of aging on social security expenditures”. *Economic Modelling*, 25 (2): 201-224.
- Jimeno, J. F. (2000), *El sistema de pensiones contributivas en España: cuestiones básicas y perspectivas en el medio plazo*. Documento de Trabajo 2000-15, FEDEA.
- Jimeno, J. F. (2002), *Demografía, empleo, salarios y pensiones*. Documento de Trabajo 2002-04, FEDEA.
- Jimeno, J. F. (2003), “La equidad intrageneracional de los sistemas de pensiones”. *Revista de economía aplicada*, (33): 5-48.
- MEH (2011), Programa de Estabilidad España 2011-2014. Ministerio de Economía y Hacienda. http://www.minhap.gob.es/Documentacion/Publico/GabineteMinistro/Varios/29-04-11_Programa_Estabilidad_Espana_2011-2014.pdf.
- Moral-Arce, I.; Patxot, C. y Souto, G. (2008), “La sostenibilidad del sistema de pensiones. Una aproximación a partir de la MCVL”. *Revista de Economía Aplicada*, 16(E-1): 29-66.
- MTIN (2008), Estrategia Nacional de Pensiones. Ministerio de Trabajo e Inmigración.
- Organización de las Naciones Unidas (2012), World Population Prospects: The 2010 Revision.
- Rojas, J. A. (2005), “Life-cycle earnings, cohort size effects and social security: a quantitative exploration”. *Journal of Public Economics*, 89 (2-3): 465-485.
- Sánchez-Martín, A. R. y Sánchez-Marcos, V. (2010), “Demographic Change and Pension Reform in Spain: An Assessment in a Two-Earner”, OLG Model. *Fiscal Studies*, 31(3): 405-452.
- Sánchez-Martín, A. (2001), *Endogenous retirement and public pension system reform in Spain*. Economics Series 03 - Working Paper 01-35, Universidad Carlos III, Departamento de Economía.
- Sánchez-Martín, A. (2010), “Endogenous retirement and public pension system reform in Spain”. *Economic Modelling*, 27 (1): 336-349.

Seguridad Social (2006), La Muestra Continua de *Vidas Laborales*, vol. Colección informes y estudios. Serie Seguridad Social, 24. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Abstract

The aim of this paper is to evaluate the impact of the Spanish pension reform approved in 2011. We use an accounting model with heterogeneous agents and overlapping generations in order to project revenues and expenditures of the Spanish pension system for the next six decades. Specifically, we analyze the impact in pension expenditures of changes in the replacement rate, in the period of calculation and the delay of the retirement age. Moreover, it is the first paper up to now that evaluates the impact of the 2011 reform under four alternative migration scenarios: (i) released by the INE in 2005 assuming an annual net migration flow of 270,000 immigrants, (ii) published by the INE in 2010 where the net migration flow was reduced to 70,000 persons by year, (iii) the latest scenario from INE released in 2012 with negative net migration flows until 2036, and (iv) an alternative scenario proposed in this paper which migration hypothesis is linked to the need of the economy of employees. Finally, we analyze the changes in average pensions by gender, skill, and nationality. The results show that the three changes approved by the reform could imply savings of 3 percentage points of GDP in 2051, it is almost a third part of the expected increase in pension expenditure until that year.

Keywords: Aging, Spanish pension system reform, accounting projection model, heterogeneous agents, overlapping generations.

JEL classification: H55, J11, J26.