

Inmigración y sostenibilidad a medio y largo plazo del sistema de pensiones de jubilación en España

El artículo presenta los resultados obtenidos a partir de un modelo de simulación demográfico-económica, que ha proyectado los gastos en pensiones de jubilación y los ingresos por cotizaciones a la Seguridad Social en relación con la evolución del PIB hasta el año 2060. El modelo se basa en escenarios migratorios probables, derivando sus efectos demográficos y económicos a partir de la explotación de hipótesis detalladas obtenidas a partir de estimaciones econométricas sobre el comportamiento de los inmigrantes actuales tomando en consideración sus pautas de permanencia, la evolución de su fecundidad, sus salarios y su tasa de empleo. Tales pautas socio-económicas de los inmigrantes evaluadas por áreas de procedencia, junto con los datos evolutivos previsibles de la población nativa, posibilitan un análisis de sensibilidad del efecto de la inmigración sobre las cuentas de la Seguridad Social. En apretada síntesis, el efecto de la población inmigrante ha permitido un desplazamiento de diez a doce años en los límites de sostenibilidad del sistema actual, y subraya que la relación entre cotizaciones y pensiones de los inmigrantes será muy superior a la de los nativos hasta el 2055, tendiendo a igualarse a partir de dicho año.

Artikuluari, simulazio demografiko-ekonomiko batetik ateratako emaitzak aurkezten dira. Simulazio horretan, erretiro-pentsioen gastuen eta Gizarte Segurantzako kotizazioengatiko sarreraren proiektzioa egiten da, BPGak 2060 urtera arte izango duen bilakaera estimatua kontuan izanda. Eredua migrazio-egoera sinesgarrietan oinarritzen da, eta gaur egungo etorkinen portaeratik abiatzen da, aintzat hartuta zenbat denbora gelditzen diren, ugalkortasunaren bilakaera, jasotzen dituzten ordainsariak eta enplegu-tasa. Eredua eta joera horien ondorio demografiko eta ekonomikoek eta bertako populazioaren bilakaeran aurreikus daitezkeen datuek aukera ematen dute inmigratioak Gizarte Segurantzako kontuetan izango duen eraginaren sentsibilitate-azterketa egiteko. Etorkinen eraginari esker, gaur egungo sistemaren iraunkortasun-muga hamar eta hamabi urte bitartean luzatu da, eta etorkinen kotizazioen eta pensioen arteko erlazioa bertakoena baino askoz handiagoa izango da 2055era arte, urte horretatik aurrera berdinduz joango bada ere.

The article presents the results obtained from a model of demographic and economic simulation which has calculated the expenses made on retirement pensions and income from Social Security contributions in relation to the estimated evolution of GDP until the year 2060. The model is based on plausible scenarios of migration, derived from assumptions made about the behavior of current immigrants taking into account their patterns of permanence, the evolution of their fertility, their salaries and their employment rate. The demographic and economic effects of such patterns and trends, along with the predictable evolutionary data of the native population, allow a sensitivity analysis of the effect of immigration in the Social Security accounts. The effect of the immigrant population has led to a shift of ten to twelve years in the limits of sustainability of the current system, as well as the relationship between contributions and pensions of migrants, being much higher than that of the natives until 2055, having a tendency to be equal to said year.

ÍNDICE

1. Introducción y antecedentes
 2. Los flujos migratorios exteriores en España y sus efectos demográficos
 3. La formación y el empleo de los inmigrantes y los nativos
 4. Proyección de cotizaciones
 5. Hipótesis en el cálculo de cotizaciones y gasto en pensiones de jubilación
 6. Conclusiones y escenarios alternativos
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: proyecciones demográficas, Seguridad Social e inmigración, sostenibilidad del sistema público de pensiones.

Keywords: demographic projections, Social Security and immigration, sustainability of public pension system.

N.º de clasificación JEL: J11, H55, O47.

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El objetivo general de este trabajo es analizar los efectos de la inmigración sobre la solvencia del actual sistema público de pensiones a medio y largo plazo con un horizonte hasta el año 2060. A tal efecto se ha realizado un estudio en profundidad de la situación de España en el panorama de la migración internacional, para fundamentar las hipótesis demográficas a partir del análisis de las tendencias recientes. Se han reconstruido y estudiado los flujos de entrada y salida de población extranjera en los últimos años, así como la procedencia y composición de las diferentes corrientes de inmigrantes y sus cambios más significativos. Se ha analizado el *stock* de extranjeros residentes en el país y sus principales características sociodemográficas. Se trata en general de una población más joven y mayoritaria-

mente en edad laboral, lo que contribuye al rejuvenecimiento de la población española. Se destacan los grandes desequilibrios y diferencias en la estructura por sexo y edad de los extranjeros, así como los dispares niveles de formación y capital humano según su lugar de procedencia,

El objetivo esencial de esta investigación es analizar las consecuencias de diferentes escenarios evolutivos de la inmigración por zonas de origen, analizando los efectos de los factores demográficos y económicos señalados. En resumen, las características del modelo (que denominaremos «Modelo Carrión») son las siguientes: se desagrega la población por sexo y por su origen (España, UE14, Resto Europa, América Latina y Resto del Mundo). En cada grupo se calcula su crecimiento vegetativo en función de sus tasas de mortalidad y natalidad y la estruc-

tura por edad (en grupos quinquenales) resultante cada cinco años, desde el 2005 al 2060. El empleo total se desglosa en nativos y extranjeros (según las cuatro zonas de procedencia) utilizando los datos de capital humano relativos y las elasticidades de dicho capital y el empleo estimadas con datos de la última década. De esta forma las tasas de empleo para cada grupo son endógenas, aunque la tasa global sea exógena.

Una vez estimada la evolución de la productividad del trabajo, y calculado el PIB como el producto del empleo por la productividad, obtenemos las cotizaciones y el gasto en pensiones. El objeto de la investigación es evaluar los cambios en la relación de dependencia, la evolución de las tasas de empleo, las variaciones de la tasa de cobertura (pensionistas/población > 65), y los cambios de la tasa de generosidad (pensiones medias/productividad), como resultado del curso probable de los procesos migratorios y la incidencia de alteraciones en dicho proceso. Previsiblemente en el escenario base migratorio, el peso de las pensiones de jubilación respecto al PIB, que tenderá a elevarse sensiblemente, podría verse afectado sensiblemente tanto por factores institucionales como por cambios en el propio curso migratorio. Pero la cuestión es si dicha afectación será o no intensa y duradera, y cuál es el escenario previsible del sistema público de pensiones a largo plazo en cada caso.

Avanzamos que por lo que respecta a la ratio de solvencia (cotizaciones/pensiones), nuestra proyección indica una caída continuada hasta el 2050, para estabilizarse posteriormente. El valor 1,75 que estimamos como necesario para mantener el sistema equilibrado (teniendo en cuenta los otros tipos de pensiones y prestaciones financiados con las cotizaciones) se pierde en 2020,

y sigue empeorando hasta el 0,86 del 2050. La contribución de los inmigrantes se puede sintetizar en su ratio de solvencia, comparada con la de los nativos. Como resultado de la juventud de los inmigrantes su ratio actual es muy elevada, e incluso seguirá subiendo a medio plazo, pero a partir del 2020 empezará a disminuir por el efecto conjunto del envejecimiento de los que permanecen y de una menor entrada neta. El resultado es que para el 2055 la ratio será la misma que la de los nativos.

La literatura sobre proyección a largo plazo del sistema de pensiones español ha crecido a la par del interés suscitado por el tema. Siguiendo a Jimeno *et al.* (2006) podemos clasificar los modelos realizados en tres grupos¹: modelos agregados contables, modelos de equilibrio general dinámicos y modelos de micro-simulación. El procedimiento detallado anteriormente encajaría dentro de la primera categoría, junto con las proyecciones del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005), CPE (2006), Balmaseda *et al.* (2006) y Alonso y Herce (2003). El segundo tipo de modelo sigue una estrategia de modelización técnicamente mucho más depurada al explicar los comportamientos individuales a partir de un planteamiento de maximización de la función objetivo sujeto a restricciones. Normalmente son modelos de «generaciones solapadas» donde los individuos pueden ser heterogéneos dentro de una generación debido a su educación, por ejemplo. Los comportamientos individuales se agregan y se someten a condiciones de equilibrio para obtener las variables macroeconómicas relevantes periodo a periodo. El punto débil en cambio es la calibra-

¹ No es nuestra intención ser exhaustivos. Relacionamos sólo los modelos recientes, para los precedentes puede consultarse la citada revisión de Jimeno *et al.* (2006).

Cuadro n.º 1

**Pensiones/PIB. Comparación de resultados
de distintos modelos de proyección**

Modelo	Tipo de pensión	Pensiones/PIB (%)		
		2005	2050	2060
Modelo Carrión	Jubilación	5,0	11,3	10,8
MTAS (2005)	Jubilación	5,0	11,7	
Gil <i>et al.</i> (2007)	Jubilación	5,0	12,0	
CPE (2006)	Total contributivas	8,6	15,7	
Balmaseda <i>et al.</i> (2006)	Total contributivas	7,7	18,0	17,9
Rojas (2005)	Total contributivas		15,9-19,4	
Catalán <i>et al.</i> (2007)	Total contributivas	8,0	24,0	
Díaz-Saavedra (2005)	Total contributivas		28,5	

Fuente: Elaboración propia.

ción de los parámetros que constituyen las funciones objetivo de los agentes. Dentro de este grupo están los modelos de Catalán *et al.* (2007), Rojas (2005) y Díaz-Saavedra (2005). Finalmente, la tercera categoría son modelos que generan historiales de vida artificiales y heterogéneas para reproducir la distribución observada de las características clave de la población, y con esta población artificial se pueden analizar variaciones paramétricas del sistema con bastante detalle, aunque sin tener en cuenta posibles reacciones endógenas de los agentes, ya que no se formaliza su forma de tomar decisiones. En este grupo están Jimeno (2003), Da-Rocha y Lores (2005) y Gil *et al.* (2007).

La aportación fundamental de nuestro modelo de predicción se encuentra en el análisis del proceso inmigratorio y sus repercusiones con mucho mayor detalle que cualquiera de los estudios anteriores. Por regla general los modelos existentes se limitan a tomar las proyecciones de Eurostat

o del INE sin detallar, en ningún caso, la procedencia, los flujos de entrada y de retorno, el capital humano relativo, la tasa de empleo relativa o el salario relativo. Por tanto, ninguno proporciona cifras sobre la aportación a los ingresos y gastos (en pensiones de jubilación), como se precisan en este trabajo. Del mismo modo, ninguno de los modelos citados describe con detalle el proceso de crecimiento de la productividad y sus determinantes, a pesar de que en general se valora como una variable clave de la proyección. Otros modelos sí especifican los resultados por sexo y por regímenes de jubilación (Gil *et al.*, 2007), pero no creemos que esta desagregación sea necesaria para el estudio del efecto de la inmigración.

El cuadro n.º 1 recoge los resultados del peso previsto de las pensiones en el PIB. Nuestros resultados están en línea con los del Ministerio de Trabajo y un poco por debajo de Gil *et al.* (2007). Los tres últimos de

la lista son modelos de equilibrio general, y obtienen resultados extensivos.

2. LOS FLUJOS MIGRATORIOS EXTERIORES EN ESPAÑA Y SUS EFECTOS DEMOGRÁFICOS

Los escenarios migratorios supuestos implican una creciente presencia de extranjeros en el conjunto de la población española a lo largo de los próximos años. Hay trabajos recientes que vienen estudiando el crecimiento relativo de las poblaciones inmigrantes en el seno de diferentes países europeos y que contienen estimaciones de las transformaciones en la estructura interna de la población a partir del análisis de la diferente dinámica demográfica de las poblaciones autóctonas y extranjeras. Destacan en este sentido las aportaciones de Coleman (2006), que habla ya de una «tercera transición demográfica» en referencia a los cambios significativos en la composición étnica y racial de las poblaciones cuyo crecimiento demográfico se apoya fundamentalmente en la dinámica del saldo migratorio y sus implicaciones sociales.

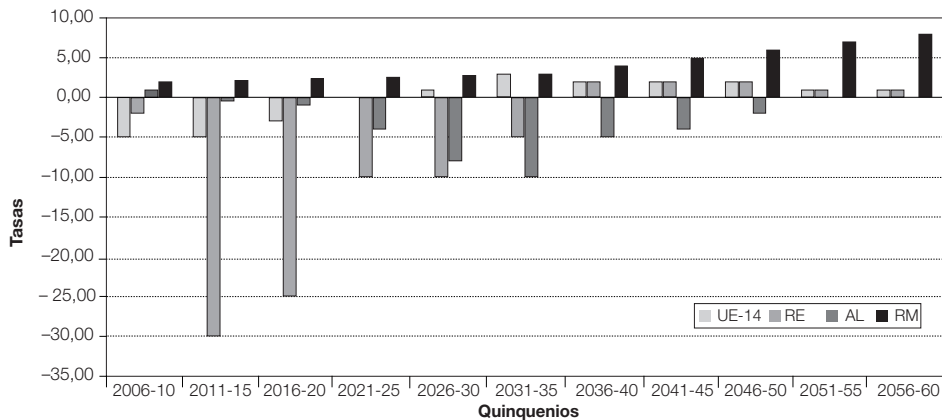
Como quiera que las estimaciones de los flujos de retornos e inmigración neta se basan en la evolución del *stock* de inmigrantes pre-visibles a lo largo del período estudiado, conviene estudiar cuáles han sido las hipótesis básicas de los flujos de entrada, que han servido para configurar la inmigración total por zonas de procedencia, por periodos quinquenales. En tal sentido el punto de partida lo constituye el quinquenio 2001-2005, cuyos datos son conocidos, y las hipótesis utilizadas en la definición del «escenario base» de la evolución de la inmigración en España para el periodo 2006 son las siguientes:

- El comportamiento de los flujos de inmigrantes no será homogéneo por

zonas de procedencia. Con toda probabilidad las tasas de variación quinquenales de inmigración de origen europeo tenderán a reducirse en los primeros quinquenios y estabilizarse después. Por su parte, hacia la mitad del escenario considerado 2006-2060 la inmigración procedente de América Latina perderá impulso estabilizándose después. Finalmente, todos los indicios apuntan al mantenimiento, e incluso incremento de las tasas de variación de los flujos migratorios procedentes de África y Asia, que constituye la parte esencial del flujo migratorio procedente del Resto del Mundo

- En este sentido, en una perspectiva temporal, se han supuesto para los quinquenios comprendidos entre 2006 y 2020 tasas de variación negativas y decrecientes para las migraciones de la UE-14, negativas y crecientes para las migraciones del resto de Europa, estables con ligerísimos cambios en las tasas de variación en el caso de América Latina, y finalmente positivas y suavemente crecientes para las migraciones del Resto del Mundo.
- A su vez en el periodo 2021-2035, repuntarán ligeramente las tasas de variación de los flujos de inmigración procedentes de EU-14 como resultado de los efectos del *baby boom* de los últimos decenios, y la importancia de la inmigración longeva de los países más desarrollados de Europa; tenderán a estabilizarse las tasas de variación de la inmigración centroeuropea; comenzará a reducirse el ritmo de cambio de las migraciones americanas, y continuará el flujo de la inmigración africana apuntalada con la intensidad de las migraciones asiáticas.

Gráfico n.º 1
**Previsión de las tasas de variación quinquenales
de los flujos de inmigrantes**
(en %)



Datos

Tasas de variación quinquenales de los flujos de entrada											
	06-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60
UE-14	-5,00	-5,00	-3,00	0,00	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
RE	-2,00	-30,00	-25,00	-10,00	-10,00	-5,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
AL	1,00	-0,50	-1,00	-4,00	-8,00	-10,00	-5,00	-4,00	-2,00	0,00	0,00
RM	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00

Fuente: Elaboración propia.

— Por último, en el período comprendido entre 2036 y 2060, tenderían a estabilizarse las tasas de cambio de la inmigración procedente de todas las zonas, con la excepción de las originarias de África y Asia, que mantendrán un suave crecimiento de las tasas de variación.

El gráfico n.º 1 refleja las proyecciones de la estructura y composición de las tasas

de variación de los flujos de inmigrantes en España por zonas de procedencia²:

Según las proyecciones estimadas en el gráfico n.º 1 las entradas brutas de inmigrantes por zonas de procedencia, así como su porcentaje sobre el total se ofrecen

² En lo sucesivo la nomenclatura UE-14 significa Unión Económica de catorce países, RE denota al resto de Europa, AL refleja datos de América Latina, y RM especifica los del resto del Mundo.

Quadro n.º 2

Previsión de los flujos quinquenales de entradas de inmigrantes

	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20	2021-25	2026-30	2031-35	2036-40	2041-45	2046-50	2051-55	2056-60
Total	2.595.212	2.583.550	2.400.793	2.293.841	2.238.829	2.154.601	2.082.711	2.080.506	2.096.083	2.136.735	2.195.925	2.266.903
UE-14	431.714	410.128	389.622	377.933	377.933	381.713	393.164	401.027	409.048	417.229	421.401	425.615
RE	576.958	565.419	395.793	296.845	267.160	240.444	228.422	232.991	237.650	242.403	244.827	247.276
AL	1.026.802	1.037.070	1.031.885	1.021.566	980.703	902.247	812.022	771.421	740.564	725.753	725.753	725.753
RM	559.738	570.933	583.493	597.497	613.032	630.197	649.103	675.067	708.820	751.350	803.944	868.260

Porcentajes sobre el Flujo Quinquenal Total												
UE-14	16,6	15,9	16,2	16,5	16,9	17,7	18,9	19,3	19,5	19,5	19,2	18,8
RE	22,2	21,9	16,5	12,9	11,9	11,2	11,0	11,2	11,3	11,3	11,1	10,9
AL	39,6	40,1	43,0	44,5	43,8	41,9	39,0	37,1	35,3	34,0	33,0	32,0
RM	21,6	22,1	24,3	26,0	27,4	29,2	31,2	32,4	33,8	35,2	36,6	38,3

Fuente: Elaboración propia.

en el cuadro n.º 2. A partir de dichos datos estimados se aprecia un decrecimiento de las proporciones de entrada de inmigrantes procedentes de Centro Europa y, en menor medida de Latinoamérica, una ligera reducción dentro de la estabilidad de la proporción de europeos de la Unión, y un más que significativo crecimiento de la participación de la inmigración africana y asiática.

3. LA FORMACIÓN Y EL EMPLEO DE LOS INMIGRANTES Y LOS NATIVOS

Un factor clave en el análisis es la evolución de la tasa de empleo inmigrante por zonas de procedencia. Con el fin de analizar la relación que existe entre el nivel de ocupación relativo y la formación relativa de los inmigrantes según las distintas procedencias en España, se ha planteado un panel de datos que recoge información de dichas variables a lo largo de una serie temporal trimestral, para el periodo 2000:I-2006:IV y para un determinado nivel de formación³ que, en términos generales, se estructuran en analfabetos (AN), educación primaria (EP), educación secundaria primera etapa (ES1), educación secundaria segunda etapa (ES2), educación superior sin doctorado (ESP) y doctorado (DC).

El procedimiento se basa en el cálculo y aplicación de los vínculos estimados de dicho empleo relativo y los índices de capital humano relativo, por grupos de inmigrantes de diferentes zonas de procedencia, para la economía española. Con objeto de realizar dicho contraste se han realizado una serie

de estimaciones (véase recuadro n.º 1), que permiten relacionar el número de ocupados relativos con respecto a un índice de capital humano relativo asociado a la titulación académica, para el periodo 2000.I a 2006.IV.

La presentación geométrica (gráfico n.º 2) de los coeficientes estimados para las relaciones existentes entre el empleo relativo y el índice de capital humano relativo, permite apreciar con alguna claridad la naturaleza de los vínculos establecidos en la estimación. La capacidad para plasmar laboralmente los niveles de formación o capacidad, medidos por el índice de capital humano, son siempre mayores en la población nativa que en la población inmigrante. Por añadidura este mayor aprovechamiento de los trabajadores españoles nativos de sus capacidades formativas respecto a los inmigrantes, medidas por los años de escolarización, es superior en el caso de los varones que en el caso de las mujeres. Es decir la actitud hacia el empleo de las mujeres inmigrantes es más decidida que la de los varones por zonas de procedencia.

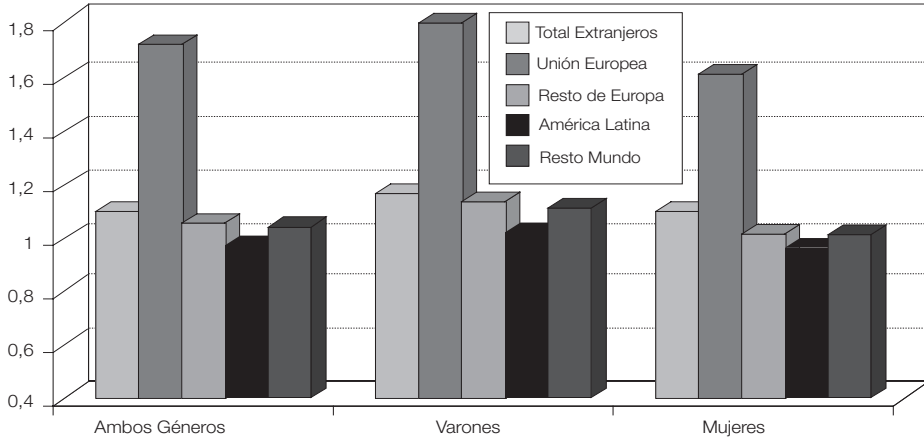
Por otra parte, las distancias relativas existentes entre el empleo y los niveles de formación de los nativos respecto a los inmigrantes son superiores en el caso de la UE-14. Este es un resultado previsible dada la naturaleza de la inmigración procedente de la Unión Europea, que se caracteriza por cohortes de edad relativamente mayores en los últimos años de la vida laboral con elevados niveles de capital humano, que no se traduce en un interés por un empleo directo e inmediato asociado con sus niveles educativos.

La máxima tensión por el empleo (menor valor del coeficiente) la encontramos en el caso de los inmigrantes latinoamericanos, con valores muy similares entre géneros. Con alguna tensión menor respecto a la actitud laboral aparecen los inmigrantes del

³ No se ha utilizado nunca la formación profesional por ser la muestra muy poco relevante y los analfabetos y el doctorado solamente en aquellos casos en que lo eran. La fuente estadística utilizada ha sido la Encuesta de Población Activa, EPA.

Gráfico n.º 2

Variación Ocupación/Capital Humano Relativos (Nativos/Inmigrantes)



Fuente: Elaboración propia.

Recuadro n.º 1

La base de datos utilizada ha sido la Encuesta de Población Activa trimestral. Para ello se han construido dos variables, una denotada por OCURN_j definida como el cociente entre el número total de ocupados nativos nacionales y el correspondiente a cada uno de los países (j), donde j=EX (extranjeros totales), UE (Unión Europea14), RE (resto de Europa), AL (América Latina) y RM (resto del mundo). La otra, denotada por IRCHN_j se ha definido como el cociente entre el índice de capital humano para los autóctonos españoles y el correspondiente para cada grupo de zonas de procedencia migratoria.

A su vez el Índice de capital humano ICH se ha construido de la siguiente forma:

$$ICH = n.^{\circ} \text{activos educación primaria} \times 6 + n.^{\circ} \text{activos educación secundaria 1.ª etapa} \times 10 + n.^{\circ} \text{activos educación secundaria 2.ª etapa} \times 12 + n.^{\circ} \text{activos educación superior} \times 16 + n.^{\circ} \text{activos de doctorado} \times 18$$

Los modelos que se pueden representar genéricamente como:

$$OCRN_j_t = \beta IRCHN_j_t + u_t \quad \forall j = EX, UE, RE, AL, RM$$

Ecuaciones que se han planteado para las distintas categorías por géneros, varones, mujeres y para el total de la población, donde β recoge la sensibilidad o relación marginal y media de la ocupación o empleo relativo nativos/extranjeros respecto a los índices relativos del capital humano nativos/extranjeros. La estimación de los modelos se ha realizado por mínimos cuadrados ordinarios utilizando la matriz de Newey-West, en la mayoría de los casos, dado que permite obtener estimadores robustos a los problemas de autocorrelación y heteroscedasticidad detectados en muchos de ellos. Todos los modelos se han estimado sin término constante para no distorsionar el efecto de la relación entre las variables.

Cuadro n.º 3
Proyecciones de empleo total y nativo

	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Pobl. 15-65	30.511.110	32.198.617	33.286.078	34.247.050	34.792.458	34.767.624	34.259.919	33.327.905	32.021.846	31.097.635	30.529.897	30.137.136
Empleo	18.973.300	20.251.434	21.171.882	22.026.429	22.624.404	22.855.267	22.764.920	22.382.401	21.732.780	21.326.469	21.154.024	21.095.995
Tasa Empleo	0,622	0,629	0,636	0,643	0,650	0,657	0,664	0,672	0,679	0,686	0,693	0,700
Empleo Nativo	16.904.200	16.588.836	16.150.170	15.785.054	15.414.903	14.486.038	14.486.038	14.005.472	13.552.845	13.444.741	13.623.607	13.932.184

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n.º 4
Empleo

	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Nacionales	16.904.200	16.588.836	16.150.170	15.785.054	15.414.603	14.957.900	14.486.038	14.005.472	13.552.845	13.444.741	13.444.741	13.932.184
Extranjeros	2.069.100	3.662.598	5.021.712	6.241.376	7.209.501	7.897.366	8.278.882	8.376.930	8.179.935	7.881.728	7.881.728	7.163.811
UE 14	272.700	382.980	488.830	582.030	657.980	718.054	767.118	805.756	834.739	865.282	895.084	918.610
Resto Europa	410.600	853.695	1.136.982	1.330.679	1.456.903	1.516.989	1.518.647	1.470.953	1.364.463	1.241.368	1.118.650	1.022.253
Am. Latina	1.013.900	1.781.630	2.520.490	3.224.069	3.805.227	4.222.421	4.446.269	4.491.417	4.355.777	4.355.777	3.869.099	3.522.096
Resto Mundo	371.900	644.293	875.410	1.104.598	1.289.391	1.439.902	1.546.850	1.608.804	1.624.957	1.624.957	1.647.584	1.670.653

Fuente: Elaboración propia.

Resto del Mundo (África y Asia) y del Resto de Europa. En ambos casos, la actitud laboral respecto a la capacidad del trabajador es mayor en el caso de las mujeres que en el de los hombres. En el primero de los casos, con una formación dispar de hombres y mujeres, los bajos niveles de capital humano de estas últimas se ve compensado por una más decidida actitud laboral respecto a las nativas españolas. El segundo caso, el de los trabajadores del resto de Europa, con niveles de titulación parejos entre hombres y mujeres, también se aprecia un perfil laboral más acusado en las mujeres inmigrantes respecto a las nativas españolas.

Tras el proceso de estimación de los niveles de empleo relativos de la población nativa y la población inmigrante, estamos en disposición de evaluar los niveles de empleo absolutos de los trabajadores inmigrados por zonas de procedencia. El referente es el empleo nacional que se proyectó basándose en la evolución de la productividad y de los objetivos de empleo previstos por el INE, y que sitúan la tasa de empleo de la población española. El cuadro n.º 3 sitúa el curso de la tasa de empleo de la economía española, que puede a su vez proporcionarnos la tasa de empleo de los nativos a partir de la cual analizar el curso de las tasas de empleo de inmigrantes por zonas de procedencia.

La aplicación de la relación obtenida a partir de la estimación realizada en el epígrafe precedente, entre el índice relativo del capital humano y el empleo relativo nativos/inmigrantes permite (junto con la proyección de la población nativa) la proyección de las cifras del empleo inmigrante por zonas de procedencia, una variable esencial en la estimación de los ingresos y los gastos del sistema de pensiones en el futuro. El cuadro n.º 4 es la expresión numérica de las series de empleo inmigrante por origen geográfico. Los

datos proporcionados por la estimación realizada en el escenario básico poblacional de la economía española revelan un aumento del empleo inmigrante, que pasa desde los 2,07 millones de personas existentes al finalizar 2005 hasta los 7,16 previsibles a finales de 2060. De ellos, 3,55 millones de empleados serían de procedencia latinoamericana (frente a 1,01 millones de 2005), 1,67 millones tendrían origen africano o asiático (lo que contrasta con los 1,01 millones actuales). Procedentes de la UE-14 serían 0,92 millones de empleados, y 1,02 millones del Resto de Europa, que se contraponen con los actuales 0,27 millones comunitarios (EU-14) y los 0,41 millones no comunitarios.

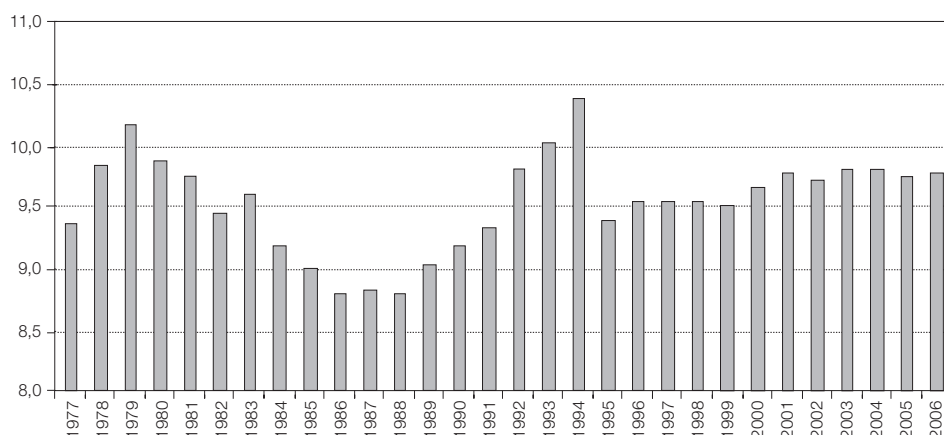
4. PROYECCIÓN DE COTIZACIONES

Las cotizaciones a la Seguridad Social han evolucionado a un ritmo muy similar al PIB⁴, manteniendo una ratio con éste muy estable en torno al 9,52 en todo el periodo 1977-2006 y en torno al 9,64% desde 1995 (gráfico n.º 3).

Por tanto para las proyecciones podemos suponer que las cotizaciones siguen la pauta: $C = 0,0964 * PIB$. Adicionalmente, si dividimos ambas cantidades (cotizaciones y PIB) por el número de empleos tendríamos la cotización media por trabajador (CMT) y la productividad media (PML), lo que permite calcular las cotizaciones de trabajadores nacionales e inmigrantes por separado, en función de su sueldo, que supondremos está directamente relacionado con su productividad. La relación C permite proyectar las cotizaciones totales a partir del es-

⁴ La proyección de la productividad y el PIB sigue las mismas líneas que en el proyecto FIPROS al que aludíamos en la nota introductoria. Remitimos a dicha investigación para mayor detalle.

Gráfico n.º 3
Cotizaciones a la Seguridad Social
 (en % del PIB)



Fuente: Elaboración propia.

cenario para la productividad y del número de ocupados que obtenemos del modelo de simulación, que describiremos posteriormente. Para comprobar el ajuste se ha hecho este cálculo desde 1977 con buenos resultados, sobre todo para los últimos años (gráfico n.º 4).

Las pensiones de jubilación en términos reales tienen mucha inercia porque la mayor parte son pensiones consolidadas que se mantienen constantes en términos reales. La variación se produce por las altas y las bajas:

$$P_t = P_{t-1} + np_t \times nx_t - bp_t \times bx_t$$

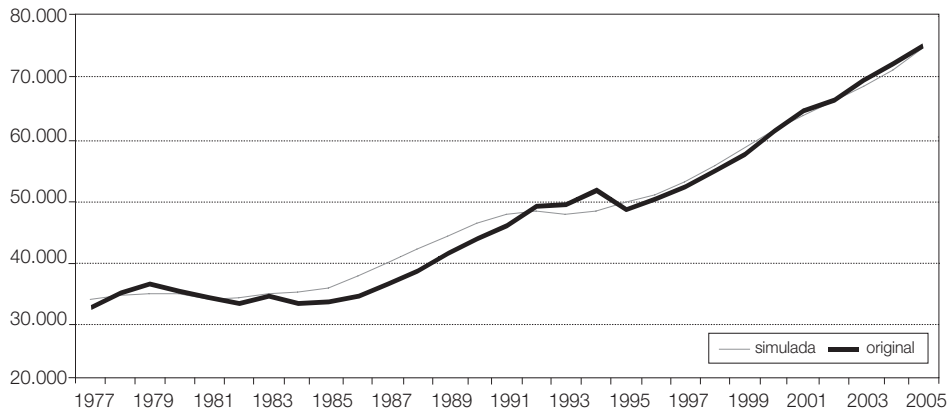
Donde np es el número de nuevos pensionistas, nx la pensión media de los nuevos pensionistas, bp el número de bajas en el sistema y bx su pensión media; y t el año en curso. La masa de pensiones del año t será igual (en términos reales) a la del año

anterior más los nuevos pensionistas por su pensión media menos las bajas por su pensión media. Esta expresión deja fuera a los cambios discrecionales del Gobierno, como por ejemplo un aumento de las pensiones mínimas por encima del IPC.

Las altas de pensionistas se calculan a partir de nuestras proyecciones demográficas para el grupo de edad entre 60 y 64 años, la tasa de ocupación de ese grupo y una tasa de jubilación respecto al total de ocupados de ese grupo de edad. La tasa de ocupación del grupo de edad 60-64 (ocupados 60-64/población 60-64) fue disminuyendo hasta 1999 y empezó a aumentar rápidamente desde entonces, recogiendo en parte el buen comportamiento cíclico de la economía española y en parte un aumento estructural permanente derivado de la incorporación de la mujer al mercado de trabajo

Gráfico n.º 4

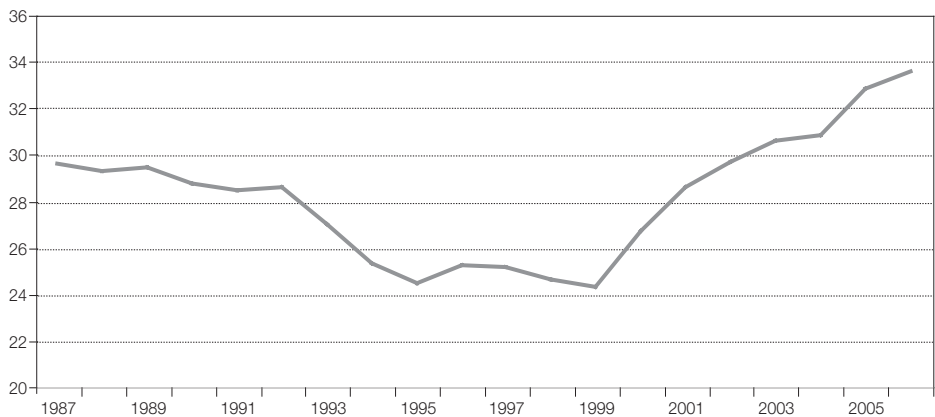
Cotizaciones a la Seguridad Social: serie original y simulada
(en millones de euros de 2000)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 5

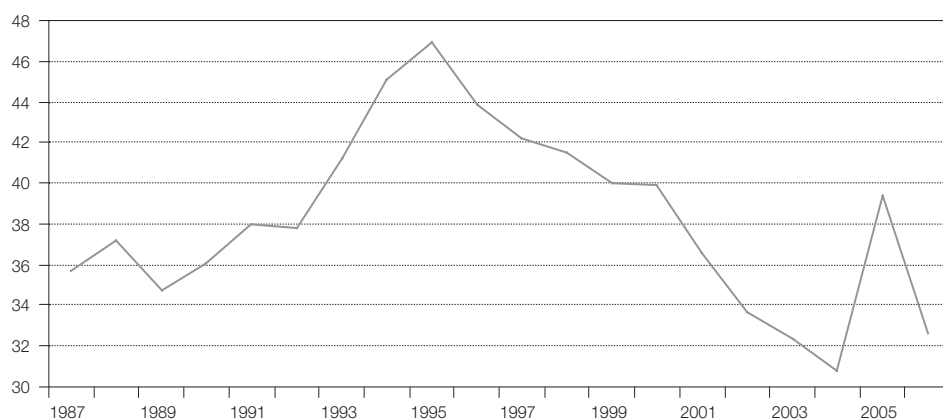
Tasa de ocupación del grupo de edad 60-64 (EPA)
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 6

Tasa de jubilación (altas / ocupados entre 60 y 64 años)
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

(gráfico n.º 5). La media del periodo es un 28,12%.

Puesto que la mayoría de las jubilaciones se producen al alcanzar la edad de 65 años, nos ha parecido conveniente calcular la tasa de jubilación como el número de altas de jubilación en un año respecto al número de ocupados en el grupo de edad 60-64 de ese año. El resultado se refleja en el gráfico n.º 6.

La tasa aumenta notablemente de 1993 a 1995 por la crisis económica, y empieza a disminuir después y sostenidamente hasta el 2004. En el 2005 se produce un aumento importante de las altas de jubilación debido a que alcanza los 65 años la cohorte de los nacidos en 1940, muy superior a las anteriores a la Guerra Civil, lo que explica el fuerte aumento puntual de la tasa de jubilación en ese año. La tasa media del periodo es un

38,28% (y eliminando el 2005 y 2006 un 38,54%).

La ecuación que resume el procedimiento es la siguiente:

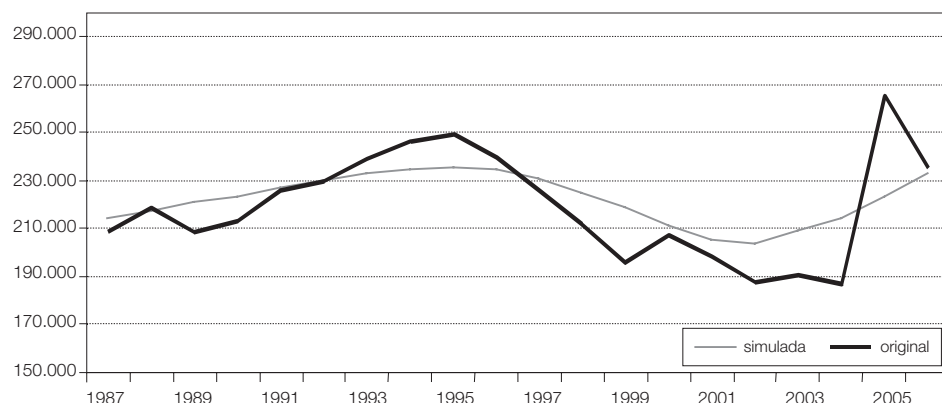
$$np_t = POB6064_t \times tasaocu_t \times tasajub_t$$

El resultado de simular en número de altas desde 1987 usando este procedimiento se aprecia en el gráfico n.º 7. Este procedimiento permite endogeneizar el número de nuevos pensionistas en función no sólo de la evolución demográfica sino también de la tasa de ocupación de los mayores, que sin duda irá aumentando, reflejando la incorporación de la mujer al mercado de trabajo.

Las bajas se calculan con las tasas de mortalidad de las proyecciones demográficas. Primero calculamos el total de defunciones de mayores de 65 años, y sobre éstas aplicamos el último ratio de cobertura

Gráfico n.º 7

Altas de jubilados: serie original y simulada



Fuente: Elaboración propia.

de pensiones, lo que determina cuántos de esos fallecidos son pensionistas

$$bp_t = \frac{Pensionistas_{t-1}}{POB + 64_{t-1}} \sum_j tm_t(j) POB_t(j)$$

donde $tm_t(j)$ es la tasa de mortalidad específica del grupo de edad j , y $POB(j)$ es la población en esa franja de edad. Las franjas de edad son: 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, 90-94, 95-99, 100 y más. La pensión media de las altas la calculamos como una proporción de la media de la productividad (que determina el salario y por tanto las bases de cotización) de los últimos quince años (PML15).

$$nxt = 0,2486 PML15t$$

Esta proporción resulta ser del 24,86 %, lo que tiene su reflejo en el gráfico n.º 8.

Con esta relación calculamos la pensión media de las altas y la comparamos con la

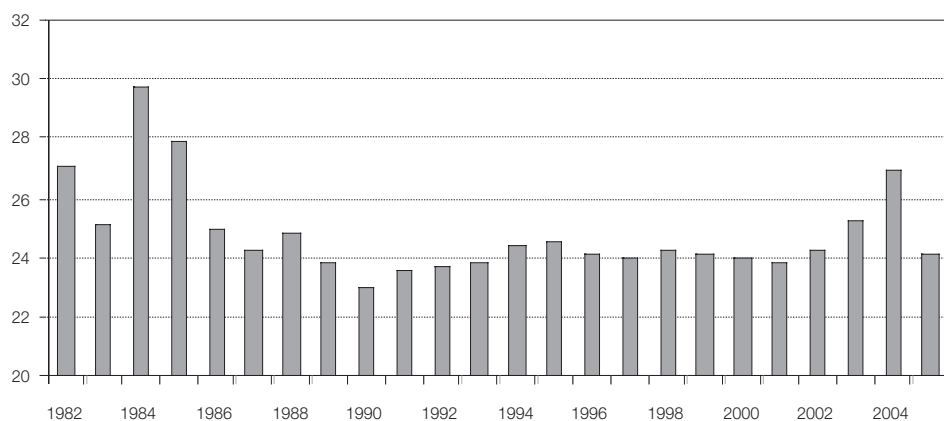
serie histórica (gráfico n.º 9), observando que no hay error sistemático.

La pensión media de las bajas se puede relacionar con la pensión media del conjunto de pensionistas con algún desfase. Las pruebas realizadas indican que el ajuste es mejor con un desfase de siete años: $nb = pm_{t-7}$. El resultado se ilustra en el gráfico n.º 10.

A partir de los cálculos anteriores hemos procedido a simular desde 1999 el gasto total en pensiones (a precios constantes del año 2000) y comparar la serie obtenida con la original. La serie simulación 1 del gráfico n.º 11 aplica la ecuación con datos reales de pensión media de altas y bajas, mientras que la simulación 2 la aplica con nuestras estimaciones de pensión media de altas y bajas. Se observa que incluso la simulación 1 no coincide con los datos observados, y creemos que se debe a las revalorizaciones de las pensiones mínimas por encima del IPC.

Gráfico n.º 8

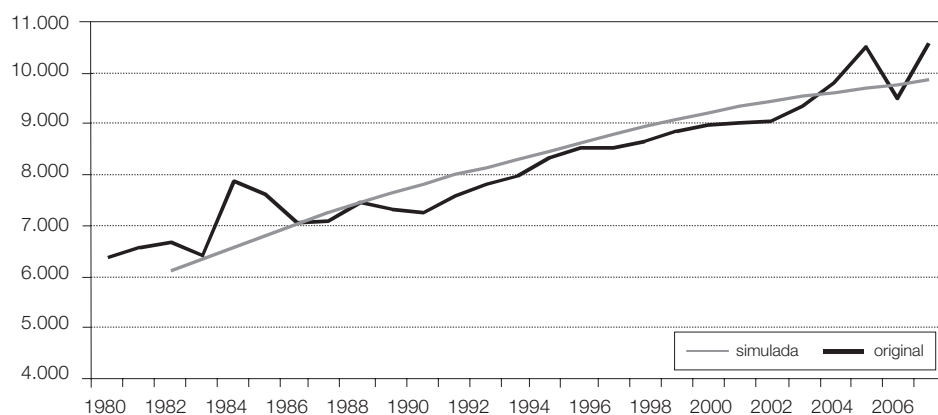
**Pensiones nuevas respecto a la productividad media
de los quince años anteriores**
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 9

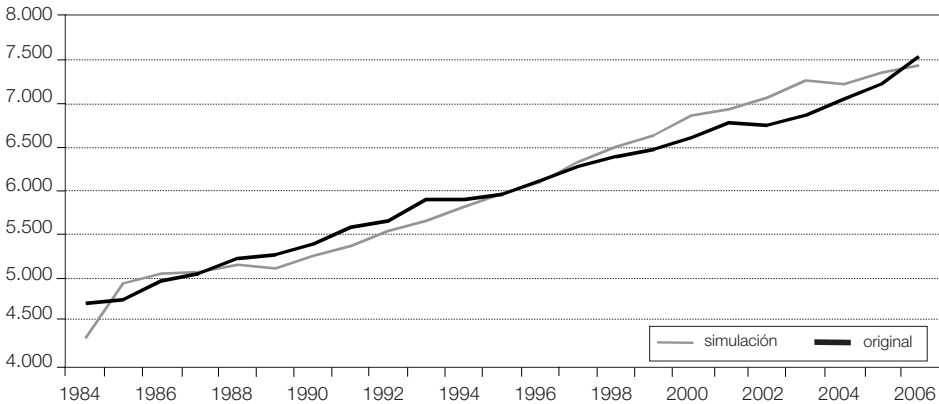
Importe medio en las altas de pensiones: serie original y simulada
(euros de 2000)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 10

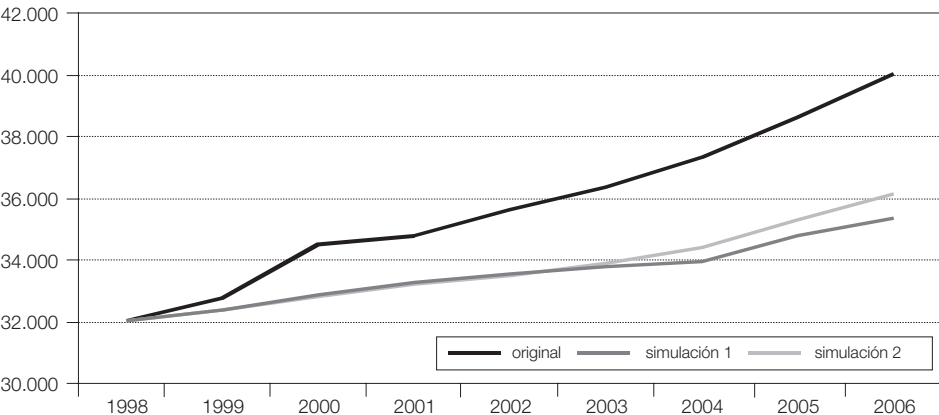
Importe medio en las bajas de pensiones: original y simulada
(euros de 2000)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 11

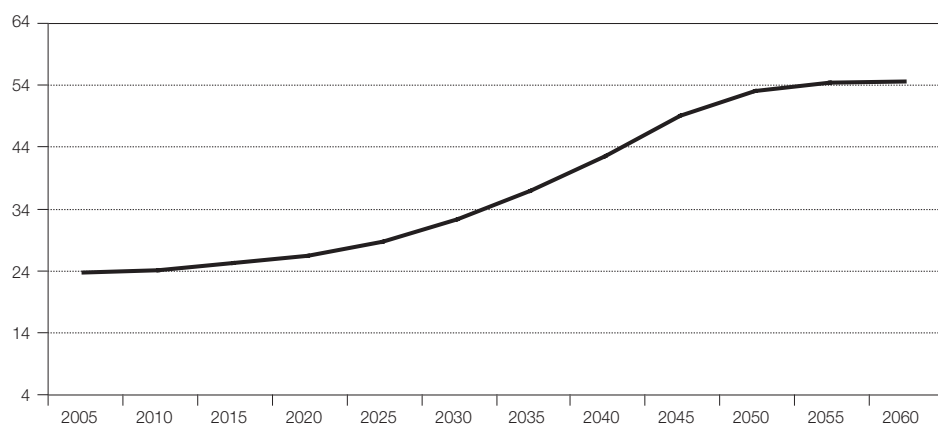
Gasto total en pensiones de jubilación
(millones de euros de 2000)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 12

Escenario base. Tasa de dependencia 2005-2060
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

5. HIPÓTESIS EN EL CÁLCULO DE COTIZACIONES Y GASTO EN PENSIONES DE JUBILACIÓN

Se han adoptado unos supuestos que afectan al cálculo de las cotizaciones y pensiones de jubilación. Así, para el cálculo de cotizaciones mantenemos constante la proporción de 9,64% del PIB. La tasa de ocupación de la población entre 60 y 64 años (ocupados 60-64/población 60-64) suponemos que aumenta gradualmente desde el 33% actual hasta alcanzar el 40% en el 2040 y se mantiene constante después. La tasa de jubilación (altas de jubilaciones/ocupados 60-64) se mantiene constante en el 38,5% que es la media desde 1987 a 2004. La pensión media de las altas se calcula en todo el periodo como el 24,86% de la media de la productividad en los 15 años anteriores. La brecha

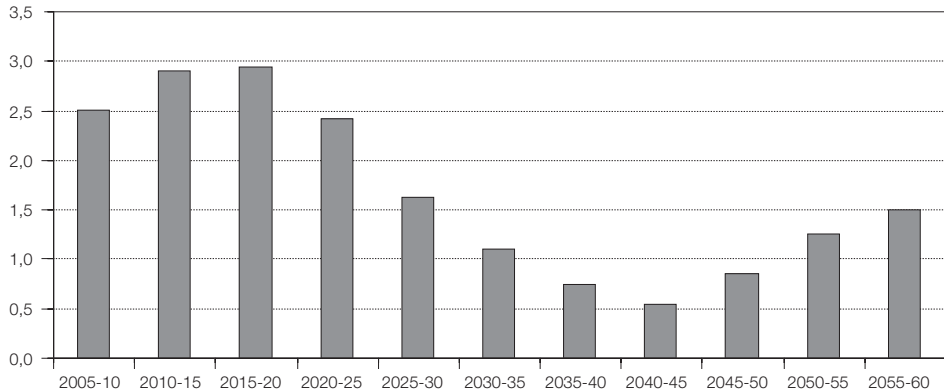
salarial entre trabajadores nacionales e inmigrantes la mantenemos constante en el 15,51% (los inmigrantes cobran el 15,51% menos que los nativos).

Como resultado de las hipótesis sobre la fecundidad y mortalidad y sobre las entradas y retornos de inmigrantes analizadas en el modelo de simulación empleado, se obtiene una evolución demográfica que podemos sintetizar en la tasa de dependencia (población de 65 y más años respecto a la población entre 16 y 64 años). Del 24% actual se pasará al 54% en 2050 con una estabilización posterior (gráfico n.º 12).

La evolución demográfica determina el empleo y éste junto con la productividad el PIB. El crecimiento del PIB seguirá acelerándose como resultado del aumento conjunto de la productividad y de la población extranjera residente, pero a partir del año

Gráfico n.º 13

Escenario base. Tasa de crecimiento medio del PIB por quinquenios
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

2020 ambos elementos empiezan a debilitarse hasta el 2045, año a partir del cual la productividad vuelve a repuntar por su propia dinámica interna (gráfico n.º 13).

Para predecir el gasto en pensiones de jubilación se ha proyectado el número de altas y bajas anuales y su pensión media. Las altas anuales seguirán aumentando hasta el 2040 por el proceso de envejecimiento de la población, que alcanzará su cumbre en el 2040 para el grupo de edad de 60 a 64 años. Las bajas siguen aumentando por el simple aumento del número total de pensionistas. La representación de las medias anuales de las altas y bajas por jubilación se incluye en el gráfico n.º 14 adjunto.

Como resultado el número de pensionistas pasará de 5 a 12 millones en 2050, manteniéndose aproximadamente estable después. La tasa de cobertura (pensionistas/población ≥ 65) aumenta del 63% actual

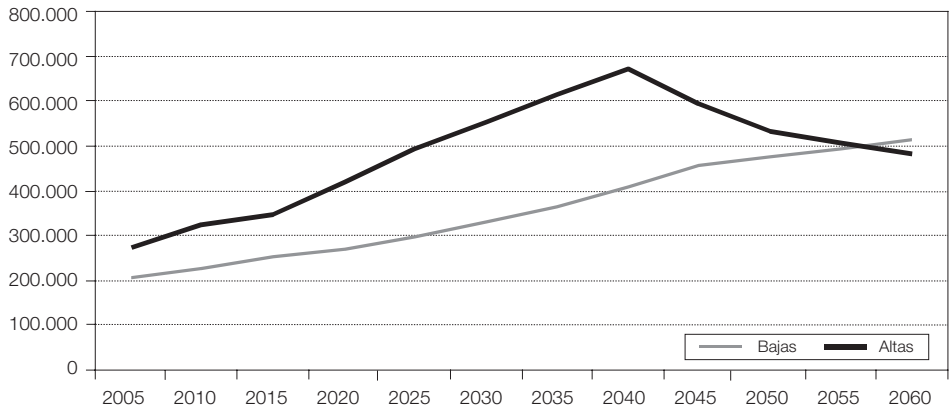
hasta un máximo del 77% en 2040, disminuyendo al 73% después por el menor número de altas (gráfico n.º 15).

Las pensiones medias de las altas van aumentando con el tiempo, en función de la productividad media de los quince años anteriores. Las pensiones medias de las bajas presentan un perfil similar, aumentando en consecuencia. Dichas trayectorias se reflejan en el gráfico n.º 16.

El gasto total en pensiones de jubilación se calcula a partir de las altas y bajas y sus pensiones medias. Comparado con el PIB el gasto en pensiones de jubilación crece más rápido entre el 2020 y el 2045, y posteriormente crece al mismo ritmo e incluso por debajo en el último quinquenio del horizonte de proyección (gráfico n.º 17).

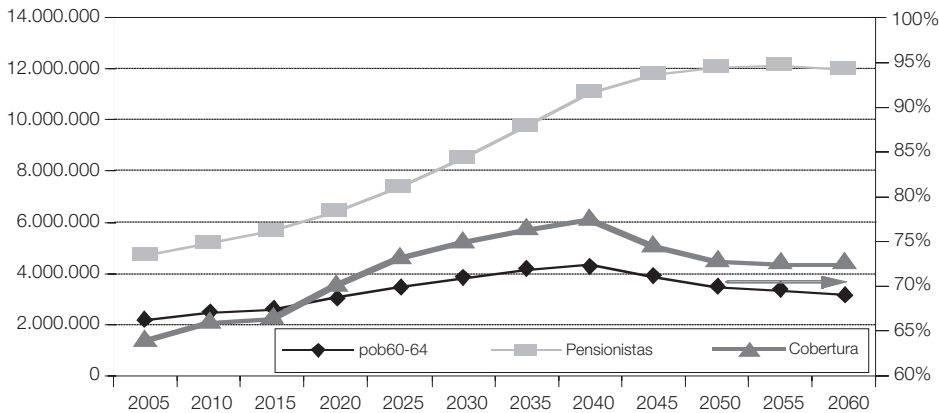
Traducido a la ratio pensiones/PIB se obtiene una evolución muy similar a la tasa de dependencia, como se observa en el

Gráfico n.º 14
Escenario base. Altas y bajas de jubilados. Medias anuales



Fuente: Elaboración propia.

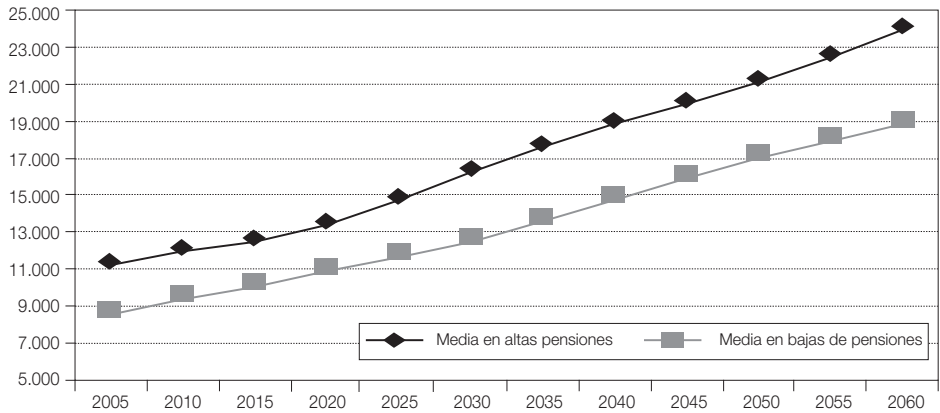
Gráfico n.º 15
Escenario base. Número de pensionistas y tasa de cobertura
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 16

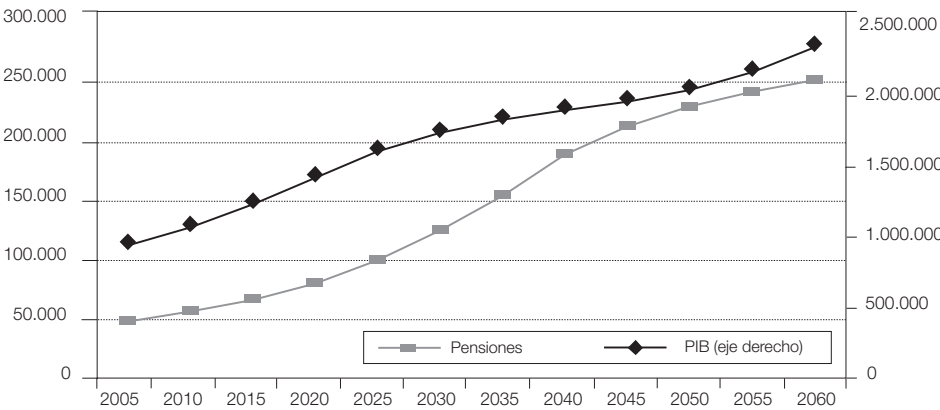
**Escenario base. Importes medios anuales
de las altas y bajas de pensiones**
(euros de 2005)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 17

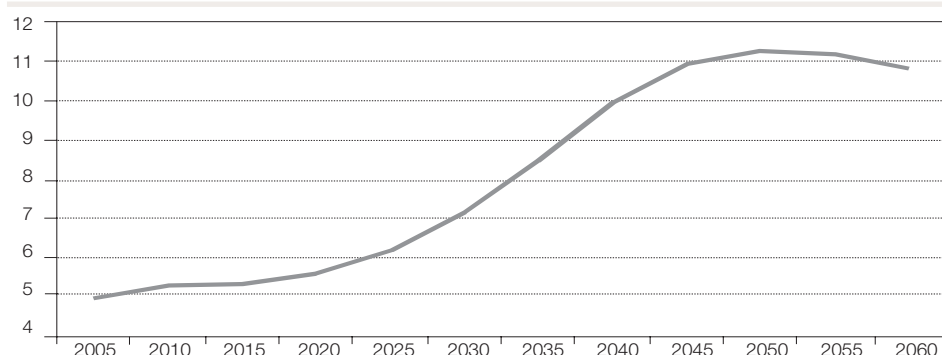
Escenario base. Pensiones y PIB
(millones de euros de 2005)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 18

Escenario base. Ratio pensiones / PIB
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

gráfico n.º 18. El peso de las pensiones pasará del 5% actual al 11,3% en 2050, donde alcanzará su máximo, y disminuirá ligeramente a partir de entonces debido a la estabilización de la tasa de dependencia.

La pensión media de los jubilados crece una media anual acumulada del 1,37% muy cercana al 1,32% que obtiene la productividad en todo el periodo. Sin embargo los desfases son importantes, lo cual hace que la ratio de generosidad (pensión media/productividad) fluctúe en torno al 20%, aunque finalmente acabe en el 19% (un punto por debajo de su valor actual) (gráfico n.º 19). Estos resultados recogen una evolución estimada en términos de tendencias y podrían verse sensiblemente afectados por la evolución cíclica de la productividad.

Hemos obtenido el volumen del gasto en pensiones a partir de proyecciones de las altas y bajas y de sus pensiones medias, pero puede resultar ilustrativo descompo-

ner la ratio pensiones/PIB en cuatro componentes:

$$\frac{\text{Pensiones}}{\text{PIB}} = \frac{\text{Pob.} \geq 65}{\text{Pob.} 15-64} \frac{\text{Pob.} 15-64}{\text{Empleo}} \frac{\text{Pensionistas}}{\text{Pob.} \geq 65} \frac{\text{Pensión Media}}{\text{PML}}$$

Tales cocientes son, respectivamente:

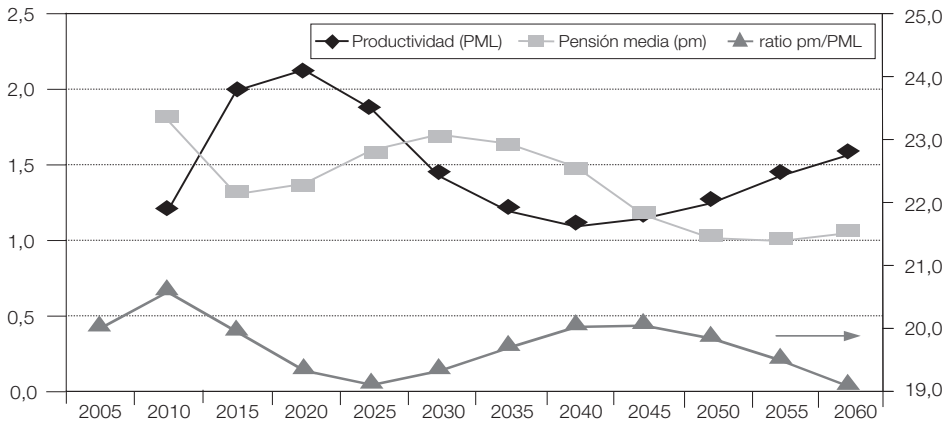
- La tasa de dependencia (de los mayores de 65).
- La inversa de la tasa de empleo.
- La tasa de cobertura de las pensiones.
- La tasa de generosidad.

Se aprecia con claridad en el gráfico n.º 20 que el componente que más aumenta con diferencia es la tasa de dependencia. También aumenta pero mucho menos la tasa de cobertura, mientras que la tasa de empleo contribuye a disminuir el peso de las pensiones, y lo mismo pero en menor medida ocurre con la tasa de generosidad.

Por lo que respecta al ratio cotizaciones/pensiones, nuestra proyección indica una

Gráfico n.º 19

**Escenario base. Crecimiento de la pensión media y de la productividad y
Ratio pensión media – Productividad**
(en %)

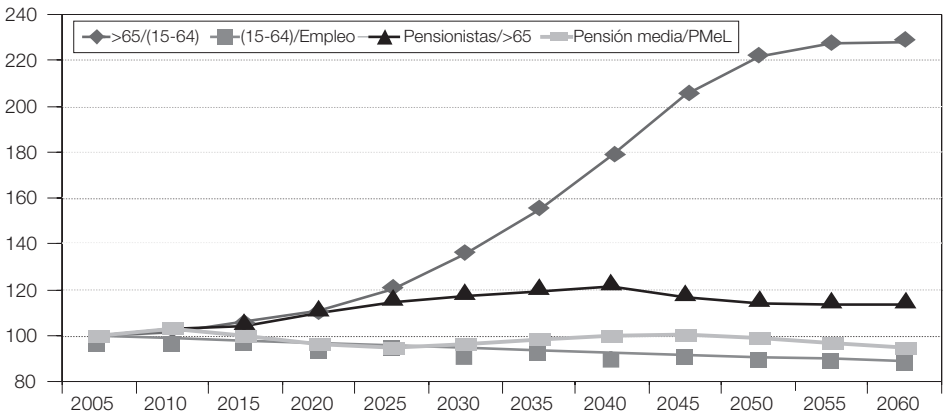


Fuente: Elaboración propia.

Nota: Crecimiento de la ratio PM/PML (eje derecho)

Gráfico n.º 20

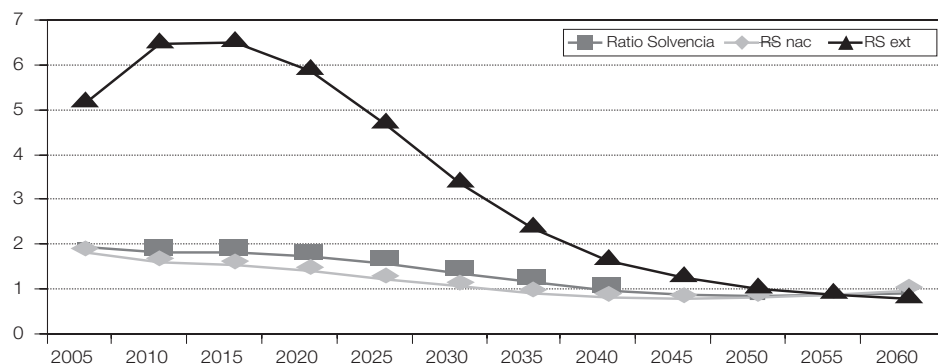
Escenario base. Descomposición de la ratio pensiones/PIB



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 21

Escenario Base. Ratio de solvencia
(cotizaciones/pensiones)



Fuente: Elaboración propia.

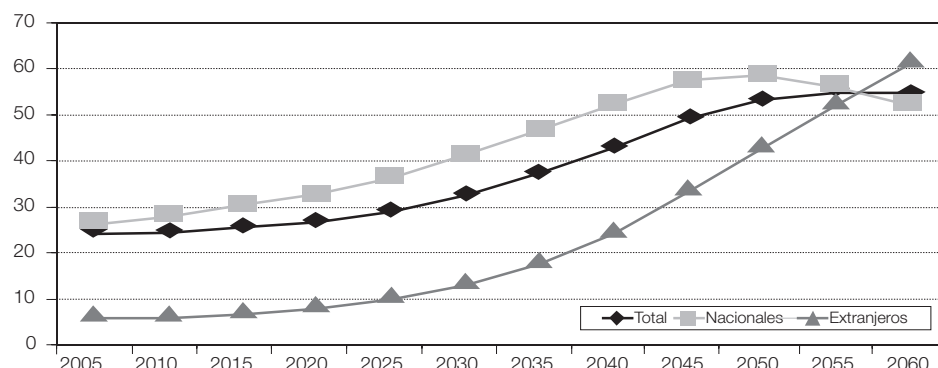
caída continuada hasta el 2050, para estabilizarse posteriormente (gráfico n.º 21). El valor 1,75 que estimamos como necesario para mantener el sistema equilibrado (teniendo en cuenta los otros tipos de pensiones y prestaciones financiados con las cotizaciones) se pierde en 2020, año a partir del cual se tendrá que usar entre otras fuentes de recursos el fondo de reserva, que aunque habrá ido creciendo hasta entonces será insuficiente porque no se trata de un empeoramiento transitorio sino de un cambio estructural en los componentes del sistema. En definitiva esta limitación de los márgenes futuros de solvencia reclamará, pese a la influencia temporalmente positiva de la inmigración, una reforma estructural del mismo.

La contribución de los inmigrantes se puede sintetizar en su ratio de solvencia, comparada con la de los nativos (gráfico n.º 22). Como resultado de la juventud de los inmigrantes la ratio actual es muy elevada, e incluso seguirá subiendo a medio plazo, pero

a partir del 2020 empezará a disminuir por el efecto conjunto del envejecimiento de los que permanecen y de una menor entrada neta. El resultado es que, para el 2055, la ratio será la misma que la de los nativos. Los efectos beneficiosos de la inmigración sobre la solvencia del sistema (cotizaciones/pensiones) son, por lo tanto, limitados y transitorios, y tal como se ha descrito en los modelos teóricos se cifran en el entorno de la primera generación, pero no en sus descendientes, y acaban por desaparecer en 2055, momento a partir del cual la ratio de solvencia de los extranjeros pasa a ser incluso menor que la de los nativos.

El motivo fundamental es que la evolución de la tasa de dependencia de cada grupo es relativamente diferente, aunque converge progresivamente (gráfico n.º 23). Actualmente la tasa de los inmigrantes es muy inferior a la de los nacionales, pero a medida que pase el tiempo el envejecimiento, junto con menores entradas netas, implicarán un aumento paulatino de su tasa

Gráfico n.º 22
Escenario Base. Tasas de dependencia
(en %)



Fuente: Elaboración propia.

de dependencia hasta igualar y superar en 2060 a la tasa de los nacionales.

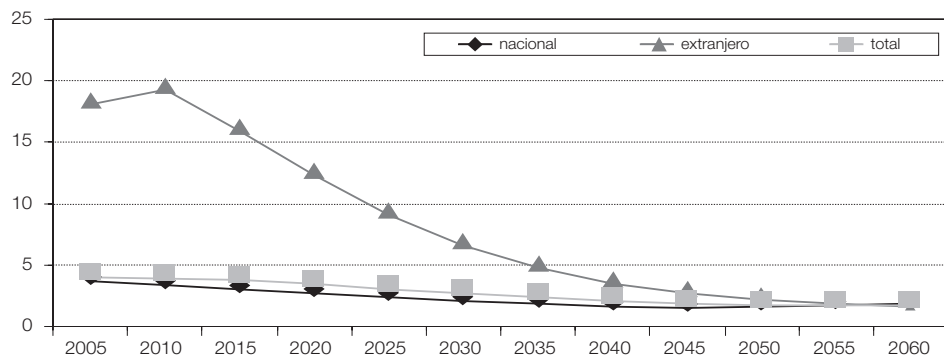
La implicación de los argumentos expuestos en las secciones anteriores es que el número de trabajadores por cada pensionista irá disminuyendo en ambos colectivos, pero especialmente en el de inmigrantes, donde actualmente hay 18 trabajadores por pensionista hasta llegar a valores similares a los del colectivo de nativos, con algo menos de dos trabajadores por jubilado. Este resultado se manifiesta en el gráfico n.º 24, que refleja el carácter transitorio de los efectos de la inmigración señalado anteriormente, y el agravamiento del problema del envejecimiento de la jubilación nativa a partir del año 2055.

6. CONCLUSIONES Y ESCENARIOS ALTERNATIVOS

Los procesos vitales de los inmigrantes pueden modificar, incluso de forma apre-

ciable, la dinámica demográfica de la población de acogida, especialmente cuando el tono demográfico de ésta es bajo. Dada la importancia de esta cuestión, se ha realizado un estudio comparativo de la dinámica demográfica de españoles y extranjeros, especialmente centrada en la natalidad y la fecundidad. Los resultados obtenidos, que han implicado el manejo de los microdatos de nacimientos que proporciona el INE, permiten constatar una creciente aproximación de los principales indicadores de natalidad y fecundidad de las poblaciones española y extranjera. Persisten y se intensifican, sin embargo, las diferencias en el calendario reproductivo de españolas y extranjeras. Igualmente se ha dedicado atención al estudio de los efectos de la inmigración extranjera sobre los componentes del crecimiento poblacional en España. Se puede afirmar que la inmigración ha sido y está siendo el principal factor de crecimiento de la población española en los últimos años. Por un lado, las entradas netas

Gráfico n.º 23

Escenario Base. Trabajadores por cada pensionista

Fuente: Elaboración propia.

de los extranjeros han disparado el protagonismo del saldo migratorio en el crecimiento poblacional. Por otro, la mayor natalidad y fecundidad de los extranjeros residentes ha frenado el declive del crecimiento vegetativo del país y ha reactivado su protagonismo en el contexto de la dinámica demográfica desde finales del siglo pasado.

Se ha estudiado con detalle los flujos de entrada y retorno de los inmigrantes para establecer nuestro escenario base de inmigración, y se ha considerado que el comportamiento de los flujos de entrada de inmigrantes no será homogéneo por zonas de procedencia. De la investigación se deduce con toda probabilidad, que las tasas de variación quinquenales de inmigración de origen europeo tenderán a reducirse en los primeros quinquenios y estabilizarse después, así como que a partir de la mitad del periodo de proyección la inmigración procedente de América Latina perderá impulso estabilizándose después. Finalmente, todos los indicios apuntan al mantenimiento, e incluso incre-

mento de las tasas de variación de los flujos migratorios procedentes de África y Asia, que constituye la parte esencial del flujo migratorio procedente del Resto del Mundo.

En el ámbito económico se aborda el estudio del capital humano relativo de los inmigrantes, según su zona de procedencia, y su incidencia sobre la tasa de empleo. Las elasticidades obtenidas se aplican a la proyección del empleo total, que a su vez se obtiene de las estimaciones demográficas, suponiendo una tasa de empleo creciente hasta el 70%. Sobre esta base se han estudiado los ingresos y gastos de la Seguridad Social para un escenario temporal 2005-2060. Para diseñar el curso previsible de la productividad, se ha utilizado un modelo que incorpora algunos de los principales vectores del crecimiento endógeno: la educación, el progreso técnico exterior, el número de investigadores, la inversión en I+D y la edad de la población. Los ingresos por cotizaciones se calculan como una proporción fija del 9,64% del PIB de cada año.

Analizando los ingresos y gastos pasados comprobamos que, con la estructura presupuestaria actual, la ratio de las cotizaciones respecto al gasto en pensiones (definido como ratio de solvencia) debe ser mayor a 1,75. Las cotizaciones se desdoblan entre las pagadas por trabajadores nativos y por los extranjeros, aplicando una brecha salarial entre cada grupo. El gasto en pensiones también se desdobra entre pensionistas nativos y extranjeros. Una aportación fundamental del proyecto son las proyecciones de ingresos por cotizaciones y del gasto en pensiones de jubilación hasta el 2060. La sostenibilidad del sistema se amplía, desplazándose el límite de solvencia de las pensiones de jubilación entre ocho y diez años.

El proyecto ha analizado un sinnúmero de escenarios alternativos, pues el modelo de simulación permite el ajuste instantáneo de los escenarios migratorios tanto como de los económicos. Algunas de las hipótesis utilizadas y principales conclusiones derivadas de tales escenarios son las siguientes:

- Una trayectoria de aumento más pronunciado de la fecundidad, hasta llegar a cerca de los 2 hijos por mujer. A partir de 2020 se comienza a percibir que la carga de las pensiones empieza a disminuir respecto al escenario base. El horizonte de proyección se cierra con una carga del 9,7% y claramente disminuyendo. La causa fundamental es, patentemente, el rejuvenecimiento de la población, que implica menores aumentos de la tasa de dependencia, tasa que incluso podría empezar a disminuir en 2055.
- Una trayectoria de mayor crecimiento de la productividad, tal que aumente en media un 1,9% anual en vez del 1,5% del escenario base. El peso de

las pensiones resulta menor desde el 2015, con una diferencia máxima de un punto porcentual del PIB respecto al escenario base.

- Un aumento del número de años para el periodo de cálculo de la pensión. Hemos simulado el efecto de calcular la pensión con las bases de cotización de 20, 25 y 30 años, en vez de los 15 actuales. Esta medida contribuye a reducir la pensión de las altas y por tanto la pensión media y el peso de las pensiones. En el caso más extremo de 30 años de cómputo, la carga se reduce en un punto porcentual del PIB como máximo.
- Se ha considerado también un aumento de la edad de jubilación a los 70 años desde el 2010. Dicha hipótesis permite obtener un resultado para la ratio pensiones/PIB similar al del escenario base pero retardado en 5 años, lo que unido al efecto sobre las cotizaciones mejora la ratio de solvencia sensiblemente hasta el 2025 en que empezará a disminuir alcanzando un mínimo de 0,9 en 2050.
- Igualmente y como caso extremo se ha evaluado la hipótesis de ausencia de inmigración. Una forma de comprobar la aportación de los inmigrantes es suponer que no llegan más a partir del 2010. El efecto sería que el peso de las pensiones llegaría al 16% del PIB en 2050 y sólo a partir de ahí empezaría a disminuir. La solvencia del sistema actual quedaría comprometida desde el 2015. Si en su lugar mantenemos la constancia en los flujos de entrada actuales y se mantuviese la improbable hipótesis de un flujo de entrada como en el último período de 560.000 inmigrantes al año, en lugar del paulatino descenso pre-

visto en el escenario base, el peso de las pensiones sería menor en torno a un punto del PIB en el máximo (año 2050).

- Si la inmigración del Resto de Europa cayese más lentamente de lo previsto en el escenario base, tendríamos en torno a los 20.000 inmigrantes más al año, y el resultado es un efecto muy pequeño (una décima de PIB) en el peso de las pensiones. En el mismo sentido, una previsible entrada de Turquía en la UE en 2020 generaría una nueva ola de inmigración evaluada en 40.000 personas al año al menos hasta el 2040. El efecto es limitado y sólo llegaría a provocar una reducción del peso de las pensiones de tres décimas del PIB a partir del 2050.

- Si Latinoamérica no creciese tanto como anticipa Naciones Unidas, la inmigración procedente de estos países podría no descender como esperamos. Evaluamos en este escenario la posibilidad de recibir 50.000 personas más al año desde 2025 por este motivo. El resultado de nuevo sería una reducción limitada del peso de las pensiones desde 2045 y con un máximo de cuatro décimas del PIB por año. Si es el continente africano el que creciera menos de lo previsto y recibimos 50.000 inmigrantes más al año de dicha procedencia desde 2025, respecto al escenario base, el resultado sería muy próximo al observado en el escenario anterior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, J. y J. A. HERCE (2003): «Balance del sistema de pensiones y boom migratorio en España. Nuevas proyecciones del modelo MODPENS a 2050», *Documento de Trabajo 2003-02*, FEDEA.
- BALMASEDA, M., MELGUIZO, A. y TAGUAS, D. (2006): «Las reformas necesarias en el sistema de pensiones contributivas en España», *Moneda y Crédito* 222, 313-340.
- CATALAN, M., GUAJARDO, J. y HOFFMAISTER, A. (2007): «Doping with Spain's aging: Retirement rules and incentives», *Working Paper 07/122*, Fondo Monetario Internacional.
- COLEMAN, D.A. (2006): «Immigration and ethnic change in low-fertility countries: A third demographic transition», *Population and Development Review* 32, 401-446.
- CPE – Comité de Política Económica (2006): «The 2005 EPC projections of age-related expenditure», *Special Report 2006/1*.
- DA-ROCHA, J.M. y LORES, F.X. (2005): «¿Es urgente reformar la seguridad social?», *Working Paper 05*, Universidade de Vigo.
- DIAZ-SAAVEDRA, J. (2005): «A parametric reform of the Spanish public pension system», mimeo, Department of Business Administration, Universidad Carlos III de Madrid.
- GIL, J., LOPEZ GARCIA, M. A., ONRUBIA, J., PATXOT, C. y SOUTO, G. (2007): «A projection model of the contributory pension expenditure of the Spanish social security system: 2004-2050», *Hacienda Pública Española* 182, 75-11.
- JIMÉNEZ-RIDRUEJO, Z., BORONDO, C., LÓPEZ, J. Y LORENZO, C. (2006): «La sostenibilidad del sistema de pensiones en España: longevidad, inmigraciones, y productividad», Ministerio de Trabajo e Inmigración, Madrid. Disponible en <http://www.seg-social.es>.
- JIMÉNEZ-RIDRUEJO, Z., BORONDO, C., LÓPEZ, J., LORENZO, C. Y RODRÍGUEZ, C. (2007): «El efecto de la inmigración en la sostenibilidad a medio y largo plazo del sistema de pensiones en España», Ministerio de Trabajo e Inmigración, Madrid. Disponible en <http://www.seg-social.es>.
- JIMENO, J.F. (2003): «La equidad intrageneracional de los sistemas de pensiones», *Revista de Economía Aplicada* 33, 5-48.
- JIMENO, J.F., ROJAS, J. A. y PUENTE, S. (2006): «Modelling the impact of ageing on social security expenditures», Documento Ocasional 0601, Banco de España.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES (2005): *Informe de estrategia de España en relación con el futuro del sistema de pensiones*, Madrid.
- ROJAS, J.A. (2005): «Life-cycle earnings, cohort size effects and social security: A quantitative exploration», *Journal of Public Economics* 89, 465-485.