

THE ACTUARIAL EQUITY OF THE SPANISH DISABILITY PENSIONS

LA EQUIDAD ACTUARIAL DE LAS PENSIONES DE INCAPACIDAD PERMANENTE EN ESPAÑA¹

José Enrique Devesa^{2*}, Robert Meneu³, Yulia Osipova⁴

Abstract

The main objective of the work is to analyze the actuarial inequities of the Spanish disability contributory subsystem, something that had not been considered until now. It is understandable that these inequities are admissible in some cases, but it is more debatable that they can occur in certain groups, so in this work we determine not only where they occur but also to what degree. The concept on which equity revolves is the Internal Rate of Return, obtained from the data of the Continuous Sample of Labor Lives. Collectives have been found whose results seem contrary to intuition.

Keywords: Actuarial equity, permanent disability, Continuous Sample of Labor Lives, Internal Rate of Return.

Resumen

El objetivo principal del trabajo es analizar las inequidades actuariales del subsistema contributivo de incapacidad español, algo que no se había planteado hasta ahora. Es comprensible que estas inequidades sean admisibles en algunos casos, pero es más discutible que se puedan producir en determinados colectivos, por lo que en este trabajo determinamos no sólo dónde se producen sino en qué grado. El concepto sobre el que gira la equidad es el Tanto Interno de Rendimiento, obtenida a partir de los datos de la Muestra Continua de Vidas Laborales. Se han encontrado colectivos cuyos resultados parecen contrarios a lo intuido.

Palabras clave: Equidad actuarial, Incapacidad permanente, Muestra Continua de Vidas Laborales, Tanto Interno de Rendimiento.

¹ Este artículo está basado, en parte, en el Trabajo Fin de Máster presentado por Yulia Osipova (2015) y del que el profesor Enrique Devesa fue su director.

² Facultad de Economía. Universidad de Valencia. Avenida Tarongers s.n. 46022 Valencia.

³ Facultad de Economía. Universidad de Valencia. Avenida Tarongers s.n. 46022 Valencia.

⁴ Caixabanc.

* Autor para la correspondencia (Enrique.Devesa@uv.es).

1. Introducción

Una de las primeras contingencias protegidas por los programas públicos fue la incapacidad permanente, debido a la disminución de ingresos e incremento de gastos que suele provocar esta contingencia.

La incapacidad se ha tratado en muchos trabajos, pero casi todos enfocados desde el punto de vista legal. Fuera del ámbito jurídico podemos citar alguno de los trabajos sobre incapacidad. Así, Castañer-Garriga *et al.* (2015) se centran en analizar si las tarifas aplicadas para la determinación del capital-coste de pensiones (el capital que deben ingresar las Mutuas para hacer frente al pago de las pensiones) derivadas de los Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales son las adecuadas, concluyendo que las tarifas aplicadas durante 2011-2014 han sido superiores a las que se deberían haber aplicado, sugiriendo un procedimiento de revisión anual.

Por otro lado, Benítez-Silva *et al.* (2010) realizan una revisión sobre el número creciente de personas que han solicitado pensiones de incapacidad en los países de la OCDE, concluyendo que las condiciones económicas juegan un papel importante y encontrando una fuerte evidencia de que las variaciones en el desempleo tienen un papel explicativo importante para recibir prestaciones de invalidez.

Con mayor contenido financiero, se puede citar el trabajo de Ventura (2015), que amplía el balance actuarial, para los Sistemas de Reparto de Prestación Definida, a las contingencias de incapacidad y jubilación y, además, integra las pensiones de incapacidad y de jubilación en un sistema de Cuentas Nacionales. Desde el punto de vista actuarial también destaca el trabajo de Devesa y Devesa (2010), donde se desarrolla un modelo teórico para cada una de las contingencias comunes y, utilizando datos agregados de la Seguridad Social en España, determinan la deuda implícita, el desequilibrio financiero actuarial y el Tanto Interno de Rendimiento (en adelante, TIR) del sistema en su conjunto y de cada una de las prestaciones, incluyendo incapacidad.

Uno de los motivos para la realización del presente artículo es la inexistencia de trabajos sobre la equidad actuarial, siendo uno de nuestros objetivos detectar inequidades actuariales en el sistema contributivo de pensiones de incapacidad. Para ello, partiendo de los datos de altas de incapacidad de la Muestra Continua de Vidas Laborales 2013, se ha calculado el TIR real para cada individuo, para cada grupo definido y para el conjunto total de la muestra; como punto de partida para determinar las inequidades del sistema.

Sin olvidar que el objetivo más importante del sistema de incapacidad es proteger adecuadamente a los individuos frente a la situación de necesidad originada por esa contingencia, creemos que la información obtenida en este trabajo sobre las inequidades puede servir de guía para el rediseño futuro del subsistema de incapacidad.

Después de lo comentado aquí, el segundo epígrafe introduce el concepto y los datos más importantes del sistema de incapacidad. El tercer epígrafe se centra en definir la equidad actuarial, a partir del concepto de TIR, explicando brevemente las características más importantes de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) de 2013, que ha sido utilizada para obtener las carreras laborales y la cuantía de la pensión inicial. Al final de este epígrafe se describe la metodología para su determinación. En el cuarto epígrafe se exponen los resultados a partir del TIR, ya que ésta es la variable de referencia para comparar los resultados de diferentes grupos o colectivos, analizando, además, la significatividad de los resultados. Finalmente, el quinto epígrafe recoge las conclusiones y se referencia la bibliografía utilizada.

2. La prestación de incapacidad en España

En este apartado se comentarán brevemente los aspectos principales de la pensión de incapacidad permanente en España.⁵

Desde el punto de vista legal, se puede definir como la situación del trabajador que, después de haber estado sometido al tratamiento prescrito y de haber sido dado de alta médicamente, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, susceptibles de determinación objetiva y previsiblemente definitivas, que disminuyan o anulen su capacidad laboral. Aunque exista la posibilidad de recuperación, ésta no impedirá la calificación del trabajador como incapacidad permanente.

En España se distinguen cuatro grados de incapacidad permanente:

- Parcial para la profesión habitual, que tiene lugar cuando el trabajador sufre una disminución no inferior al 33% en su rendimiento normal para dicha profesión, sin impedirle la realización de las tareas fundamentales de la misma.

⁵ Se ha utilizado la información de la página de la Seguridad Social (<http://www.seg-social.es>)

- Total para la profesión habitual, que es la que inhabilita al trabajador para la realización de todas las tareas fundamentales de dicha profesión, siempre que pueda dedicarse a otra distinta.
- Absoluta para todo el trabajo, que inhabilita por completo al trabajador para toda profesión u oficio.
- Gran invalidez, que tiene lugar cuando el trabajador sufre pérdidas anatómicas o funcionales y necesita la asistencia de otra persona para realizar acciones cotidianas, tales como vestirse, desplazarse, comer...etc.

Por lo general, los beneficiarios son aquellas personas incluidas en la Seguridad Social que estén en situación de incapacidad permanente, si bien las condiciones para acceder a la prestación son muy diferentes, según si se debe a accidente, laboral o no, o a enfermedad profesional o común.

La cuantía de las prestaciones varía en función del grado de incapacidad:

1. En el caso de incapacidad permanente parcial para la profesión habitual, consiste en una indemnización a tanto alzado y es igual a 24 mensualidades de la base reguladora que sirvió para el cálculo del subsidio de la incapacidad temporal, de la que se deriva la incapacidad permanente.

2. En cuanto a la incapacidad permanente total (IPT) para la profesión habitual (IPT), consiste en una pensión vitalicia mensual, que se calcula aplicando a la base reguladora⁶ un porcentaje, que, como norma general, es del 55%, pudiendo incrementarse en un 20% para los mayores de 55 años, cuando por la falta de preparación general o especializada o por circunstancias sociales y laborales, se presume la dificultad de obtener empleo en actividad distinta de la habitual.⁷ Además, a partir de 1 de enero de 2008, a las bases de cotización actualizadas se les aplica el porcentaje que corresponde por años de cotización, según la escala prevista para las pensiones de jubilación, computando como cotizados los años que le falten al trabajador, en la fecha del hecho causante, para cumplir la edad ordinaria

⁶ La base reguladora se calcula de forma diferente, según cuál sea la contingencia causante de la incapacidad: accidente no laboral, accidente de trabajo, enfermedad profesional o enfermedad común y, en este último caso, también depende del periodo mínimo de cotización que corresponda al trabajador por razón de su edad.

⁷ Además, cuando se trate de accidente de trabajo o enfermedad profesional, la prestación se podrá aumentar, según la gravedad, de un 30% a un 50% cuando la lesión se produzca por máquinas o en instalaciones o lugares de trabajo que carezcan de precauciones reglamentarias. Conviene matizar que el recargo (debido a la inobservancia de esas medidas) es por cuenta de la empresa y, además, no puede asegurarse, por lo que la responsabilidad del pago de ese recargo cae fuera de la Seguridad Social.

de jubilación vigente.⁸ La prestación de incapacidad permanente total y la pensión derivada de ella está sujeta a tributación y sometida, en su caso, al sistema general de retenciones, con algunas excepciones.

3. La incapacidad permanente absoluta (IPA), consiste en una pensión vitalicia mensual, cuya cuantía se determina aplicando el 100% a la base reguladora.⁹ El resto de los elementos se determinan de forma similar a los expuestos en la IPT.

4. La gran invalidez (GI) consiste en una pensión vitalicia mensual, cuya forma de determinación e importe es el mismo que el de la pensión que corresponda por incapacidad permanente (total o absoluta), incrementada con un complemento destinado a remunerar a la persona que atienda al beneficiario. El complemento será el resultado de sumar el 45% de la base mínima de cotización del Régimen General, cualquiera que sea el régimen en el que se reconozca la pensión, y el 30% de la última base de cotización del trabajador correspondiente a la contingencia de la que derive la situación de incapacidad permanente.

Las pensiones distintas de la parcial (esta se abona con un pago único) se abonan mensualmente, con dos pagas extraordinarias, salvo en los casos de accidente de trabajo y enfermedad profesional, en que dichas pagas están prorrateadas dentro de las doce mensualidades ordinarias.

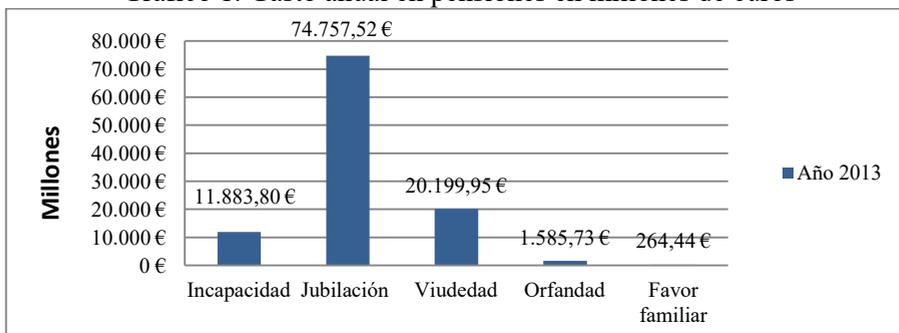
A continuación, pasaremos revista a los principales datos relacionados con las pensiones de incapacidad y su comparación con el resto de las prestaciones.

En el Gráfico 1 se recoge el gasto total anual en pensiones en el año 2013. Como se puede ver, la mayor parte va destinada a las pensiones de jubilación (68,78%), seguido de viudedad (18,58%) e incapacidad (10,83%), siendo los importes destinados a las pensiones de orfandad y favor familiar poco significativos.

⁸ Si a pesar de eso no se alcanzan los 15 años mínimos de cotización, el porcentaje será del 50%. Este porcentaje no se aplicará para los mayores de 65 años que accedan a la pensión de incapacidad permanente por no reunir los requisitos de cotización para acceder a la pensión de jubilación.

⁹ En los casos de accidente de trabajo o enfermedad profesional, las pensiones se podrían aumentar de un 30% a un 50%, al igual que en el caso de IPT. Conviene matizar que el recargo (debido a la inobservancia de esas medidas) es por cuenta de la empresa y, además, no puede asegurarse, por lo que la responsabilidad del pago de ese recargo cae fuera de la Seguridad Social.

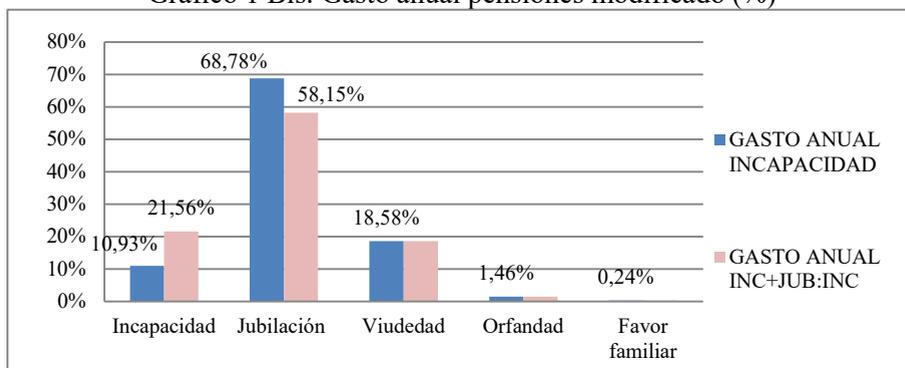
Gráfico 1. Gasto anual en pensiones en millones de euros



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

Si tenemos en cuenta que las pensiones de incapacidad pasan a denominarse pensiones de jubilación, cuando los beneficiarios cumplan la edad de 65 años, esto implica que se está incrementando ficticiamente el gasto correspondiente a jubilación. Así, en caso de que incorporem los gastos de los que figuran como jubilados pero que provienen de incapacidad, habría que multiplicar los gastos de incapacidad por 1,97; es decir, prácticamente duplicar el gasto. En el Gráfico 1 Bis se pueden ver los nuevos valores.

Gráfico 1 Bis. Gasto anual pensiones modificado (%)

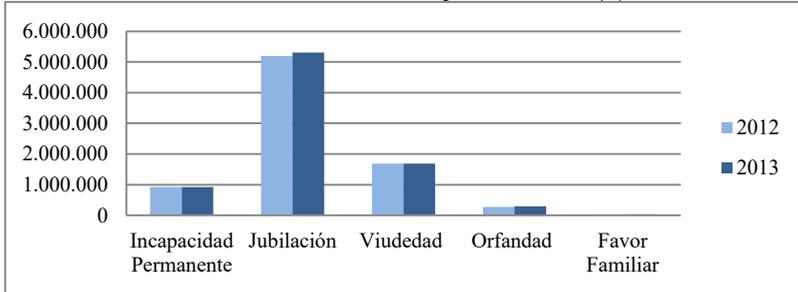


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

En el Gráfico 2 se puede observar el número de pensionistas de cada una de las prestaciones para los años 2012 y 2013. La jubilación es la que mayor número de pensionistas recoge, seguida por viudedad y por la incapacidad

permanente, siendo los individuos que percibían la pensión de incapacidad permanente 928.229 en el año 2012 y 921.242 en el año 2013.

Gráfico 2 Número de pensionistas (1)

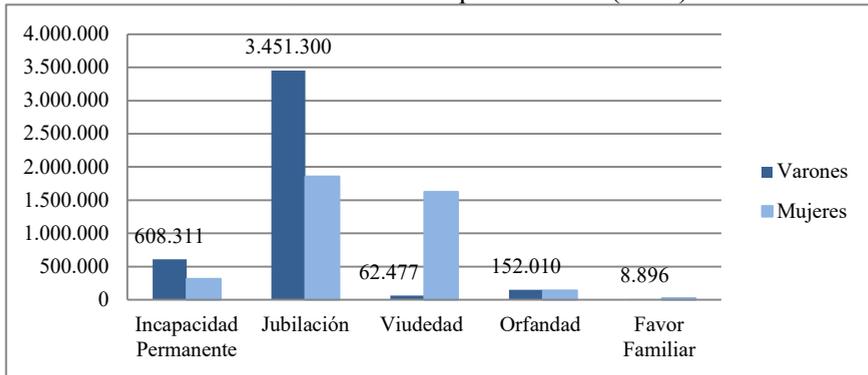


(1) Media calculada sobre los datos de las 12 mensualidades ordinarias de nómina y eliminando el doble cómputo que se produce en los supuestos de concurrencia de varias pensiones en el mismo titular.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

Si los datos se desagregan por género se obtiene el Gráfico 3.

Gráfico 3. Número de pensionistas (2013)

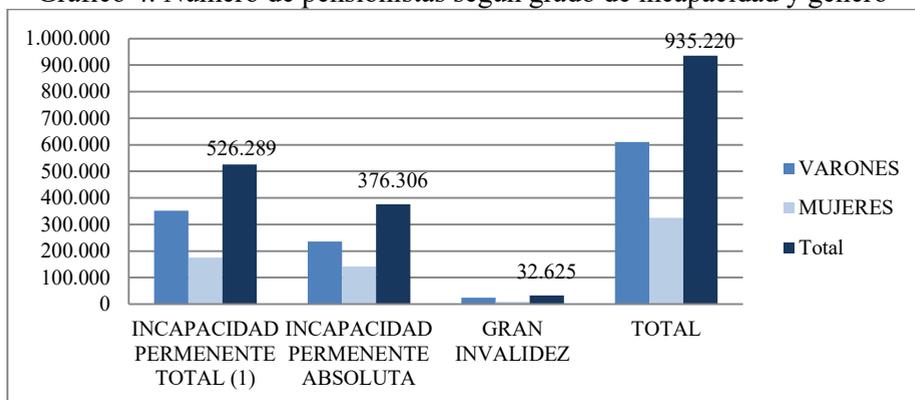


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

El Gráfico 3 representa los pensionistas, diferenciados por género, que perciben las cinco prestaciones, siendo la incapacidad permanente la segunda en número en el caso de varones, 608.311, y la tercera en el caso de las mujeres.

El Gráfico 4 muestra la distribución por grado de incapacidad. El número total de individuos que tenían derecho a una pensión de incapacidad en 2013 era de 935.220, de los cuales 526.289 tenían la de incapacidad permanente total. Por otro lado, el número de pensionistas varones casi duplica el número de mujeres en todas las categorías estudiadas.

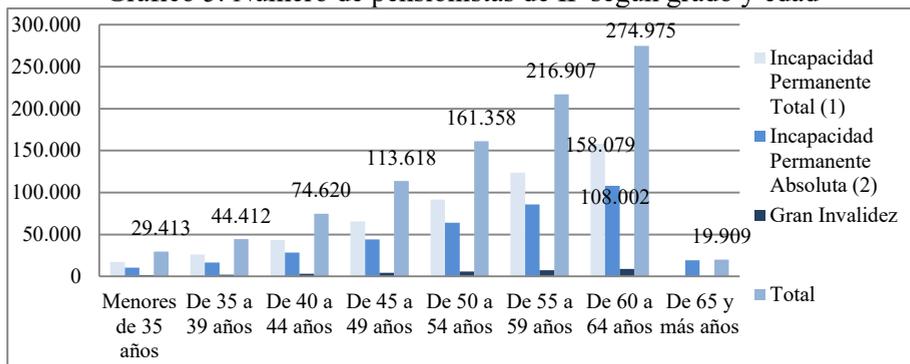
Gráfico 4. Número de pensionistas según grado de incapacidad y género



(1) Incluye las pensiones de Incapacidad Permanente Parcial de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

Gráfico 5. Número de pensionistas de IP según grado y edad



(1) Incluye las pensiones de Incapacidad Permanente Parcial de Accidente de Trabajo.
 (2) Incluye todas las pensiones de invalidez del Seguro Obligatorio de Vejez e Invalidez (SOVI).

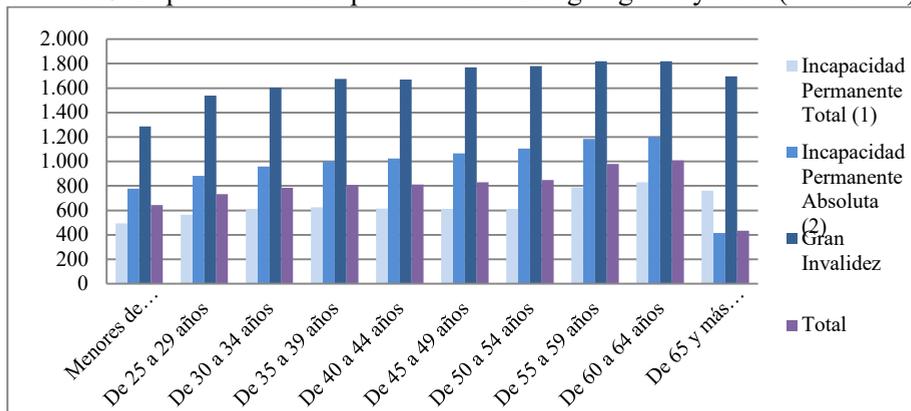
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013).

En el Gráfico 5 se observa que el número de pensionistas de IP crece con la edad, alcanzando un máximo de 274.975 para el total, siendo 158.079 individuos en el caso de la IPT y un máximo de 108.002 individuos para IPA en el grupo de edades de 60 a 64 años.¹⁰

¹⁰ Para mejorar la presentación de los gráficos se han omitido datos de los pensionistas para los que no constaba la edad.

El Gráfico 6 representa las cuantías medias de las pensiones de incapacidad según grado y edad. Se puede observar que las pensiones medias por IPT son muy inferiores a las pensiones por IPA, debido al menor porcentaje que se aplica a las primeras para calcular la pensión inicial. Las pensiones por gran invalidez son de mayor cuantía porque se componen de la pensión de incapacidad permanente total o absoluta y el complemento que corresponda.

Gráfico 6. Importe medio de pensiones de IP según grado y edad (euros/mes)



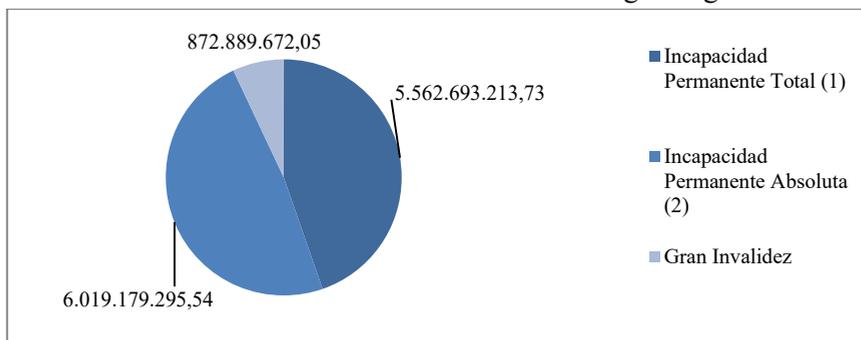
(1) Incluye las pensiones de Incapacidad Permanente Parcial de Accidente de Trabajo.

(2) Incluye todas las pensiones de invalidez SOVI.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

Las cuantías medias de las pensiones de incapacidad, como se puede comprobar, son bastante similares y rondan los 800 euros al mes para las edades inferiores a 55 años, mientras que la media correspondiente a edades más elevadas es de 1.000 euros/mes, volviendo a bajar la media para los beneficiarios mayores de 65 años (400 euros/mes).

Gráfico 7. Gastos medios anuales totales según el grado



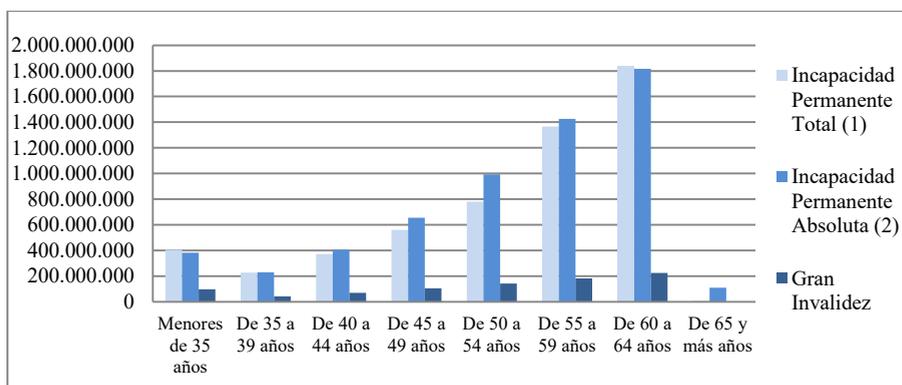
(1) Incluye las pensiones de Incapacidad Permanente Parcial de Accidente de Trabajo.

(2) Incluye todas las pensiones de invalidez SOVI.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

El Gráfico 7 recoge el importe del gasto anual en pensiones de incapacidad desglosado por grado. Las pensiones de incapacidad permanente total y absoluta suponen un gasto bastante parecido, mientras que el gasto en la pensión de gran invalidez es bastante más reducido, por su escaso número. En el Gráfico 8 aparece desglosado por grupos de edad.

Gráfico 8. Gastos medios anuales totales (año 2013)



(1) Incluye las pensiones de Incapacidad Permanente Parcial de Accidente de Trabajo.

(2) Incluye todas las pensiones de invalidez SOVI.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Seguridad Social (2013)

Como se puede observar en el Gráfico 8, el gasto total, en el caso de la IPT e IPA, así como, en el caso de GI, crece con la edad de los beneficiarios, excepto para los menores de 35 años, debido a que son importes muy reducidos en comparación con el resto de intervalos.

3. Equidad actuarial del sistema de incapacidad

Para poder medir la equidad actuarial del sistema, se necesita, antes de exponer la metodología, dedicar un subepígrafe a definir el Tanto Interno de Rendimiento (en adelante, TIR) y otro subepígrafe a comentar los aspectos más relevantes de la base de datos utilizada: la Muestra Continua de Vidas Laborales (en adelante, MCVL).

3.1 El Tanto Interno de Rendimiento y la equidad actuarial

El TIR, según Devesa *et al.* (2002), deriva del análisis de inversiones. Como señalan Murphy y Welch (1998), se utiliza el término de rendimiento, aunque no se invierte en un activo que proporciona un rendimiento explícito, sino que se emplea para relacionar transferencias entre generaciones.

Según Devesa *et al.* (2002), el TIR -en el sentido que lo utiliza Samuelson- mide, para todo el ciclo de vida de una generación o cohorte de individuos, cuál es la relación entre las cotizaciones efectuadas (o que razonablemente se espera que efectúen) y las prestaciones recibidas (o que razonablemente se espera que reciban), según la siguiente fórmula:

$$\sum C_i \cdot (1 + TIR)^i = \sum P_j \frac{1}{(TIR+1)^j}$$

Donde C_i son las cotizaciones a lo largo de “i” periodos, P_j son las pensiones para “j” periodos.

El concepto del TIR permite enlazar con el de la equidad actuarial, de tal manera que en un sistema existe equidad actuarial si todos los participantes en el sistema tienen el mismo TIR. Por lo tanto, la inequidad actuarial de un grupo específico será mayor cuanto mayor sea la diferencia entre el TIR de ese grupo específico y el TIR de la población global estudiada.

Conviene distinguir entre equidad actuarial “a priori” y “a posteriori”. Hay equidad actuarial “a priori” si todos los participantes en el sistema tienen, “a priori”, el mismo TIR. La equidad “a posteriori” sería aquella en la que los individuos, después de haber accedido a una determinada prestación, -en este caso la de incapacidad- presentan TIRs muy diferentes de los esperados inicialmente. Mediante el cálculo del TIR y la relación descrita, podremos detectar inequidades actuariales “a posteriori” y medir su grado.

En general, la principal falta de equidad actuarial a priori suele venir dada por motivos de género, debido a las distintas esperanzas de vida de los

hombres y de las mujeres. Sin embargo, no debería haber muchos más casos que propiciaran esta falta de equidad “a priori”. Quizá, la excepción sea precisamente el sistema contributivo de incapacidad permanente, porque hay colectivos que se supone que van a salir “favorecidos”¹¹ debido a las diferentes condiciones que rigen el acceso al sistema. Estos son:

- I. Los más jóvenes deben tener un TIR más elevado que el resto debido al menor número de cotizaciones que han realizado y, sin embargo, van a recibir durante más años una prestación vitalicia.
- II. El grado de incapacidad debe de ser determinante por los distintos coeficientes que se aplican, al responder a diferentes necesidades.

Sin embargo, hay otros colectivos en los que no debería haber diferencias significativas en el TIR “a posteriori”, ya que “a priori” no se pueden establecer características diferenciadoras, como el Régimen de la Seguridad Social (se ha utilizado el mismo tipo de cotización para todos); el género (la pensión se calcula sin tenerlo en cuenta y para el cálculo del TIR se han utilizado tablas unisex¹²); Comunidad Autónoma de residencia.¹³ Mediante la comparación del TIR de los diferentes colectivos comprobaremos y mediremos qué grado de inequidad existe. Esto podría permitir señalar algún mal diseño del sistema para poder corregirlo.

3.2 La Muestra Continua de Vidas Laborales¹⁴

La Muestra Continua de Vidas Laborales (en adelante, MCVL), es una base de datos que abarca toda la información existente en los ficheros de la Seguridad Social, el Padrón Municipal de Habitantes y, dependiendo de las versiones, la Agencia Tributaria. Los datos recogidos se refieren a un conjunto de individuos seleccionados, que son representativos de todas las personas que hayan tenido relación económica con la Seguridad Social. Dicha información se actualiza anualmente. Las nuevas personas que entran en la muestra cada año se seleccionan mediante un sistema de muestreo aleatorio simple, incluyendo el 4% de las personas que forman parte de la población de referencia. Según Lapuerta (2010), este tipo de muestreo asegura, tal y como señala Durán (2007), la selección de los mismos individuos de las sucesivas versiones de la MCVL, siempre y cuando

¹¹ Como se ha comentado anteriormente, no hay trabajos sobre la equidad actuarial de la prestación de incapacidad y, por lo tanto, estas afirmaciones se basan solamente en una intuición apriorística.

¹² Esto significa que, si se hubieran utilizado tablas de mortalidad diferentes para hombres y mujeres, el TIR a priori debería ser mayor para las mujeres por su mayor esperanza de vida.

¹³ Se podrían haber utilizado las tablas diferenciadas por Comunidad Autónoma publica por el INE.

¹⁴ Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015).

continúen manteniendo relación con la Seguridad Social y no cambien de código identificador.

Entre las principales ventajas de la MCVL se puede destacar, según Encinas (2012), su gran tamaño muestral, ya que incluye más de un millón de personas, lo cual permite estudiar colectivos relativamente pequeños que en otro tipo de fuentes no suelen ser significativos, y el importante volumen de información que contiene sobre las trayectorias laborales de los individuos seleccionados. En lo que se refiere a las limitaciones, Domínguez y Encinas (2008) destacan que no recoge ninguna información de los que en años anteriores cotizaron o percibieron una pensión pero que en el año de extracción no tuvieron relación con la Seguridad Social. Hay otro inconveniente debido a que el sistema de muestreo no es estratificado. Así, según Pérez-Salamero (2015), sería interesante considerar si existen los representantes correspondientes de todos los estratos en la muestra a utilizar en los estudios, ya que el muestreo estratificado puede aportar información más precisa de algunas poblaciones que varían bastante en tamaño y propiedades entre sí, siendo homogéneas dentro de sí. Sin embargo, esta limitación no afecta significativamente al presente trabajo, ya que la labor de filtrado que se realiza en los datos obliga a tener cuidado al elevar los resultados al íntegro.

3.3 Metodología utilizada

A modo de resumen, se ha tomado como base de partida las altas de incapacidad de 2013, proporcionadas por la MCVL 2013. Con estos datos, se ha calculado el TIR; y, posteriormente, se ha aplicado a diferentes colectivos en función del género, edad, régimen, grado de incapacidad, clase de prestación y localidad.

La base utilizada supone unos datos de partida de 3.116 individuos; de los cuales quedaron 2.985 después de eliminar los datos duplicados (14), los individuos que fallecieron en el mismo año 2013 (116) y un individuo sin cuantía asignada. No se han eliminado los datos correspondientes a los pensionistas de incapacidad que fallecieron en 2014 ya que el estudio va a comenzar en el año 2013 y, a partir de ahí, teóricamente, desconocemos lo que va a ocurrir en los años siguientes. De los 2.985 individuos con los que se va a trabajar, el 67,75% son varones y el 32,25% son mujeres.

En cuanto a las clases de prestación de incapacidad, tenemos: incapacidad absoluta, incapacidad total, gran invalidez; e incapacidad para los mayores

de 65 años. Los grados de incapacidad son: gran invalidez, incapacidad absoluta e incapacidad total para la profesión habitual, distinguiendo entre los que tienen una tasa de sustitución del 55% y del 75% de la base reguladora. Los regímenes estudiados son: General, Autónomos, Trabajadores del mar, Minería del carbón, Accidentes de trabajo y Enfermedad profesional.

Los datos de la MCVL2013 se han completado, cuando ha sido necesario, con las cotizaciones hasta 1971, lo cual puede suponer, en algunos casos, una sobreestimación del TIR.

Explicamos a continuación el procedimiento para obtener el TIR del sistema:

- 1) Las bases de cotización se toman en términos reales, capitalizando según la variación acumulada del IPC¹⁵ (desde cada año hasta 2013), para multiplicarlas por el tipo de cotización. Hasta 2012 solo aparecerán cotizaciones; en 2013 habrá cotizaciones y las primeras prestaciones; y desde 2014 en adelante solo prestaciones, ya que trabajamos con las altas de 2013; es decir consideramos un sistema cerrado para nuevas entradas.
- 2) Como en el sistema de pensiones español no existe un tipo de cotización específico para la incapacidad, se ha tenido que estimar a partir del tipo de cotización para contingencias comunes, siguiendo estos pasos:
 - Se ha utilizado una hipótesis simplificadora de aplicar el mismo tipo de cotización para todos los regímenes de cotización y para todos los años, ya que se presupone que es el tipo de equilibrio del sistema.
 - Se ha calculado la relación promedio entre el gasto en incapacidad (incluyendo los que proceden de incapacidad, pero figuran como jubilados) y el gasto total en pensiones entre los años 2010 y 2014, obteniéndose que representa el 22,09% del total del gasto en pensiones,¹⁶ que multiplicado por el tipo de cotización para contingencias comunes del Régimen General (28,30%), da como resultado 6,2496%, que se va a suponer constante durante todos los períodos.
- 3) Las prestaciones que se pagan en 2013 corresponden a una parte del año: exactamente desde el momento que se produce la contingencia hasta final de ese año. En 2014 ya aparecerán las prestaciones anuales completas,

¹⁵ Disponible en <http://ine.es/varipc/>

¹⁶ Datos obtenidos de los Anuarios de Estadísticas de la Seguridad Social.

incluyendo complemento a mínimos, y para calcular las pensiones de los años sucesivos se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$P_{2013+k} = P_{2013a} (1 + IRP_{2013+k})(1 + IPC_{2013+k})^{-1} {}_kP_x$$

Donde:

P_{2013+k} : la pensión del año 2013+k.

P_{2013a} : la pensión de 2013 anualizada.

k : el número de años que han pasado desde 2013.

IRP_{2013+k} : el Índice de Revalorización de las Pensiones acumulado desde el año 2013 hasta el año 2013+k.

IPC_{2013+k} : el Índice de Precios al Consumo acumulado desde el año 2013 hasta el año 2013+k.

${}_kP_x$: la probabilidad de que un individuo de edad x sobreviva “ k ” años más.

- 4) Para anualizar las pensiones, se ha multiplicado la pensión mensual por 12, si se trata de Accidentes de trabajo o Enfermedades profesionales o por 14 en el resto de Regímenes.
- 5) El IRP se ha obtenido del escenario intermedio de Devesa *et al.* (2015), que se ha estimado hasta el año 2035, suponiendo que los años siguientes se aplica el IRP estimado para 2035; el 0,39%.
- 6) El IPC se ha considerado constante e igual al 2%, por ser el objetivo del Banco Central Europeo.
- 7) Se han utilizado las tablas dinámicas de probabilidad de supervivencia de incapacidad proporcionadas por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2005), por considerarlas más apropiadas que las del seguro privado.
- 8) En todos los casos se ha considerado que el pago de la renta de incapacidad es vitalicio, independientemente de que, cuando el beneficiario cumpla la edad de 65 años su pensión, pase a denominarse de jubilación. Esto se hace para ser congruente con la forma que hemos utilizado para determinar el tipo de cotización y porque responde mejor a la naturaleza de la contingencia.

En el Esquema 1 se refleja la distribución temporal de las aportaciones y pensiones utilizadas para los cálculos.

Esquema 1. Distribución de Cotizaciones y Prestaciones

	Periodo de cotización						Año de incapacidad	Periodo de cobro de pensión					
Años	t	t+1	t+2	t+3	...	t+n	x = 2013	2014	2015	2016	2017	...	ω

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados

Los resultados se han resumido en varias tablas, según los grupos seleccionados para el estudio: género, régimen, grado de invalidez, edad y Comunidad Autónoma de gestión. Conviene recalcar que el TIR del conjunto de individuos de la muestra no es un dato relevante por sí solo, ya que, en este trabajo, representa el TIR de las altas de incapacidad de 2013 y no el de todo el sistema de pensiones de incapacidad; para lo cual habría que realizar un análisis mucho más complejo. Por lo tanto, el valor de 9,62% que toma el TIR conjunto, solamente nos sirve de referencia para situar los grupos respecto al total de la muestra. Este valor tan elevado se debe a la utilización de datos de individuos que ya han entrado en incapacidad, es decir, después de realizar las aportaciones solo consideramos aquellos individuos que van a cobrar su pensión de incapacidad correspondiente. Si se hubiera incluido a todos los trabajadores, no solo los que se hubieran incapacitado en el año 2013, el TIR hubiera sido, naturalmente, mucho más reducido. También conviene señalar que se ha aplicado el complemento a mínimos cuando corresponda, lo cual puede distorsionar algunos resultados.

En la Tabla 1 (véase Anexo) figuran los datos del conjunto del sistema. Una primera cuestión interesante es que la media de los TIRs individuales, 13,53%, es bastante superior al TIR calculado de forma conjunta, 9,62%, siendo la mediana la que mejor refleja la distribución del TIR del conjunto, 10,06%. Esto indica que los datos presentan un sesgo hacia los valores más pequeños, es decir, no hay distribución simétrica con respecto a la media. El TIR varía entre un máximo de 356,49%, que corresponde a un individuo que solamente ha cotizado 2 años y el TIR mínimo que es de 3,03% y corresponde a un individuo que en 1980 empieza a cotizar y en 2013 se invalida, con 52 años.

La desviación típica toma valor de 13,95% e indica la dispersión de los resultados respecto a la media. Para saber si la variabilidad es alta o baja, se

han calculado los coeficientes de variación; que, para el conjunto, es de 1,03, lo que indica una alta variabilidad de los datos respecto a la media.

Las siguientes columnas de las tablas que se presentan más adelante recogen el porcentaje de individuos cuyo TIR individual es inferior al TIR del grupo y al TIR conjunto. En este caso, el TIR individual del 45,13% de los individuos es inferior al TIR conjunto, lo que indica que la mayor parte de los individuos tiene un TIR individual superior al TIR conjunto.

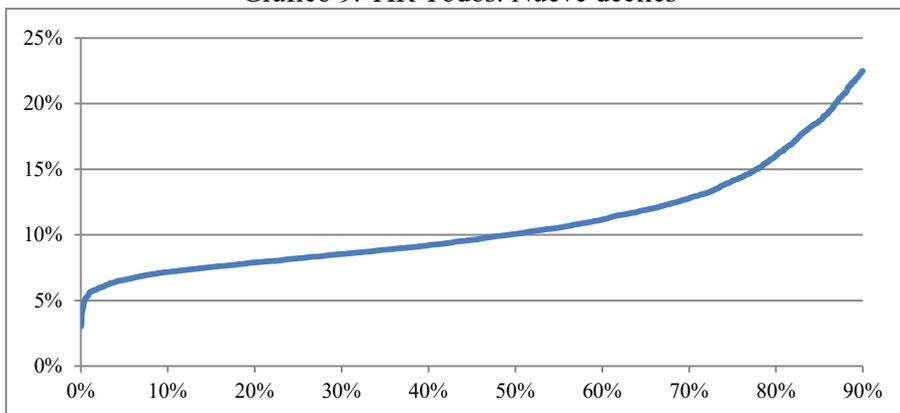
La pensión media que figura corresponde al año 2014, al ser el primer año en el que se recibe la pensión durante un año completo, si bien se obtiene a partir de la de 2013, ajustándola según el IRP, el IPC y la probabilidad de supervivencia respecto a 2013.

También se ha calculado la tasa de sustitución real, que indica el porcentaje que la pensión representa sobre la base reguladora:¹⁷

$$\frac{\sum \text{Pensiones 2014}}{\sum B. \text{Reguladora anualizada 2013}}$$

En el Gráfico 9 figuran los deciles,¹⁸ representando qué porcentaje de los individuos posee el TIR inferior a un determinado valor.

Gráfico 9. TIR Todos. Nueve deciles



Fuente: Elaboración propia

¹⁷ En incapacidad permanente, la base reguladora se calcula teniendo en cuenta un periodo muy corto, que llega a solo un año en el caso de que se haya producido por accidente laboral o enfermedad profesional.

¹⁸ Los nueve valores que dividen al conjunto de datos ordenados en diez partes iguales. La mediana (10,06%) coincide con el quinto decil.

4.1 Resultados por género

Volviendo a la Tabla 1, el TIR de los varones, 9,30%, es sustancialmente inferior al de las mujeres, 10,63%, siendo las medias de cada colectivo (12,48% y 15,75%, respectivamente) superiores al TIR conjunto de cada colectivo. El 49,16% de los varones está por debajo del TIR del grupo (9,30%) y el 52,92% está por debajo del TIR conjunto. Estos valores son bastante menores para las mujeres: 38,01% y 28,76%, respectivamente. Es decir, para la mayoría de las mujeres, su TIR supera los valores del grupo y del conjunto. A pesar de tener una pensión media más alta que las mujeres, los hombres obtienen tasas de sustitución menores, 77,32%, frente al 82,64% de las mujeres. Esto se explica por sus mayores bases reguladoras, es decir, por sus mayores bases de cotización, al menos, durante los años necesarios para el cálculo.

En la Tabla 2 se recoge la distribución según género y grado de incapacidad. El mayor porcentaje, tanto de hombres como de mujeres, corresponde a edades entre 51 y 60 años, siendo la diferencia en el TIR (Tabla 1) explicada por la combinación de varios elementos: mayores porcentajes en las edades más tempranas (con mayores TIRs) y mayores porcentajes en los grados de incapacidad que resultan tener mayores TIRs, como se verá más adelante. La IPA es la que presenta el mayor porcentaje tanto de hombres como de mujeres, aunque si sumamos los dos componentes de la incapacidad total, este pasaría a ser la primera con bastante diferencia.

Tabla 2. Distribución de varones y mujeres por edad y grado de incapacidad

	Varones	Mujeres
Porcentaje	69,57%	30,43%
Edad		
21-30	2,47%	2,70%
31-40	10,04%	12,05%
41-50	23,64%	24,71%
51-60	47,08%	42,06%
61-64	15,08%	15,06%
>64	1,68%	3,43%
Grado		
Gran Invalidez	2,13%	2,70%
Incapacidad Absoluta	38,63%	39,36%
Incapacidad Total (55%)	33,63%	32,29%
Incapacidad Total (75%)	25,62%	25,65%
Número Total	2202	963

Fuente: Elaboración propia

4.2 Resultados por regímenes

En la Tabla 3 (véase Anexo) están los resultados según regímenes. Los del régimen del Mar obtienen mayor TIR (11,79%), seguidos de los del régimen de la Minería del Carbón (10,74%). Los regímenes General (casi el 75% del total) y Autónomos son los más numerosos, por eso vamos a analizarlos más detalladamente. Se aprecia mucha diferencia entre los TIRs de estos dos últimos colectivos y sus respectivas medias (9,71% y 13,66% para el general y 8,78% y 10,94% para el de autónomos). Alrededor del 60% de los Autónomos obtiene un TIR inferior al del conjunto de la muestra y el 46%, un TIR inferior al TIR de su colectivo, mientras que el 42% de los trabajadores del Régimen General obtiene un TIR inferior al del conjunto de la muestra y el 43%, un TIR inferior al de su colectivo. Por otro lado, la tasa de sustitución supera el 80% para los regímenes General y Autónomos y el 70% para el del Mar y Minería. En el régimen de Minería se obtiene la pensión media más elevada, debido a los altos salarios y sus elevadas bases de cotización; sin embargo, la tasa de sustitución es solo del 71,59%.

Las pensiones del régimen General son mucho más elevadas en media (13.634,55 del General frente a 9.691,70 de Autónomos), pero las tasas de sustitución son muy similares (80,42% frente a 81,43%), con lo que se puede concluir que la diferencia radica en la base reguladora que se aplica en cada caso. Como es conocido, la mayor parte de los autónomos cotizan por la base mínima durante la mayor parte de su carrera laboral,¹⁹ como consecuencia de lo cual obtienen pensiones medias inferiores a las del conjunto.

Por otro lado, el TIR del régimen de Enfermedades Profesionales es similar al TIR conjunto, mientras que el de Accidentes de Trabajo es bastante más elevado. Además, las tasas de sustitución obtenidas son 56,97% para el régimen de Accidentes de Trabajo y 61,14% para el de Enfermedades Profesionales. También existe una notable diferencia entre las pensiones medias: 12.407,89 para Accidentes de Trabajo y 17.439,25 para Enfermedades Profesionales.

¹⁹ Para una información más detallada sobre este aspecto puede consultarse Devesa *et al.* (2014).

4.3 Resultados por grado de incapacidad

La Tabla 4 (véase Anexo) recoge los resultados según el grado de incapacidad: gran invalidez, incapacidad absoluta e incapacidad total, que, a su vez, se descompone en dos clases de prestación: con base reguladora a la que se aplica el coeficiente del 55% o aplicándole un 75%. También se realizan los cálculos considerando estos dos casos de manera conjunta. El TIR que más se aproxima a la muestra es el de IPT con coeficiente del 55%. Como es lógico, el TIR de los individuos con GI es el más elevado (13,29%), ya que, la pensión por incapacidad permanente se ve complementada. Solamente el 36,23% de los individuos con GI tiene un TIR inferior al de su colectivo (13,29%) y solo el 4,35% tiene un TIR inferior al del total (9,62%). El TIR de los pensionistas con IPA también supera el TIR de la muestra (10,16%), ya que el porcentaje que se aplica a la base reguladora es del 100%, pudiendo ser incrementado hasta el 150% en caso de accidente. El TIR de la IPT, si se toman conjuntamente los dos tipos de coeficientes, es inferior al TIR de la muestra.

Igual que en el resto de los casos, las medias de los TIRs individuales son mucho más elevadas que los TIRs calculados de forma agregada, siendo las medianas las que mejor se ajustan a dicho TIR.

El coeficiente del 75% solo se puede aplicar a los trabajadores con IPT que tengan más de 55 años y que se presume que van a tener dificultades para encontrar trabajo, con lo cual su tasa de sustitución es superior a la del colectivo con coeficiente del 55% (74,33% frente a 53,74%). La tasa de sustitución para la combinación de ambos porcentajes es del 62,94%. Sin embargo, el TIR para los de coeficiente del 55% es algo superior, 9,71%, que los del coeficiente del 75%, con un 8,34%. Esto se explica, en parte, por la mayor edad de acceso a la prestación del segundo grupo. Como se verá más adelante, la edad de acceso es la principal fuente de diferencias en el TIR.

La tasa de sustitución de GI es de 159,68%, debido al complemento para cuidados especiales. Los de IPA están cerca del 100% (97,05%), porque en casi todos los casos se ha aplicado ese coeficiente.

4.4 Resultados por edad

En la Tabla 5 (véase Anexo) se recogen los resultados de 6 grupos de edades. Como era de esperar, la edad tiene una gran influencia en el TIR, al

unirse pocos años de cotización y periodos previsiblemente largos de cobro de las prestaciones. Ninguno de los individuos entre 21 y 30 años tiene un TIR inferior al del total del conjunto, 9,62%, siendo el TIR del colectivo de 32,59%. Para las edades de entre 31 y 40 años, el TIR cae hasta el 17,95%. Para los de 41 a 50 años, el TIR es de 11,22%, aún superior al del conjunto. Para los de 51 a 64, el TIR es superior al 8% y un 40% obtiene un TIR superior al del conjunto de la muestra. El grupo de mayores de 64 años, con un TIR de 9,05%, es el que más se ajusta al TIR del conjunto de la muestra, siendo superior al del grupo anterior, debido a las pocas cotizaciones efectuadas, porque no han podido alcanzar el mínimo de años cotizados, 15, para optar a la jubilación.

La tasa de sustitución crece conforme aumenta la edad, llegando, para los de 61 a 64 años, al 87,58%. Las tasas de sustitución para este grupo de edad son más elevadas que para las del grupo 51-60, pero no así sus bases reguladoras²⁰ (17.082 frente a 16.118) lo cual puede ser un reflejo de los menores salarios en la etapa más cercana a la jubilación; y sigue bajando la base reguladora para mayores de 64 años, con 16.047 euros. Las tasas de sustitución de los individuos con edades de entre 21 y 50 años son inferiores a la tasa de todo el conjunto, no superando el 78,76%. En el caso de los mayores de 64 años, la tasa vuelve a bajar, pero supera las tasas de los individuos más jóvenes, a pesar de tratarse de individuos que cotizaron poco o nada en los últimos años.

4.5 Resultados por Comunidad Autónoma

En la Tabla 6 (véase Anexo) se pueden ver los datos por Comunidades Autónomas. Además, en el Gráfico 10 se puede observar la relación existente entre el TIR de cada Comunidad Autónoma²¹ y su pensión media; y en el Gráfico 11 la relación entre el TIR y la tasa de sustitución. En el primero de ellos observamos algunas con pensión media muy cercana al promedio (Castilla y León, Aragón, Islas Baleares, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid, Navarra, Ceuta y Melilla y Cantabria); Extremadura con la pensión media más baja; País Vasco y el Principado de Asturias con las más altas. Por otra parte, las comunidades con el TIR inferior a la media son Castilla y León, Aragón, Islas Baleares, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Cataluña, País Vasco y Extremadura. Mientras que el resto de las comunidades superan el TIR

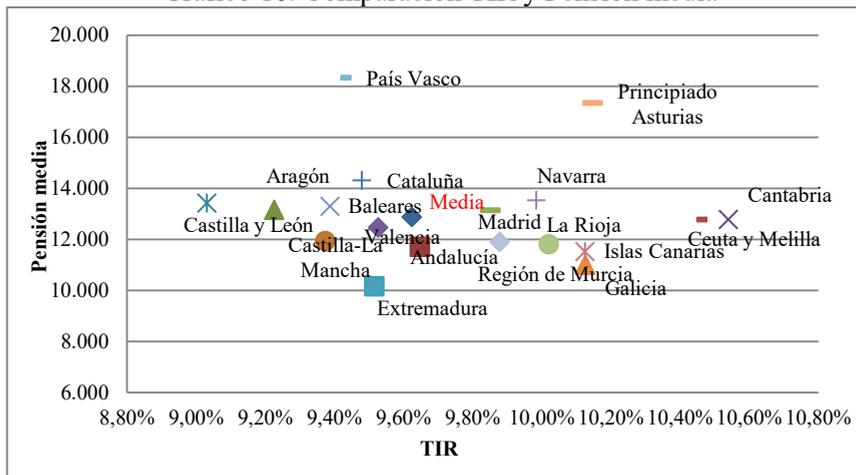
²⁰ No aparecen en las tablas, pero se obtienen dividiendo la Pensión Inicial por la Tasa de Sustitución.

²¹ Algunos resultados por comunidades autónomas hay que tomarlos con precaución ya que el número de datos obtenidos de la Muestra es pequeño.

medio de la muestra. Cantabria y Ceuta y Melilla destacan por obtener el TIR más elevado.

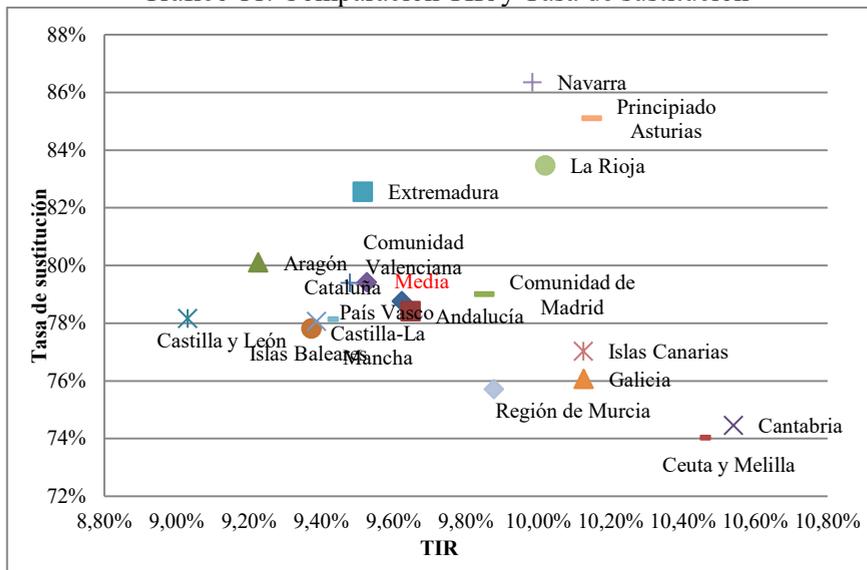
El Gráfico 11 compara el TIR con la tasa de sustitución y presenta mayor dispersión de las comunidades. Se observan tres grandes grupos. El primer grupo está formado por Navarra, Asturias y La Rioja y se caracteriza por tener tanto las tasas de sustitución como el TIR más elevados. El siguiente grupo está formado por las Islas Canarias, Galicia, Murcia, Cantabria y Ceuta y Melilla. Estas comunidades obtienen el TIR superior a la media y la tasa de sustitución inferior a la del conjunto. El último grupo incluye Castilla y León, las Islas Baleares, Aragón, Castilla-La Mancha, el País Vasco, Cataluña, la Comunidad Valenciana y Andalucía, caracterizado por tener un TIR inferior o muy similar (caso de Andalucía) al TIR del conjunto, mientras que la tasa de sustitución toma valores cercanos a los de la media. En Extremadura, la tasa de sustitución está bastante por encima de la media, mientras que el TIR de la Comunidad de Madrid es superior a la media.

Gráfico 10. Comparación TIR y Pensión media



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11. Comparación TIR y Tasa de sustitución



Fuente: Elaboración propia

5. Conclusiones

En la literatura se han abordado muchas cuestiones relacionadas con la incapacidad, la mayor parte desde el punto de vista jurídico y, en menor medida, desde el punto de vista económico o financiero, pero nunca se ha abordado el análisis de su equidad actuarial.

Hemos distinguido y definido dos tipos de equidad actuarial: “a priori” y “a posteriori”. Hablaremos de equidad actuarial “a priori” en el caso de que todos los participantes en el sistema tengan, “a priori”, el mismo TIR; mientras que la equidad “a posteriori” sería aquella en la que los individuos -después de haber accedido a la prestación de incapacidad- presentan TIRs distintos de los esperados inicialmente.

Existen claramente algunos colectivos que si pasan a incapacidad van a salir “favorecidos” y otros que no deberían tener TIRs distintos:

- Los más jóvenes deben tener un TIR más elevado por las pocas aportaciones y el elevado número de prestaciones que pueden recibir.
- El grado de incapacidad es determinante por los distintos coeficientes que se aplican.

- c) El Régimen no debería ser un elemento esencial al haberse aplicado un único tipo de cotización para todos.
- d) El género no debería ser en este caso determinante al haber utilizado unas tablas unisex para el cálculo de las rentas vitalicias.
- e) La Comunidad Autónoma tampoco debería ser un elemento esencial que hiciera presumir inequidad actuarial, al haber utilizado la misma tabla de mortalidad para todas las comunidades autónomas.

Estos tres últimos colectivos no deberían presentar inequidades actuariales, pero la única forma de saberlo es cuantificar el TIR “a posteriori” para saber si es así. También es interesante cuantificar en qué medida existen inequidades según la edad y el grado de incapacidad, mediante la comparación de los TIRs.

Aunque era previsible que la edad fuera un factor muy importante, hemos demostrado que existe una gran diferencia según la edad de la persona que se incapacita.²²

En cuanto al grado de incapacidad, como era de esperar, la Gran Invalidez tiene un TIR más alto que el resto, que se puede cuantificar en unos 3,5 puntos porcentuales mayor que el del conjunto. Sin embargo, no siempre a mayor tipo de prestación le corresponde mayor TIR. Así, la incapacidad total al 55% tiene un TIR superior a la incapacidad total al 75%, debido a que solo los mayores de 55 años pueden acceder a este último coeficiente; con lo cual, el factor edad tiene un papel más relevante que el del propio coeficiente.

También conviene destacar la diferencia de TIR entre los dos grandes regímenes: General y Autónomos. Teóricamente, no deberían ser muy distintos, pero el de autónomos es casi un punto inferior. Sin embargo, la tasa de sustitución es bastante similar, lo cual nos indica que no parece existir un tratamiento diferenciado. Sí que es evidente la diferente cuantía media de las prestaciones (13.634,55 frente a 9.691,70) lo cual no es más que la consecuencia de las bajas bases de cotización de los autónomos, que también se manifiesta en bajas pensiones de jubilación. Esto debería servir para advertir a los autónomos de que no solo las prestaciones de jubilación

²² Esto sería muy importante tenerlo en cuenta a la hora de diseñar la prestación de incapacidad de los sistemas que no sean de prestación definida, por ejemplo, los de Cuentas Nacionales (aportación definida), ya que el planteamiento utilizado para la jubilación sería imperfecto porque no se dispone de un periodo amplio para acumular un fondo virtual suficiente. Precisamente, los más jóvenes son los que precisan mayores cuantías virtuales acumuladas. De igual forma, lo mismo ocurriría con las prestaciones de viudedad, orfandad y favor familiar.

que van a obtener van a ser inferiores a las de otros regímenes, sino también las de incapacidad y, de la misma forma, las de muerte y supervivencia.²³

El género no debería dar lugar a TIRs muy diferentes, al haber utilizado una tabla de supervivencia unisex; sin embargo, las mujeres tienen un TIR superior en 1,3 puntos porcentuales al de los hombres. Esta diferencia se debe a la suma de varios elementos: mayor porcentaje de mujeres en las edades más tempranas (con mayores TIRs) y también en los grados de incapacidad que tienen mayores TIRs (Gran Invalidez e Incapacidad Absoluta). En realidad, no hay un problema de diseño que favorezca a las mujeres, sino que es consecuencia de la diferente distribución por edades y grado de incapacidad.

Por Comunidades Autónomas, hay diferencias importantes en cuanto al TIR, siendo el más alto el de Cantabria (10,54%) y el más bajo el de Castilla y León (9,03%), pudiendo compararse los resultados al haber utilizado una tabla de mortalidad única. Si relacionamos el TIR con la pensión media, observamos tres grupos de comunidades diferenciados. La mayor parte de las comunidades tienen pensión media muy cercana al promedio: Castilla y León, Aragón, Islas Baleares, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid, Navarra, Ceuta y Melilla y Cantabria, mientras que el resto tiene pensiones bastante diferentes a la media. La pensión media más baja corresponde a Extremadura y las comunidades con pensiones más altas son País Vasco y Asturias. A su vez, el País Vasco obtiene un TIR inferior a la media, mientras que Asturias supera en 3 puntos a la media.

Al comparar el TIR con la tasa de sustitución vemos que hay una mayor dispersión por comunidades. Hay tres grupos: El primero formado por Navarra, Asturias y La Rioja, caracterizado por tasas de sustitución y TIRs más elevados; el segundo grupo está formado por Canarias, Galicia, Murcia, Cantabria y Ceuta y Melilla, donde el TIR es superior a la media pero la tasa de sustitución es inferior; el tercero incluye Castilla y León, Baleares, Aragón, Castilla-La Mancha, País Vasco, Cataluña, Comunidad Valenciana y Andalucía, con un TIR inferior o muy similar (caso de Andalucía) al del conjunto, pero con tasas de sustitución cercanas a la media. Conviene señalar que para algunas comunidades el número de datos con el que se cuenta es muy pequeño, por lo que los resultados hay que tomarlos con reservas.

²³ Incluso como señalan Devesa et al. (2014) para el caso de la jubilación, los autónomos deberían aumentar sus bases de cotización durante el periodo de cálculo de la base reguladora, no solo por la cuantía, sino porque la pensión de jubilación de la Seguridad Social tiene un TIR mucho más alto que otros productos financieros tradicionales.

Aunque el objetivo más importante del sistema de incapacidad es proteger adecuadamente a los individuos frente a esa contingencia y, por lo tanto, podría resultar poco útil hablar de inequidades, creemos que la información que se ha obtenido en este trabajo puede servir de guía para el rediseño futuro de un sistema de pensiones de incapacidad que ha cambiado muy poco desde que se concibió en 1967 la actual ley de la Seguridad Social.

Referencias

- Benítez-Silva, H. R. and D. y S. Jiménez-Martín (2010). Disability, capacity for work, and the business cycle: An international perspective. *Economic Policy* 25 (63), 486-513.
- Castañer-Garriga A., Pérez-Salamero J. M. y C. Vidal-Meliá (2015). ¿Son actuarialmente justas las tarifas para determinar el coste de las pensiones derivadas de accidentes de trabajo? Análisis del período 2011-2015. <http://www.researchgate.net/publication/275946460>
- Devesa, J. E., Lejárraga, A. y C. Vidal (2002). El tanto de rendimiento del sistema de pensiones de reparto. *Revista de Economía Aplicada*, 10 (30), 109-132.
- Devesa, J. E. y Devesa, M. (2010). The cost and actuarial imbalance of pay-as-you-go systems: the case of Spain. *Journal of Economic Policy Reform* 13(3), 259-276.
- Devesa, J. E., Devesa, M., Domínguez, I., Encinas, B., Meneu, R. y A. Nagore (2014). La mejor estrategia para la jubilación de los autónomos. *Harvard Deusto Business Research*, Vol. III, 1.
- Devesa, J. E., Devesa, M., Domínguez, I., Encinas, B. y R. Meneu (2015). El índice de revalorización de las pensiones (IRP) y su impacto sobre el sistema español. *Revista de Economía Aplicada, Observatorio*, XXIII (68), 103-125.
- Domínguez, I. y B. Encinas (2008). Inmigración y solvencia financiera del sistema público de pensiones tras la regularización de 2005. *Revista de Economía Aplicada*, 16 (E-1), 67-92.
- Durán , A. (2007). La Muestra Continua de Vidas Laborales de la Seguridad Social. *Revista del Ministerio de Trabajo y Asunto Sociales*, 1, 231-240.

Encinas, B. (2012). El impacto de la inmigración sobre la sostenibilidad financiera-actuarial del sistema público de pensiones español. Un análisis basado en la MCVL. *Tesis Doctoral*. Universidad Extremadura.

Lapuerta, I. (2010). Claves para el trabajo con la Muestra Continua de Vidas Laborales". *DemoSoc Working Paper*, nº 2010-37, Barcelona: Universidad Pompeu Fabra.
<http://sociodemo.upf.edu/papers/DEMOSOC37.pdf>

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015). MCVL, Muestra Continua de Vidas Laborales. Guía del contenido. <http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/190489.pdf>

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2005). Orden TAS/4054/2005, de 27 de diciembre, por la que se desarrollan los criterios técnicos para la liquidación de capitales coste de pensiones y otras prestaciones periódicas de la Seguridad Social.

Murphy, K. y F. Welch (1998). Perspectives on the social security crisis and proposed solutions. *American Economic Review* 88 (2), 142-150.

Osipova, Yulia (2015). La incapacidad permanente en España. Análisis de la equidad actuarial mediante la muestra continua de vidas laborales. *Trabajo Fin de Máster*. Universidad de Valencia.

Pérez-Salamero, J. M. (2015). La Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) como fuente generadora de datos para el estudio del sistema de pensiones. *Tesis Doctoral*. Universidad de Valencia.

Seguridad Social (2013). Anuario de Estadísticas. Varios años.

Ventura, M. (2015). Three essays on actuarial social security theory. *Tesis Doctoral*. Universidad de Valencia.

Páginas webs consultadas:

<http://www.puntoseguro.com/coberturas-seguro-de-vida>

<https://www.turboseguros.com/blog/seguros/seguros-de-vida/el-seguro-de-vida-tambien-nos-puede-proteger-en-caso-de-invalidez/>

La equidad actuarial de las pensiones de incapacidad permanente...

<http://www.rastreator.com/seguros/articulos-destacados/seguros-colectivos.aspx>

Anexo

Tabla 1

	TIR Conjunto	Media TIR	Mediana	Máximo	Mínimo	Desviación Típica	Coef. Var.	Número	% < TIR	% < TIR TOTAL	Pensión Media	Tasa Sust. Real
TODOS	9,62%	13,53%	10,06%	356,49%	3,03%	13,95%	1,03	2.985	45,13%	45,13%	12.8692	78,76%
Varones	9,30%	12,48%	9,37%	356,49%	3,03%	14,43%	1,16	2.022	49,16%	52,92%	13.628	77,32%
Mujeres	10,63%	15,75%	11,96%	245,50%	4,22%	12,58%	0,80	963	38,01%	28,76%	11.276	82,64%

Fuente: elaboración propia

Tabla 2

	TIR Conjunto	Media TIR	Mediana	Máximo	Mínimo	Desviación Típica	Coef. Var.	Número	% < TIR	% < TIR TOTAL	Pensión Media	Tasa Sust. Real
TODOS	9,62%	13,53%	10,06%	356,49%	3,03%	13,95%	1,03	2.985	45,13%	45,13%	12.869	78,76%
Régimen General	9,71%	13,66%	10,28%	356,49%	3,03%	13,27%	0,97	2.222	43,56%	42,57%	13.635	80,42%
Régimen Autónomos	8,78%	10,94%	8,99%	85,82%	3,31%	6,99%	0,64	570	45,96%	59,47%	9.692	81,43%
Régimen Mar	11,79%	18,16%	13,06%	116,83%	7,48%	22,29%	1,23	21	33,33%	19,05%	12.685	74,15%
Régimen Minería	10,74%	12,68%	10,05%	21,26%	9,26%	4,16%	0,33	9	55,56%	33,33%	21.874	71,59%
Régimen Accidentes Trabajo	11,10%	21,63%	13,93%	297,25%	4,38%	31,37%	1,45	139	38,13%	32,37%	12.408	56,97%
Régimen Enfermedades Profesionales	9,73%	11,84%	9,78%	33,53%	6,93%	5,46%	0,46	23	47,83%	43,48%	17.439	61,14%

Fuente: elaboración propia

Tabla 3

	TIR Conjunto	Media TIR	Mediana	Máximo	Mínimo	Desviación Típica	Coef. Var.	Número	% < TIR	% < TIR TOTAL	Pensión Media	Tasa Sust. Real
TODOS	9,62%	13,53%	10,06%	356,49%	3,03%	13,95%	1,03	2.985	45,13%	45,13%	12.869	78,76%
Gran Invalidez	13,29%	18,48%	14,52%	61,61%	6,85%	10,47%	0,57	69	36,23%	4,35%	23.660	159,68%
Incapacidad Absoluta	10,16%	14,37%	10,78%	356,49%	4,22%	14,41%	1,00	1.160	42,93%	35,17%	16.498	97,05%
Incapacidad Total (55% y 75%)	8,92%	12,79%	9,32%	297,25%	3,03%	13,69%	1,07	1.756	44,19%	53,30%	10.048	62,94%
Incapacidad Total 55%	9,71%	14,56%	10,38%	297,25%	3,03%	15,66%	1,08	991	43,79%	42,79%	8.411	53,74%
Incapacidad Total 75%	8,34%	10,49%	8,64%	245,50%	3,31%	10,15%	0,97	765	44,18%	66,93%	12.168	74,33%

Fuente: elaboración propia

Tabla 4

	TIR Conjunto	Media TIR	Mediana	Máximo	Mínimo	Desviación Típica	Coef. Var.	Número	% < TIR	% < TIR TOTAL	Pensión Media	Tasa Sust. Real
TODOS	9,62%	13,53%	10,06%	356,49%	3,03%	13,95%	1,03	2.985	45,13%	45,13%	12.869	78,76%
Edad 21-30	32,59%	54,68%	39,68%	356,49%	17,72%	54,40%	0,99	76	34,21%	0,00%	9.641	70,73%
Edad 31-40	17,95%	21,76%	19,15%	90,67%	8,46%	10,22%	0,47	319	42,63%	0,94%	10.733	71,28%
Edad 41-50	11,22%	13,31%	11,38%	115,39%	5,11%	7,69%	0,58	716	48,46%	28,21%	11.632	72,89%
Edad 51-60	8,89%	10,57%	8,96%	245,50%	3,03%	8,46%	0,80	1.357	48,71%	61,24%	13.784	80,69%
Edad 61-64	8,53%	9,92%	8,72%	57,03%	3,31%	4,64%	0,47	450	43,78%	63,56%	14.116	87,58%
Edad > 64	9,05%	14,35%	11,11%	62,37%	5,36%	8,85%	0,62	67	34,33%	37,31%	13.024	81,16%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

	TIR Conjunto	Media TIR	Mediana	Máximo	Mínimo	Desv Típica	Coef. Var.	Número	% < TIR	% < TIR TOTAL	Pensión Media	Tasa Sust. Real
TODOS	9,62%	13,53%	10,06%	356,49%	3,03%	13,95%	1,03	2.985	45,13%	45,13%	12.869	78,76%
Andalucía	9,65%	13,06%	10,19%	245,51%	4,38%	12,50%	0,96	622	45,02%	44,53%	11.708	78,42%
Aragón	9,23%	11,39%	9,20%	33,68%	5,98%	5,51%	0,48	73	50,68%	52,05%	13.153	80,11%
Cantabria	10,54%	18,09%	13,05%	149,09%	6,83%	24,33%	1,34	32	40,63%	40,63%	12.772	74,45%
Castilla y León	9,03%	11,69%	9,32%	57,58%	3,98%	7,42%	0,64	141	44,68%	56,74%	13.421	78,16%
Castilla-La Mancha	9,37%	12,99%	9,38%	116,60%	5,28%	11,50%	0,88	155	49,68%	52,26%	11.930	77,82%
Cataluña	9,48%	12,94%	10,19%	67,89%	3,31%	8,49%	0,66	543	41,80%	45,12%	14.303	79,39%
Ceuta y Melilla	10,45%	12,93%	11,07%	20,05%	6,71%	4,44%	0,34	8	25,00%	25,00%	12.774	74,04%
Comunidad de Madrid	9,85%	15,33%	10,32%	103,21%	5,27%	12,98%	0,85	246	45,12%	42,28%	13.144	79,00%
Comunidad Valenciana	9,53%	13,37%	9,85%	147,01%	3,03%	11,52%	0,86	288	45,83%	47,22%	12.459	79,41%
Extremadura	9,52%	11,42%	9,50%	42,69%	5,68%	5,46%	0,48	100	50,00%	50,00%	10.161	82,55%
Galicia	10,13%	15,21%	10,84%	297,25%	5,00%	20,96%	1,38	272	43,75%	39,71%	10.997	76,07%
Islas Baleares	9,39%	12,83%	9,73%	50,60%	5,55%	8,19%	0,64	54	42,59%	44,44%	13.285	78,06%
Islas Canarias	10,13%	15,18%	10,87%	176,05%	4,55%	17,49%	1,15	126	42,06%	34,13%	11.522	77,03%
La Rioja	10,02%	15,92%	12,01%	37,72%	7,33%	10,12%	0,64	9	44,44%	44,44%	11.811	83,47%
Navarra	9,98%	13,21%	11,48%	45,09%	3,85%	8,24%	0,62	23	39,13%	39,13%	13.533	86,35%
País Vasco	9,42%	11,68%	9,64%	49,11%	4,38%	6,86%	0,59	126	46,03%	48,41%	18.336	78,13%
Principado Asturias	10,15%	13,29%	10,24%	45,54%	6,06%	7,41%	0,56	81	48,15%	44,44%	17.336	85,11%
Región de Murcia	9,88%	18,24%	10,65%	356,49%	6,33%	39,02%	2,14	86	45,35%	41,86%	11.892	75,71%

Fuente: Elaboración propia