

Documento de Trabajo: Nº 13/2015  
Madrid, agosto de 2015

# El ABC del ahorro para la jubilación

Por Javier Díaz-Giménez



Informe PISA sobre Educación Financiera elaborado por



con el apoyo de BBVA

**Documento número 13 - Documentos Mi Jubilación**

El ABC del ahorro para la jubilación - II Trimestre 2015

**Javier Díaz-Giménez** • Profesor del Departamento de Economía del IESE

Las opiniones y conclusiones aquí expresadas no pueden atribuirse a ninguna institución con la que estoy asociado y todos los posibles errores son mi responsabilidad.

Vocal del Foro de Expertos del Instituto BBVA de Pensiones.

Madrid, 18 de agosto de 2015

**Palabras clave**

Ahorro a largo plazo, Planes de pensiones, Rentabilidad, Costes de gestión, Fiscalidad

## Resumen

Para vivir bien durante la jubilación debemos ahorrar mucho, ahorrar pronto, analizar con cuidado la fiscalidad del ahorro para la jubilación y las comisiones que pagamos por su gestión, cambiar la composición de la cartera del ahorro para la jubilación a medida que se va acercando la edad de jubilarse y recordar que transformar el capital que hemos ahorrado durante nuestra vida laboral en una renta vitalicia es muy caro.

---

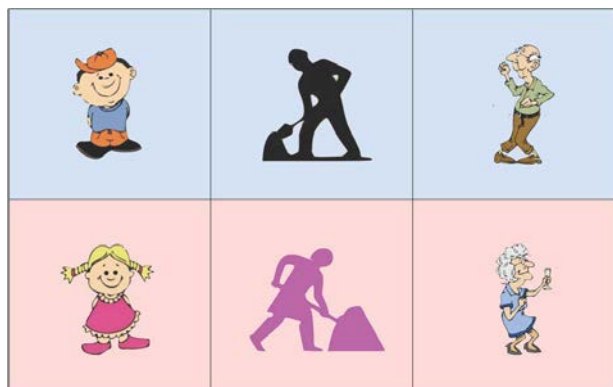
## Índice

Sección 1. Introducción .....	3
Sección 2. La Hormiga, la Cigarra y el Ahorro para la Jubilación .....	4
Sección 3. ¿Cuánto Debo Ahorrar para la Jubilación? .....	6
Sección 3.1. El Modelo .....	6
Sección 3.2. Ejemplos Numéricos .....	9
Sección 4. Otros Aspectos del Ahorro para la Jubilación .....	13
Sección 4.1. La Rentabilidad y los Riesgos del Ahorro para la Jubilación .....	13
Sección 4.2. Los Costes de Gestión del Ahorro para la Jubilación .....	14
Sección 4.3. La Fiscalidad del Ahorro para la Jubilación .....	15
Sección 4.4. El Rescate del Ahorro para la Jubilación .....	16
Sección 5. Conclusiones .....	17
Anexo A. El Ahorro Obligatorio para la Jubilación en España en 2015 .....	19

# 1. Introducción

Todos los sistemas de pensiones son formas de resolver el problema de cómo vivir sin trabajar durante la jubilación, pero con garantías.

**Figura 1. Las etapas de la vida**



Podemos organizar las vidas de la mayoría de las personas en tres etapas: educación, vida laboral y jubilación (véase la Figura 1). De estas tres etapas de la vida, los residentes en las sociedades avanzadas sólo trabajan en la etapa central. En esos países, en números redondos, y sin entrar en detalles, esa etapa va camino de durar unos 45 años. Por ejemplo entre los 20 y los 65 años, o entre los 25 y los 70.

En casi todo el mundo el problema de vivir sin trabajar durante la niñez —que es la etapa educativa— tiene una solución descentralizada: cada familia financia el consumo y la educación de sus hijos. En la gran mayoría de los casos los resultados de esta forma de organizarnos son satisfactorios, y el Estado sólo interviene de forma subsidiaria y marginal.

Resolver el problema de cómo vivir sin trabajar con garantías durante la vejez —que es la jubilación— es bastante más difícil. En las sociedades agrícolas tradicionales los hijos se hacían cargo de los padres y estos, a cambio, les compensaban legándoles sus tierras, sus animales domésticos, sus aperos de labranza o su obligación a trabajar en las tierras del señor feudal. Esta solución al problema de las pensiones también era descentralizada y tampoco necesitaba de la intervención del Estado. Pero la industrialización cambió las relaciones de propiedad, concentró los medios de producción en un grupo reducido de personas y la hizo cada vez más inviable.

Ante las dificultades en encontrar una solución descentralizada eficaz, a finales del siglo XIX el Canciller Otto von Bismarck instauró el primer sistema público de pensiones para resolver los problemas que planteaba la pobreza durante la vejez. Desde entonces, el Estado interviene en la provisión para la jubilación en un número creciente de países<sup>1</sup>.

El sistema propuesto por Bismarck fue el primer sistema de pensiones de reparto. Pero, en realidad, tanto los sistemas de pensiones de reparto como los de capitalización son formas de ahorro a largo plazo porque nos obligan a reducir el consumo durante la vida laboral para poder aumentarlo durante la jubilación.

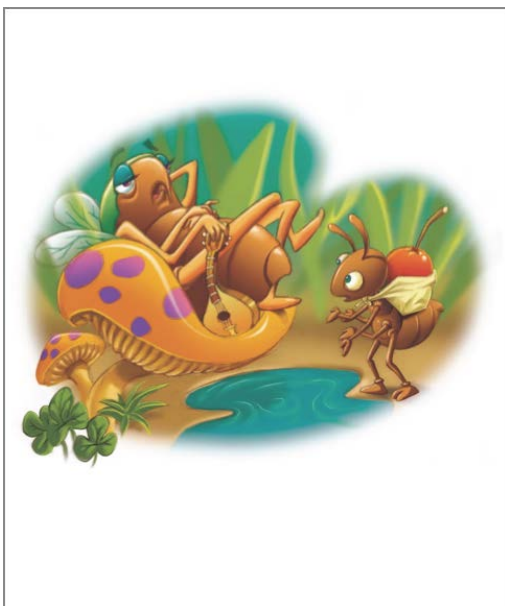
<sup>1</sup> Alemania fue el primer país del mundo en adoptar un sistema de seguridad social para la vejez en 1889. Una leyenda urbana mantiene que la edad elegida por Bismarck para la jubilación fue 65 años porque esa era su edad en aquel entonces. En realidad, cuando Alemania instauró su sistema de pensiones, la edad para la jubilación era a los 70 años y Bismarck tenía 74. No fue hasta 1916 cuando Alemania rebajó la edad de jubilación a los 65. Bismarck había fallecido en 1898, 18 años antes.

## 2. La Hormiga, la Cigarra y el Ahorro para la Jubilación

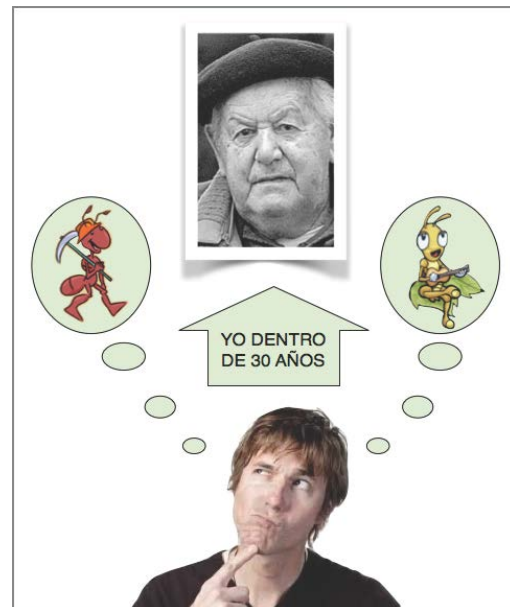
La fábula de la Cigarra y la Hormiga es una buena ilustración de los costes y los beneficios del ahorro para la jubilación. La hormiga de la fábula se pasa todo el verano trabajando. Busca comida, la acarrea al hormiguero y la almacena para cuando llegue el invierno. En cambio, la cigarra se dedica a dormir la siesta durante las horas de calor y a tocar la guitarra cuando refresca. Al pasar por su lado y ver a la cigarra descansando, la hormiga le afea esa conducta y le hace la pregunta que muchos de nosotros preferimos no plantearnos, o tardamos demasiado en hacerlo: ¿cómo vamos a vivir cuando llegue el invierno de la jubilación y no podamos trabajar aunque queramos? (véase el Panel A de la Figura 2).

En la fábula, cuando llega el invierno, la cigarra se da cuenta de que se va a morir de hambre y le pide ayuda a la hormiga, pero la hormiga se la niega. Le recuerda que ya la avisó en su día, y la cigarra se muere de hambre o de frío. Así de cruel es esta fábula que, además, no nos cuenta que la cigarra se murió, pero que lo hizo con una sonrisa en la boca al recordar lo bien que se lo había pasado durante el verano, todos los días sin trabajar y todas las noches de fiesta.

**Figura 2. Los Costes y los Beneficios del Ahorro**



Panel A: La Fábula de la Cigarra y la Hormiga



Panel B: El Problema de los Humanos

El coste del ahorro es que nos obliga a trabajar y a renunciar al ocio y al consumo en el presente. En la fábula, la hormiga paga ese coste y la cigarra no lo paga. El beneficio del ahorro es consumir en el futuro. La hormiga disfruta de ese beneficio y la cigarra no puede hacerlo. Cuando llega el invierno, la hormiga se alegra de haber trabajado y ahorrado, y la cigarra se arrepiente de no haberlo hecho. Pero el cuento podría haber terminado de otra forma. La hormiga podría haberse muerto antes de que llegara el invierno y habría renunciado a divertirse y a consumir durante el verano para nada. O a la cigarra le podría haber tocado la lotería de haber nacido en un país europeo con una pensión asistencial para cigarras despreocupadas, y habría sobrevivido durante el invierno sin tener que trabajar. Porque, nos guste o no, el futuro es incierto, para lo malo y para lo bueno.

Entre los humanos, los sistemas de pensiones tienen características que los asemejan a la fábula de la hormiga y la cigarra. Como hemos comentado en la introducción, las pensiones nos ayudan a resolver el problema de decidir cuánto trabajar y cuánto ahorrar para financiar nuestro consumo durante la última parte de nuestras vidas, cuando nos jubilemos. Pero, al contrario que la hormiga de la fábula, que no fue solidaria con la cigarra, los humanos sabemos que

somos solidarios con los mayores, y tenemos en cuenta esos sentimientos cuando decidimos cuánto trabajar. Precisamente eso es lo que le ocurre al joven del Panel B de la Figura 2.

La solidaridad que sentimos los humanos hacia los mayores crea un problema de *riesgo moral* que desincentiva el trabajo de los jóvenes. Cuando los humanos decidimos cuánto trabajar, sabemos que los trabajadores del futuro, al contrario que la hormiga, se apiadarán de nosotros y contribuirán a financiar nuestro consumo cuando nos jubilemos. Este convencimiento diluye los incentivos de ahorrar para la jubilación y de trabajar para financiar ese ahorro y, en consecuencia, hace que, en muchos casos, la cuantía del ahorro voluntario para la jubilación sea insuficiente para financiar unas pensiones dignas. Naturalmente este desincentivo del ahorro nos hace comportarnos más como la cigarra y menos como la hormiga e impone un coste a los trabajadores del futuro al obligarles a solidarizarse con los jubilados y a compartir con ellos los frutos de su trabajo, complementando su consumo con su generosidad.

Dicho con otras palabras, la moraleja del cuento de la cigarra y la hormiga —que cada persona debe hacerse responsable de las consecuencias futuras de sus decisiones— funciona mal entre los humanos en lo que respecta a la jubilación. Nuestra preferencia por el presente crea el mismo problema de *inconsistencia dinámica* que tiene la cigarra de la fábula: cuando somos jóvenes no ahorramos lo suficiente y, cuando somos mayores nos arrepentimos de no haber ahorrado más, pero entonces es demasiado tarde para remediarlo. La solidaridad que los humanos sentimos hacia los mayores agrava este problema y justifica la intervención del sector público con sistemas de impuestos y transferencias o con sistemas capitalizados de ahorro a largo plazo obligatorios o incentivados. Esos dos mecanismos tienen las mismas consecuencias: nos obligan a consumir menos de lo que habríamos consumido durante nuestra vida laboral y, a cambio, nos ayudan a consumir más durante la jubilación. O sea, nos obligan a hacer un poco más como la hormiga de la fábula y un poco menos como la cigarra.

## 3. ¿Cuánto Debo Ahorrar para la Jubilación?

La pregunta que deberíamos hacernos desde el mismo momento en que empezamos nuestra vida laboral —o sea, desde el primer día del verano— es cuánto debo ahorrar para la jubilación. No es la pregunta del millón, pero le falta poco para serlo. La respuesta rápida es decir que depende. Y la respuesta sofisticada es decir que depende de muchas variables. Primero, depende de las duraciones esperadas de la vida laboral y de la jubilación. La duración esperada de la vida laboral depende, a su vez, de muchas otras variables: de la duración de la educación, de la duración esperada de los periodos de desempleo, del número de hijos y de la forma de organizar su crianza, del tipo de trabajo. Y la duración esperada de la jubilación, depende de nuestros genes, del tipo de vida que hagamos y de la evolución de la esperanza de vida.

Pero, además, la cuantía óptima del ahorro para la jubilación depende de cuánto queramos consumir durante nuestra vida laboral y durante la jubilación, de cuándo empecemos a ahorrar para la jubilación, de la rentabilidad que obtengamos por ese ahorro y de las comisiones que tengamos que pagar por gestionarlo. Y también depende de la fiscalidad del ahorro y de sus rendimientos mientras estemos ahorrando y de la fiscalidad de las pensiones cuando las estemos cobrando. Además, todas estas variables, incluidas las duraciones esperadas de la vida laboral y de la jubilación, dependen de la regulación de la jubilación y de la regulación de las pensiones.

Como la decisión de cuánto ahorrar para la jubilación es una decisión muy compleja, la vamos a simplificar todo lo posible, y la vamos a resolver por partes, ocupándonos de una sola variable cada vez. Además, como queremos darle una respuesta cuantitativa a la pregunta de cuánto ahorrar, vamos a modelar formalmente esa decisión. La forma más sencilla que se nos ha ocurrido es mediante un sistema de tres ecuaciones lineales, que sirve para resolver una versión muy simplificada del problema, pero que nos permite contestar con cifras concretas a esa pregunta.

### 3.1. El Modelo

En este apartado enumeramos las variables y los parámetros del modelo, comentamos los supuestos que hacemos para construir sus ecuaciones, describimos esas ecuaciones y sus incógnitas, solucionamos el modelo, y contestamos a la pregunta que nos hemos planteado que es averiguar cuánto tenemos que ahorrar para la jubilación.

*Las incógnitas del modelo.* Como ya hemos comentado, vamos a calcular cuánto tenemos que ahorrar para la jubilación usando un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas que son las siguientes:

- $c_T$  que es el consumo de los trabajadores,
- $s$  que es el ahorro para la jubilación, y
- $c_J$  que es el consumo de los jubilados.

*Los parámetros del modelo.* Para no complicar demasiado el modelo, vamos a calcular cuánto debemos ahorrar para la jubilación en función exclusivamente de los siguientes cinco parámetros:

- $N_T$  que es el número de años que dura la vida laboral,
- $N_J$  que es el número de años que dura la jubilación,
- $w$  que es el salario,
- $r$  que es el tipo de interés real del ahorro, y
- $\alpha$  que es la proporción entre el consumo de los jubilados y el de los trabajadores.

De todos esos parámetros el que menos debe preocuparnos es  $w$  porque vamos a expresar el ahorro óptimo para la jubilación como una proporción de  $w$ . Por ejemplo, el 10 por ciento de  $w$  o el 25 por ciento de  $w$ .

*Los supuestos del modelo.* Para simplificar el modelo y facilitar su solución hacemos los siguientes supuestos:

- $c_T$  es constante,
- $s$  es constante,
- $c_J$  es constante,
- $w$  es constante, y
- $r$  es constante.

Hacemos todos estos supuestos para evitar las complicaciones formales de los aspectos dinámicos de la decisión de ahorrar para la jubilación. Obviamente, a cambio, la respuesta que nos da el modelo a la pregunta de cuánto tenemos ahorrar para la jubilación se vuelve menos realista. Concretamente, la pregunta a la que contesta el modelo es la siguiente. Supongamos que durante mi vida laboral mi única fuente de rentas es mi salario,  $w$ , que ese salario permanece constante durante mi vida laboral, y que durante mi jubilación no tengo ninguna fuente de rentas ¿cuánto debería ahorrar, si reinvierto todos los rendimientos de mi ahorro y teniendo en cuenta que quiero consumir una proporción  $\alpha$  de lo que consumía cuando trabajaba, cuando me jubile?

Quizás de todos estos supuestos el menos realista sea suponer que el salario permanece constante durante toda la vida laboral. En realidad los perfiles de los salarios reales suelen ser crecientes durante la primera parte de la vida laboral y algo decrecientes durante la última parte de la vida laboral. Por eso muchas personas empiezan a ahorrar para la jubilación años o, incluso, décadas después de empezar sus vidas laborales.

*La rentabilidad del ahorro a largo plazo.* Además de suponer que los trabajadores ahorran lo mismo para la jubilación durante todos los periodos que dura su vida laboral y que el rendimiento de ese ahorro previsional es constante, también suponemos que los trabajadores reinvierten los rendimientos de su ahorro y que no rescatan ni las aportaciones ni sus rendimientos hasta que llegan a la jubilación. Por lo tanto, el valor del patrimonio acumulado a final de una vida laboral de  $N_T$  años es la suma del ahorro del primer año y de los intereses que ese ahorro haya generado durante los  $N_T - 1$  años que ha estado invertido, más el ahorro del segundo año y de los intereses que ese ahorro haya generado durante los  $N_T - 2$  años que ha estado invertido y así sucesivamente hasta llegar al ahorro del último año de la vida laboral que no generará intereses. Al valor de esa suma por unidad ahorrada le vamos a llamar  $\theta$  y su definición formal es la siguiente:

$$\theta = (1+r)^{N_T-1} + (1+r)^{N_T-2} + \dots + (1+r) + 1 = 1 + \sum_{t=1}^{N_T-1} (1+r)^t. \quad (1)$$

Es importante darse cuenta que el valor de  $\theta$  siempre depende de la duración de la vida laboral,  $N_T$ , y que, cuando  $r = 0$ , el valor de  $\theta$  es  $\theta = N_T$ .

*Las ecuaciones del modelo.* Como ya hemos comentado, el modelo supone que la única fuente de rentas de los trabajadores es su salario,  $w$ . Si definimos el ahorro de los trabajadores,  $s$ , como la parte que no consumen de su renta, el consumo de los trabajadores, su ahorro y su salario tienen que cumplir la siguiente restricción:

$$c_T + s = w \quad (2)$$

Esa restricción, que es la primera ecuación del modelo, establece que la renta laboral de los trabajadores se reparte íntegramente entre consumo y ahorro. O, en otras palabras, que los trabajadores ahorran la parte de su renta que no consumen.

Entonces, después de una carrera laboral de  $N_T$  años, los trabajadores del modelo habrán ahorrado  $s$  unidades cada año, habrán obtenido una rentabilidad anual  $r$  por ese ahorro y habrán reinvertido los intereses. Por lo tanto, cuando llegue el momento de su jubilación el valor de su patrimonio será  $S = s \times \theta$ . Además, como suponemos que los jubilados consumen íntegramente el patrimonio que han ahorrado —o sea, que no dejan herencias— y que el patrimonio deja de generar rendimientos en el momento de la jubilación, el consumo durante la jubilación,  $c_J$ , será la cantidad que resulte de dividir el valor del patrimonio,  $S$ , entre el número de años que dura la jubilación. Por lo tanto, el consumo de los jubilados y el ahorro de los trabajadores tienen que cumplir la siguiente restricción:

$$c_J = S/N_J = s \theta / N_J \quad (3)$$

La tercera ecuación que necesitamos para completar el sistema es la relación que hemos supuesto que existe entre el consumo de los jubilados,  $c_J$ , y el de los trabajadores,  $c_T$ . Concretamente, la ecuación que nos falta es la siguiente:

$$c_J = \alpha c_T \quad (4)$$

*La solución del modelo.* Las Ecuaciones (2), (3) y (4) definen el siguiente sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas:

$$\left. \begin{aligned} c_T + s &= w \\ c_J &= s\theta/N_J \\ c_J &= \alpha c_T \end{aligned} \right\} \quad (5)$$



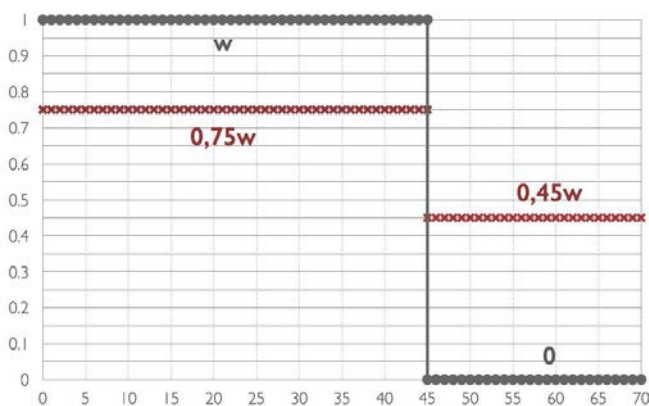
Si despejamos  $s$  de la primera ecuación y  $c_T$  de la tercera, obtenemos que

$$\left. \begin{aligned} s &= \omega - c_T \\ c_J &= s\theta/N_J \\ c_T &= c_J/\alpha \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Y si sustituimos la segunda ecuación en la tercera ecuación, la expresión resultante en la primera ecuación y despejamos  $s$ , obtenemos la cuantía del ahorro óptimo para la jubilación en esta versión simplificada del problema, que es la siguiente:

$$s^* = \frac{\alpha N_J}{\alpha N_J + \theta} \quad (7)$$

**Figura 3. El Ahorro Óptimo para la Jubilación**  
( $N_T=45$ ,  $N_J=25$ ,  $\alpha=0,6$  y  $r=0$ )



En la Figura 3 hemos representado el problema y su solución para  $N_T=45$ ,  $N_J=25$ ,  $r=0$  y  $\alpha=0,6$ . Los círculos representan la renta laboral:  $w$  durante la vida laboral y  $0$  durante la jubilación. Si no ahorráramos nada para la jubilación, el consumo durante la vida laboral sería  $c_T=w$  y durante la jubilación sería  $c_J=0$ . Esa solución es muy mala, porque nos obligaría a consumir demasiado mientras trabajamos y muy poco cuando nos jubilamos, más o menos lo que le pasó a la cigarra de la fábula. La única forma de mejorar ese resultado es ahorrar para la jubilación. Ese ahorro nos permite consumir más durante la jubilación a cambio de consumir menos durante la vida laboral. Las aspas nos dicen cuánto tenemos que ahorrar si queremos consumir durante la jubilación el 60 por ciento de lo que consumíamos durante la vida laboral, para  $N_T=45$ ,  $N_J=25$ ,  $r=0$  y  $\alpha=0,6$ . Concretamente el

ejemplo que hemos ilustrado en la Figura 3 nos dice que si trabajamos y ahorramos para la jubilación durante 45 años, si la jubilación dura 25 años, si  $r=0$  y si queremos que  $c_J$  sea el 60 por ciento de  $c_T$ , tendríamos que ahorrar el 25 por ciento del salario. Eso nos permitiría consumir el 75 por ciento del salario durante la vida laboral y el 45 por ciento durante la jubilación (45 es el 60 por ciento de 75).

## 3.2. Ejemplos Numéricos

En este apartado ilustramos la cantidad óptima de ahorro para la jubilación según el modelo con varios ejemplos numéricos.

*El ahorro óptimo cuando el tipo de interés real es cero.* Empezamos comentando la solución numérica del ejemplo que hemos ilustrado en la Figura 3 y que acabamos de comentar. Cuando  $r=0$ , resulta que el valor del patrimonio de los trabajadores del modelo al llegar a la jubilación es:

$$\theta = 1^{N_{T-1}} + 1^{N_{T-2}} + \dots + 1 = N_T \quad (8)$$

Si sustituimos ese valor de  $\theta$  en la Expresión (7), obtenemos que el ahorro óptimo para la jubilación es:

$$s^* = \frac{\alpha}{\alpha + N_T/N_J} \quad (9)$$

Como ya hemos comentado, si suponemos que  $\alpha=0,6$ ,  $N_T=45$  y  $N_J=25$ , resulta que:

$$s^* = \frac{0,6}{0,6 + 45/25} = 25\% \quad (10)$$

Este resultado nos dice que un mileurista que empiece su carrera laboral a los 25 años, que trabaje ininterrumpidamente durante 45 años y que quiera consumir el 60 por ciento de lo que consumía mientras trabajaba cuando se jubile, debería ahorrar 250 euros al mes para su jubilación. Y que un diezmileurista que estuviera en la misma situación debería ahorrar 2.500 euros mensuales.

La justificación de los valores numéricos que hemos elegido para  $N_T$ ,  $N_J$  y  $\alpha$  es la siguiente: Una vida laboral de 45 años es una carrera laboral larga de una persona que empezara a trabajar, por ejemplo, a los 25 años y que se jubilara a los 70, como lo serán muchas carreras laborales del futuro y una jubilación que dure 25 años es una jubilación larga, como también lo serán muchas de las jubilaciones del futuro. Por último, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

establece que una pensión suficiente debería sustituir a un 60 por ciento del último salario y por eso hemos elegido  $\alpha=0,6$ . En cualquier caso, en los Paneles A, B y C de la Tabla 2 hemos calculado las tasas de ahorro óptimo para la jubilación para otros valores de  $N_T$ ,  $N_J$  y

$\alpha$ .

Puede que ahorrar para la jubilación el 25 por ciento de nuestro salario nos parezca mucho y es verdad: es mucho. Muy probablemente un mileurista nos diría que ahorrar 250 euros al mes para la jubilación es poco menos que imposible. Cinco razones que nos pueden ayudar a entender un poco mejor ese resultado son las siguientes:

- Como ya hemos comentado, en el mundo real el perfil del ahorro es creciente hasta un poco antes del final de la vida laboral y en el modelo es constante. Con un perfil del salario creciente podemos llegar a la jubilación con el mismo capital ahorrando menos al principio de nuestra vida laboral y más al final.
- El tipo de interés real del ahorro es muy bajo: La Tabla 1 ilustra cómo cambia la cuantía del ahorro óptimo para la jubilación cuando aumenta su rentabilidad real.
- En el ejemplo, la duración de la jubilación es muy larga en relación a la vida laboral. La justificación de esta elección es que en el mundo real, también lo es. Una persona que trabaja durante 45 años y que está jubilada durante 25, ha trabajado solamente 1,8 años por cada año que está jubilada. Y vivir con garantías sin trabajar durante tanto tiempo es muy caro.
- Muchas personas jóvenes en España ahorran comprándose una vivienda y dedican a ese ahorro un porcentaje que en muchos casos es mayor que el 25 por ciento de su sueldo. Las viviendas son un activo más que podemos vender al llegar a la jubilación para aumentar el capital que tendremos cuando nos jubilemos —o sea, el valor de  $\theta$  en el modelo. Otra opción es no vender la vivienda y usarla como un almacén de servicios de vivienda que podemos consumir durante la jubilación —un jubilado que sea propietario de su vivienda puede vivir durante la jubilación sin tener que pagar un alquiler. En este caso el valor del parámetro  $\alpha$  del modelo disminuye y, lógicamente, la cuantía del ahorro óptimo para la jubilación también lo hace. En el Panel C de la Tabla 2 hemos calculado las tasas de ahorro óptimo para distintos valores de  $\alpha$ . Por ejemplo, si el valor de  $\alpha$  fuera 0,4, la tasa de ahorro óptimo para la jubilación se reduciría al 18,2 por ciento.

- Como comentamos en el Anexo A, si hacemos bien las cuentas, resulta que los mileuristas españoles ya ahorran más de 250 euros al mes para la jubilación.

*El ahorro óptimo cuando el tipo de interés real es positivo.* Cuando  $r>0$ , resulta que el valor del patrimonio de los trabajadores del modelo al llegar a la jubilación es:

$$\theta=(1+r)^{N_T-1}+\dots+(1+r)=1+[(1+r)^{N_T}-(1+r)]/r \quad (11)$$

y el ahorro óptimo para la jubilación se obtiene sustituyendo el último término de la igualdad anterior en la Expresión (7).

**Tabla 1. El Ahorro Óptimo para varios valores de  $r$**

$r$	$s^*(\%)$
0.00	25.00
0.01	20.98
0.02	17.26
0.03	13.93
0.04	11.03
0.05	8.59
0.06	6.59
0.07	4.99
0.08	3.74
0.09	2.77
0.10	2.04

En la Tabla 1 hemos calculado las tasas de ahorro para la jubilación para distintos valores de  $r$ . Estas tasas ponen de manifiesto que la cuantía del ahorro óptimo para la jubilación disminuye muy deprisa a medida que aumenta su rentabilidad real. Una rentabilidad de tan sólo un 1 por ciento reduce el ahorro óptimo en 4 puntos porcentuales, una del 4 por ciento lo reduce en casi 14 puntos porcentuales —o sea, a menos de la mitad— y una rentabilidad de un 7 por ciento lo reduce en algo más de 20 puntos porcentuales y lo deja en un 5 por ciento del salario. Por lo tanto, un mileurista que fuera capaz de obtener una rentabilidad real del 7 por ciento, sólo tendría que ahorrar 50 euros cada mes.

Detrás del portento de estas reducciones espectaculares en la cantidad de ahorro necesaria para financiar una pensión digna está el milagro del interés compuesto. Y esa es la primera lección que nos enseña la economía financiera sobre el ahorro a largo plazo: para aprovechar durante muchos años los beneficios del crecimiento del interés compuesto, es fundamental empezar a ahorrar cuanto antes, aunque sea poco. Por ejemplo, un euro ahorrado al 3 por ciento se convierte en 3,26 euros después de 40 años. Y para llegar a esa misma cantidad en 10 años hay que ahorrar 2,43 euros. Una de las

grandes ventajas de los sistemas de pensiones es que obligan a los trabajadores a ahorrar para la jubilación desde el primer día de su vida laboral.

**Tabla 2. El Ahorro Óptimo para la Jubilación**

$N_T$	$s^*(\%)$
10	60.0
14	51.7
18	45.5
22	40.5
26	36.6
30	33.3
34	30.6
38	28.3
42	26.3
46	24.6
50	23.1

Panel A:  $\alpha=0,6$ ,  $N_J=25$ ,  $r=0,00$

$N_J$	$s^*(\%)$
30	28.6
28	27.2
26	25.7
24	24.2
22	22.7
20	21.1
18	19.4
16	17.6
14	15.7
12	13.8
10	11.8

Panel B:  $\alpha=0,6$ ,  $N_T=45$ ,  $r=0,00$

Alpha	$s^*(\%)$
1.1	37.9
1.0	35.7
0.9	33.3
0.8	30.8
0.7	28.0
0.6	25.0
0.5	21.7
0.4	18.2
0.3	14.3
0.2	10.0
0.1	5.3

Panel C:  $N_T=45$ ,  $N_J=25$ ,  $r=0,00$

$N_T$	$s^*(\%)$
10	56.7
14	46.8
18	39.1
22	32.9
26	28.0
30	24.0
34	20.6
38	17.8
42	15.5
46	13.5
50	11.7

Panel D:  $\alpha=0,6$ ,  $N_J=25$ ,  $r=0,03$

$N_J$	$s^*(\%)$
30	16.3
28	15.3
26	14.4
24	13.4
22	12.5
20	11.5
18	10.4
16	9.4
14	8.3
12	7.2
10	6.1

Panel E:  $\alpha=0,6$ ,  $N_T=45$ ,  $r=0,03$

Alpha	$s^*(\%)$
1.1	22.9
1.0	21.2
0.9	19.5
0.8	17.7
0.7	15.9
0.6	13.9
0.5	11.9
0.4	9.7
0.3	7.5
0.2	5.1
0.1	2.6

Panel F:  $N_T=25$ ,  $N_J=45$ ,  $r=0,03$

$N_T$	$s^*(\%)$
10	53.2
14	41.7
18	32.7
22	25.7
26	20.2
30	16.0
34	12.6
38	9.9
42	7.9
46	6.2
50	4.9

Panel G:  $\alpha=0,6$ ,  $N_J=25$ ,  $r=0,06$

$N_J$	$s^*(\%)$
30	7.8
28	7.3
26	6.8
24	6.3
22	5.8
20	5.3
18	4.8
16	4.3
14	3.8
12	3.3
10	2.7

Panel H:  $\alpha=0,6$ ,  $N_T=45$ ,  $r=0,06$

Alpha	$s^*(\%)$
1.1	11.5
1.0	10.5
0.9	9.6
0.8	8.6
0.7	7.6
0.6	6.6
0.5	5.6
0.4	4.5
0.3	3.4
0.2	2.3
0.1	1.2

Panel I:  $N_T=45$ ,  $N_J=25$ ,  $r=0,06$

*Otros ejemplos numéricos.* La Expresión (9) nos permite calcular el ahorro óptimo para la jubilación como función de las duraciones de la vida laboral y de la jubilación, del tipo de interés real del ahorro, y de la proporción entre el consumo durante la vida laboral y el consumo durante la jubilación. En la Tabla 2 hemos tabulado el ahorro óptimo para algunos valores de estas cuatro variables.

En los ejemplos de los Paneles A, B y C suponemos que el tipo de interés real del ahorro es  $r=0$ . En el Panel A, además, suponemos que la jubilación dura 25 años ( $N_J=25$ ) y que los jubilados consumen el 60 por ciento de lo que consumían durante su vida laboral ( $\alpha=0,6$ ). Con esos datos, descubrimos que el ahorro óptimo para la jubilación varía entre el 60 por ciento del salario para carreras laborales que duran 10 años y el 23 por ciento para carreras laborales que duran 50 años. Una forma alternativa de interpretar la duración de la vida laboral en el modelo es pensar que  $N_T$  es el periodo que hemos dedicado a ahorrar para la jubilación. Por ejemplo, si usamos esa interpretación, el valor de  $N_T$  para una persona que empieza a ahorrar para la jubilación a los 50 y que se jubila a los 68 sería  $N_T=18$ .

En el Panel B de la Tabla 2 calculamos cómo varía el ahorro óptimo para distintas duraciones de la jubilación si  $r=0$ . Según esos datos, si  $N_T=45$  y  $\alpha=0,6$  resulta que el ahorro óptimo para la jubilación varía entre el 29 por

ciento del salario para las jubilaciones que duran 30 años y el 12 por ciento para las que duran 10 años. En el Panel C repetimos ese mismo ejercicio para distintos valores del consumo relativo de los jubilados. Por ejemplo, si  $N_T=45$  y  $N_J=25$  resulta que el ahorro óptimo para la jubilación varía entre el 38 por ciento del salario para aquellas personas que quieran consumir cuando se jubilen un 110 por ciento de lo que consumían cuando trabajaban y el 5 por ciento para las que quieran consumir el 10 por ciento. En los Paneles D, E y F repetimos estos tres ejercicios pero suponiendo que el tipo de interés real del ahorro es del 3 por ciento, y en los Paneles G, H e I los repetimos suponiendo que el tipo de interés real del ahorro es del 6 por ciento.

Todos estos ejemplos sirven para dos cosas: para ayudarnos a saber cuánto deberíamos ahorrar para la jubilación si fuéramos completamente racionales, dadas nuestras circunstancias personales y para que nos demos cuenta de que la tasa de ahorro óptimo varía mucho con esas circunstancias. Por ejemplo, entre todos los casos que hemos resuelto en ese cuadro el valor máximo de la tasa de ahorro para la jubilación es del 60 por ciento del salario cuando  $N_T=45$ ,  $N_J=25$ ,  $\alpha=0,6$  y  $r=0$  y su valor mínimo es del 1,2 por ciento del salario cuando  $N_T=45$ ,  $N_J=25$ ,  $\alpha=0,1$  y  $r=6\%$ .

## 4. Otros aspectos del Ahorro para la Jubilación

En el apartado anterior hemos aprendido que la rentabilidad del ahorro para la jubilación juega un papel fundamental en la decisión de cuánto ahorrar y que aumentos relativamente pequeños en esa rentabilidad reducen considerablemente las cantidades que debemos ahorrar, si queremos tener una pensión digna cuando nos jubilemos. En este apartado vamos a recordar que la rentabilidad del ahorro siempre está inversamente relacionada con sus riesgos y vamos a pensar cuál es la mejor forma de combinar la rentabilidad y los riesgos para el ahorro a largo plazo. También vamos a descubrir cómo afectan a la rentabilidad del ahorro para la jubilación su fiscalidad y las comisiones que pagamos por su gestión. Y, para terminar, vamos a preguntarnos cuál es la mejor manera de transformar el capital que hayamos ahorrado para la jubilación en una renta que nos dure mientras vivamos.

### 4.1. La Rentabilidad y los Riesgos del Ahorro para la Jubilación

El primer principio de las finanzas es que, cuanto mayor es la rentabilidad de un activo, mayores son sus riesgos. El ahorro para la jubilación también cumple ese principio. Por lo tanto, al decidir en qué vamos a invertir ese ahorro, además de buscar su rentabilidad, debemos guiarnos por la cautela, y evitar los riesgos excesivos. Otro principio de las finanzas, que en realidad es una aplicación del primer principio, es que en el medio y en el largo plazo los activos de renta variable —como las acciones— son más rentables que los de renta fija —como la deuda pública o la deuda corporativa— y, por lo tanto, también son más arriesgados. Y un tercer principio de las finanzas establece que, otra vez en el medio y en el largo plazo, y una vez descontados los costes de gestión, es muy difícil que la gestión activa del ahorro supere la rentabilidad que se obtiene de su gestión pasiva, especialmente cuando el ahorro está invertido en una cesta muy diversificada, como los índices bursátiles o los fondos de inversión cotizados — en inglés *Exchange Traded Funds* o ETFs.

Además, si optamos por invertir nuestro ahorro para la jubilación en activos denominados en moneda extranjera, por ejemplo en dólares de Estados Unidos, también debemos tener en cuenta el riesgo cambiario,

porque puede modificar sustancialmente la rentabilidad del ahorro en nuestra moneda y porque los tipos de cambio tienden a ser muy volátiles (véase, el Capítulo 13 de Díaz-Giménez, 2015). Por último, como comentamos en la Sección 4.3, la fiscalidad específica de los distintos productos de ahorro a largo plazo, considerada en su totalidad —o sea, integrando los posibles incentivos fiscales de las aportaciones con la fiscalidad del capital rescatado— puede modificar sustancialmente la rentabilidad del ahorro para la jubilación neta de impuestos, por lo que debemos tenerla en cuenta antes de decidir en qué productos vamos a invertir ese ahorro.

En líneas generales, sin entrar en muchos detalles, y sin que estos comentarios puedan interpretarse como recomendaciones de inversión, para maximizar la rentabilidad y minimizar el riesgo de nuestra cartera de ahorro para la jubilación, una estrategia de inversión razonable podría ser la siguiente: como debemos calcular la rentabilidad después de los gastos de gestión, después de los impuestos y en la moneda del país en el que queramos vivir durante la jubilación, primero deberíamos averiguar cuáles son las rentabilidades históricas de los distintos productos de ahorro, sus costes de gestión y su fiscalidad y tenemos que decidir en qué moneda queremos invertir nuestro ahorro.

En España, las aportaciones a planes de pensiones son desgravables hasta un máximo. Por eso, dependiendo de nuestras circunstancias personales, puede que esos cálculos nos lleven a invertir en planes de pensiones hasta el máximo desgravable, siempre que la cuantía actualizada de la desgravación fiscal compense a la fiscalidad del capital acumulado en esos planes en el momento del rescate —como veremos en la Sección 4.3, puede que en algunos casos no compense. El resto del ahorro para la jubilación podríamos invertirlo en productos de renta variable global muy diversificados — por ejemplo, en uno o en varios de los índices bursátiles o de los fondos cotizados que hemos comentado anteriormente. Entre esos productos deberíamos buscar aquellos que tuvieran las rentabilidades históricas más altas y las comisiones de gestión más bajas, pero teniendo cuidado de cubrirnos del posible riesgo cambiario si estuvieran invertidos en moneda extranjera.

Además, conviene que la composición de la cartera sea dinámica. Esto quiere decir que, a partir de cierta edad —por ejemplo, unos cuatro o cinco años antes de cumplir la edad a la que pensemos jubilarnos— deberíamos rescatar una parte de nuestra cartera —por

ejemplo, la necesaria para financiar nuestro consumo durante cuatro o cinco años de jubilación— y reinvertirla en activos de renta fija. De esta forma, reducimos el riesgo de las inversiones en renta variable en el momento del rescate, que es cuando una cartera de ahorro para la jubilación invertida en renta variable es más vulnerable. La discusión sobre la forma de gestionar nuestro patrimonio una vez que nos hayamos jubilado la dejamos para la Sección 4.4.

Otra característica de las inversiones —además de su rentabilidad y de su riesgo— es su liquidez. En general, la liquidez de los activos es una ventaja porque reduce los costes de disponer de los fondos que hubiéramos invertido en ellos en caso de necesidad. Pero, cuando se trata del ahorro para la jubilación, la liquidez de las inversiones puede convertirse en un inconveniente. Por dos razones: primero, porque la liquidez de un activo tiende a disminuir su rentabilidad y ya sabemos que la rentabilidad es especialmente importante en el caso del ahorro a largo plazo para permitir que el milagro del interés compuesto haga su trabajo, reduzca la cuantía del ahorro para la jubilación y lo haga más asequible. Y, en segundo lugar, porque en el caso del ahorro para la jubilación, la falta de liquidez actúa como un mecanismo de compromiso que nos ayuda a resistir la tentación de dedicar el ahorro para la jubilación a otros usos. Para evitar este problema, en muchos países los planes de pensiones con incentivos fiscales son muy restrictivos en sus supuestos de liquidez y de rescate anticipado.

## 4.2. Los Costes de Gestión del Ahorro para la Jubilación

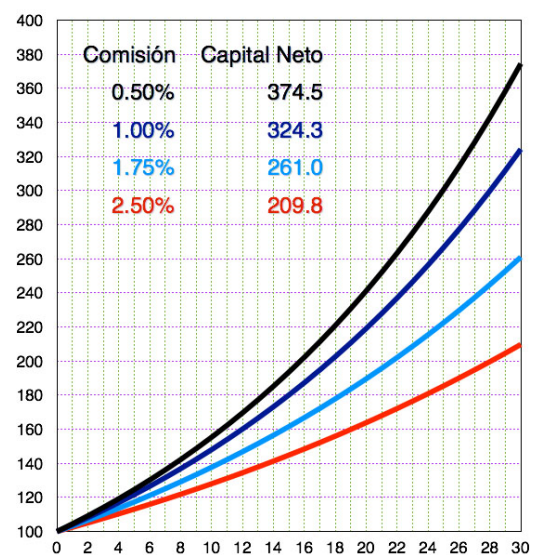
En el Panel A de la Figura 4 hemos representado la tasa de crecimiento de 100 euros invertidos en el año 0 suponiendo que obtienen una rentabilidad anual del 5 por ciento durante 30 años para distintas comisiones de gestión. Si no tuviéramos que pagar comisiones, después de treinta años, esos 100 euros se habrían convertido en 432 euros, o sea que se habrían multiplicado por un factor un poco mayor que 4,3. Pero suponer que no vamos a tener que pagar comisiones no es realista porque los servicios financieros, como cualquier otro servicio, cuestan dinero. Si pagáramos una comisión del 0,5 por ciento anual —que es una comisión relativamente baja— el valor del capital acumulado sería de 375 euros y el factor de multiplicación sería aproximadamente 3,8. Si la comisión fuera del 1,75 por ciento anual, los 100 euros se transformarían en 261 euros y el factor de multiplicación quedaría reducido a algo más de 2,6. Y si la comisión fuera del 2,5 por ciento anual, los 100

euros se transformarían en 210 euros y el factor de multiplicación sería aproximadamente 2,1.

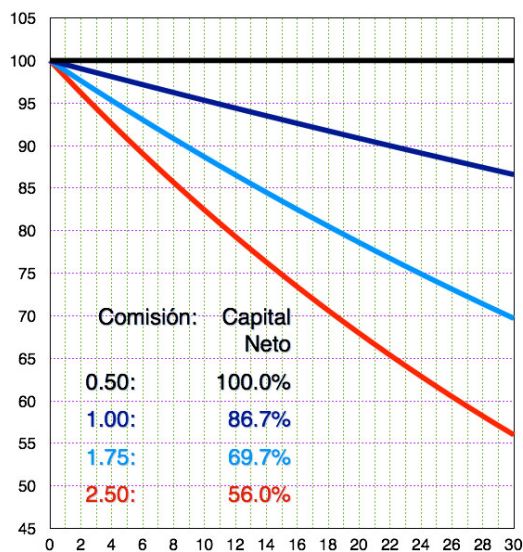
En el Panel B de la Figura 4 hemos tomado como valor de referencia una comisión del 0,5 por ciento y hemos calculado el impacto que tienen las comisiones sobre el valor del capital final. Por ejemplo, una comisión del 1 por ciento reduce el valor del capital final acumulado durante 30 años hasta el 87 por ciento de lo que hubiera sido con una comisión del 0,5 por ciento. Por lo tanto, una comisión del 1 por ciento reduce el valor del capital final en un 13 por ciento de lo que hubiera sido con medio punto menos de comisión. Si la comisión fuera del 1,75 por ciento, la reducción del valor final del valor del capital acumulado habría sido del 30 por ciento. Pero, si la comisión fuera del 2,5 por ciento, la reducción del valor final del valor del capital acumulado habría sido del 44 por ciento. O sea, que los gestores del ahorro habrían cobrado casi la mitad del valor del capital final a cambio de sus servicios.

La lección que nos enseña este ejercicio es que la rentabilidad relevante para decidir la cuantía óptima del ahorro para la jubilación es la rentabilidad que obtenemos después de pagar todas las comisiones asociadas a la gestión del ahorro. Por eso, como ya hemos comentado, muchas veces una gestión pasiva del ahorro a largo plazo, que tiene unos costes y, por lo tanto, unas comisiones muy bajas, puede ser más rentable que una gestión activa a pesar de que esta última en algunos casos pueda conseguir una mayor rentabilidad antes de descontar las comisiones de gestión.

**Figura 4. Los Costes de Gestión del Ahorro para la Jubilación**



Panel A: El Capital Bruto ( $i=5\%$ )



Panel B: El Capital Neto ( $i=5\%$ )

### 4.3. La Fiscalidad del Ahorro para la Jubilación

Los efectos de la fiscalidad sobre la cuantía óptima del ahorro para la jubilación son parecidos a los de los costes de su gestión, porque la rentabilidad relevante para determinar la cuantía del ahorro es la rentabilidad después de pagar los costes de su gestión y después de tener en cuenta los incentivos y los costes fiscales asociados a los distintos productos de ahorro para la jubilación.

Algunos países no usan los impuestos para favorecer el ahorro para la jubilación y tratan a todos los productos financieros por igual. En ese caso, la fiscalidad específica de los productos de ahorro no afecta a su rentabilidad y, por lo tanto, tampoco afecta a su cuantía óptima y no nos ayuda a decidir cuál es la mejor forma de ahorrar para la jubilación. Pero en España y en otros países, este no es el caso. En España los planes de pensiones tienen una fiscalidad específica que hace que la elección entre los planes de pensiones y otros productos de inversión a largo plazo sea relevante. A modo de ejemplo vamos a comparar la fiscalidad de los planes de pensiones y de los fondos de inversión en el caso español.

El impuesto sobre la renta español incentiva el ahorro en planes de pensiones y permite minorar la base imponible con las aportaciones a esos planes hasta un límite<sup>2</sup>. A cambio, cuando se produce el rescate de los

planes, el impuesto sobre la renta de las personas físicas español trata a todo el capital rescatado como si fueran rendimientos del trabajo y lo grava al tipo marginal correspondiente. A partir de 2016, cuando se completen los plazos de la reforma fiscal de 2014, los tipos de gravamen de los rendimientos del trabajo variarán entre el 19 y el 45 por ciento.

En cambio, en España la fiscalidad del ahorro en fondos de inversión es diferente. El ahorro en fondos de inversión no tiene la desgravación inicial pero las plusvalías de esos fondos se consideran rentas del ahorro y tributan a un tipo menor que el tipo que grava a las rentas del trabajo y que a partir de 2016 variará entre el 19 y el 23 por ciento, dependiendo de la cuantía de esas plusvalías<sup>3</sup>. Como el tipo general que grava a las rentas del trabajo será del 24 por ciento para rentas superiores a 12.450 euros, todos los ahorradores cuyas rentas superen esa cantidad y que hubieran invertido su ahorro para la jubilación en planes de pensiones tendrán que pagar una penalización fiscal. Esa penalización puede alcanzar los 26 puntos porcentuales para ahorradores cuyas rentas superen los 60.000 euros que será el límite inferior del tramo más alto del impuesto sobre la renta.

Como la pensión media del sistema de reparto estará en torno a los 12.000 euros anuales, las rentas de muchos ahorradores superarán el límite de los 12.450 euros y esos ahorradores tendrán que calcular cuidadosamente cuál es el mejor vehículo en el que invertir su ahorro para la jubilación. Además, ese cálculo deberá tener en cuenta que las ventajas fiscales de los planes de pensiones se reducen mucho o desaparecen por completo cuando las aportaciones superan los límites desgravables porque, como ya hemos comentado, en España la fiscalidad del rescate de esos planes casi siempre es más gravosa que la de los fondos de inversión. Por último, como hemos comentado en la Sección 4.1, para decidir en qué productos debemos ahorrar para la jubilación, debemos tener en cuenta que el rescate —o sea, la liquidez— de los fondos de inversión no tiene ninguna restricción y que, por el contrario, el rescate de los planes de pensiones está muy restringido<sup>4</sup>.

<sup>2</sup>A partir de 2015 los límites máximos de la reducción fiscal para los residentes en territorio común son la menor de las siguientes cuantías: 8.000 euros o el 30 por ciento de la suma de los Rendimientos Netos del Trabajo y de las Actividades Económicas percibidos individualmente durante el ejercicio fiscal

correspondiente. Para calcular esos límites, se suman las aportaciones de los promotores de los planes y las aportaciones del participes a todos los planes de su titularidad. Además, las aportaciones que excedan de estos límites podrán desgravarse durante los cinco ejercicios siguientes.

<sup>3</sup>A partir de 2016 los tipos de gravamen de las plusvalías de los fondos de inversión serán los siguientes: el 19 por ciento para las plusvalías inferiores a 6.000, el 21 por ciento para las plusvalías comprendidas entre los 6.000 y los 50.000 euros y el 23 por ciento para las plusvalías superiores a los 50.000 euros.

<sup>4</sup>En España, para cobrar un plan de pensiones se tiene que dar una de las siguientes circunstancias: jubilación, incapacidad laboral, gran invalidez, dependencia severa o gran dependencia, enfermedad grave, paro o fallecimiento.

## 4.4. El Rescate del Ahorro para la Jubilación

En general, hay dos formas de rescatar el ahorro para la jubilación: sus titulares pueden optar por el rescate total o por el rescate parcial. Para optar por una o otra de estas dos opciones, su fiscalidad juega un papel importante porque puede ser muy diferente. La principal ventaja del rescate total es que desaparece la incertidumbre sobre las minusvalías patrimoniales que pudieran producirse en el futuro. Sus principales inconvenientes son que renunciamos a la posible rentabilidad que habríamos obtenido si el capital remanente hubiera seguido invertido y que la fiscalidad de los rescates totales puede resultar muy gravosa. En cualquier caso, cuando llega el momento de la jubilación, estamos obligados a decidir qué vamos a hacer con el capital que hayamos acumulado.

Esa decisión depende de nuestra esperanza de vida y de otras circunstancias personales. Afortunadamente, cuando llegamos a la edad de jubilación, la incertidumbre sobre la esperanza de vida de nuestro grupo de edad y sobre las circunstancias personales que van a rodear a nuestra vejez es mucho menor que la que teníamos cuando empezamos nuestra carrera laboral —sabemos qué avances médicos se han producido y cómo va evolucionando la esperanza de vida de nuestros coetáneos y también sabemos mucho más sobre cuánta renta vamos a necesitar durante la jubilación. Además, la decisión del rescate total o parcial del ahorro para la jubilación también depende de la cuantía de la pensión pública y de otras rentas adicionales que vayamos a percibir cuando nos hayamos jubilado. Pero, en cualquier caso y en líneas

generales, una vez alcanzada la edad de la jubilación, reducir el riesgo de las minusvalías patrimoniales debería ser nuestra preocupación principal y rentabilizar nuestro patrimonio debería pasar a ocupar un lugar secundario.

El principal riesgo del ahorro para la jubilación es que sobrevivamos a nuestro patrimonio. Una forma de evitar por completo ese riesgo es transformar nuestro patrimonio en una renta vitalicia —un producto financiero que nos paga una renta conocida mientras vivamos. Como comentamos en otro informe de esta colección (véase Bravo y Díaz-Giménez, 2014), cuando la longevidad está aumentando de forma sostenida — como es el caso en las últimas décadas en muchos países— el riesgo de longevidad no se puede asegurar por completo y eso hace que las rentas vitalicias sean muy caras. Una alternativa más barata es comprar un flujo de renta que termina al llegar a una edad determinada. En ese caso el ahorrador se sigue quedando con el riesgo de sobrevivir a esa edad. Una forma de suavizar ese riesgo es hacer un plan contingente que reduzca gradualmente y de forma programada la cuantía de la pensión a partir de esa edad.

La inflación es una consideración adicional que debemos tener en cuenta al decidir qué vamos a hacer con nuestro patrimonio al llegar a la jubilación porque reduce el poder adquisitivo de las rentas que están fijadas en términos nominales. A este respecto, es importante recordar que la forma más adecuada de medir la tasa de inflación relevante es usando la cesta que sea representativa del consumo de los jubilados y no el índice de precios general.



## 5. Conclusiones

---

Las principales conclusiones a las que deberíamos haber llegado después de haber leído este artículo son las siguientes: La fábula de la hormiga y la cigarra nos enseña que debemos hacernos responsables de nuestro ahorro para la jubilación, por lo menos parcialmente. Como la jubilación es cada vez más larga, si queremos tener una vejez confortable y sin preocupaciones, lo más prudente es ahorrar mucho para la jubilación. Además, si queremos aprovecharnos de la magia del interés compuesto, tendremos que empezar a ahorrar pronto, aunque sea en pequeñas cantidades al principio de nuestra vida laboral.

Como cuanto mayor es la rentabilidad del ahorro, menor es la cuantía de ahorro necesaria para alcanzar un patrimonio determinado, y como los gastos de gestión del ahorro disminuyen mucho su rentabilidad, debemos tener mucho cuidado con esos gastos. Como la rentabilidad relevante de un activo se debe medir después de impuestos, debemos analizar

cuidadosamente la fiscalidad de los productos de ahorro a la hora de elegir entre ellos. Ese análisis debe tener en cuenta tanto la fiscalidad de las aportaciones a los planes de ahorro como la del rescate del patrimonio acumulado.

Para reducir los riesgos del ahorro a largo plazo, la composición de la cartera del ahorro para la jubilación debe ser dinámica, aumentando la proporción de activos seguros de renta fija a medida que se acerca el momento de la jubilación, que es cuando las carteras de renta variable son más vulnerables. Al llegar a la jubilación tendremos que decidir qué vamos a hacer con el patrimonio que hayamos acumulado. Como transformar el ahorro en una renta vitalicia es muy caro, en muchos casos es más eficiente diseñar una estrategia de retiradas parciales programadas, que podrían llegar a ser decrecientes, si superáramos nuestra previsión de longevidad.

## Referencias

---

Argandoña, A, J. Díaz-Giménez, J. Díaz-Saavedra y B. Álvarez (2013). El Reparto y la Capitalización en las Pensiones Españolas. Fundación Edad y Vida.

Bravo, J. M. y J. Díaz-Giménez (2015). ¿La longevidad es un riesgo asegurable? Cubriendo lo incubible, Informe 9 del Foro de Expertos del Instituto de Pensiones BBVA.

Díaz-Giménez, J. (2014). El Futuro de las Pensiones Españolas. Informe 3 del Foro de Expertos del Instituto de Pensiones BBVA.

Díaz-Giménez, J. (2015). *Macroeconomía Para Casi Todos*. Kueli Editorial.

## Anexo A: El ahorro Obligatorio para la Jubilación en España en 2015

En España en 2015 el ahorro obligatorio para la jubilación se concentraba exclusivamente en el sistema de reparto. Ese año, el tipo de cotización al Régimen General de la Seguridad Social era del 28,30 por ciento pero la base máxima de cotización era de 43.272 euros anuales y a partir de esa cantidad el tipo de cotización era cero. Por lo tanto, en 2015, la cotización máxima al sistema de reparto era de 12.246 euros anuales (=43.272x0,283). En la cuarta columna de la Tabla 3 (Tipo Efectivo) hemos representado los *Tipos de Cotización Efectivos* que son los tipos que resultan de dividir el total cotizado a la Seguridad Social –la suma de las cotizaciones a cargo de las empresas y a cargo de los trabajadores– por los costes laborales que hemos calculado en la segunda columna. Esos tipos efectivos son las tasas de ahorro obligatorio para la jubilación en España.

**Tabla 3. El Ahorro para la Jubilación en España en 2015<sup>5</sup>**

Ingresos Brutos	Coste Laboral	Ingresos Netos	Tipo Efectivo	Tasa de Sustitución	$S_1$	$TEI - S_1$	Alpha Complement	Ahorro Complement
10,000	12,360	9,530	22.90	125.92	41.2	-18.3	-65.9	-57.8
20,000	24,720	19,060	22.90	62.96	25.9	-3.0	-3.0	-1.7
30,000	37,080	28,590	22.90	41.97	18.9	4.0	18.0	9.1
40,000	49,440	38,120	22.90	31.48	14.9	8.0	28.5	13.7
50,000	60,212	47,966	20.34	25.02	12.2	8.1	35.0	16.3
75,000	85,212	72,966	14.37	16.45	8.4	6.0	43.6	19.5
100,000	110,212	97,966	11.11	12.25	6.4	4.7	47.8	21.0
150,000	160,212	147,966	7.64	8.11	4.3	3.3	51.9	22.4
200,000	210,212	197,966	5.83	6.06	3.3	2.6	53.9	23.1
250,000	260,212	247,966	4.71	4.84	2.6	2.1	55.2	23.5
300,000	310,212	297,966	3.95	4.03	2.2	1.8	56.0	23.7

<sup>5</sup> *Ingresos Brutos*: Son las cantidades que constan en las nóminas de los trabajadores españoles. Esas cantidades son los costes laborales menos la cotización a la Seguridad Social a cargo de las empresas que en 2015 ascendía al 23,6 por ciento de los ingresos brutos.

*Coste Laboral*: Es la suma de los salarios brutos que constan en la nómina del trabajador y de la parte de la cotización a la Seguridad Social a cargo de las empresas.

*Ingresos Netos*: Son los salarios netos de todas las cotizaciones a la Seguridad Social. Los hemos calculado restando a los Ingresos Brutos las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de los trabajadores que en 2015 ascendía al 4,7 por ciento de los ingresos brutos.

*Tipo Efectivo (%)*: El tipo de cotización efectivo es el tipo que resulta de dividir las cotizaciones totales a la Seguridad Social –el 28,3 por ciento de los ingresos brutos hasta el tope de cotización– por el coste laboral.

*Tasa de Sustitución de las Pensiones (%)*: Es la tasa que resulta de dividir 12.000 entre los ingresos netos. Este valor sería la tasa de sustitución de las pensiones en el supuesto extremo de que el sistema de pensiones español vigente en 2015 terminara pagando a todos los trabajadores una pensión básica de 1.000 euros mensuales.

$S_1$  (%): Tasa de ahorro óptimo para la jubilación necesaria para obtener la tasa de reposición de la columna anterior suponiendo que  $N_T=45$ ,  $N_J=25$  y  $r=0$ .

$TEI - S_1$  (%): Exceso de ahorro al que habría obligado el sistema público de pensiones español vigente en 2015 si la pensión final fuera de 1.000 euros mensuales.

*Alpha Complementario (%)*: Tasa de sustitución complementaria para conseguir que la proporción entre las pensiones y los ingresos netos de los trabajadores fuera del 60 por ciento suponiendo que la pensión fuera de 1.000 euros mensuales.

*Ahorro Complementario (%)*: Tasa de ahorro complementario necesaria para conseguir la tasa de reposición de la columna anterior suponiendo que  $N_T=45$ ,  $N_J=25$  y  $r=0$ .

Como ilustran esos datos, el tope de cotización hace que en España las tasas de ahorro obligatorio sean muy decrecientes: por ejemplo, para ingresos brutos de 10.000 euros, el tipo efectivo es del 22,9 por ciento, para ingresos brutos de 100.000 euros, es del 11,1 por ciento y para ingresos brutos de 200.000 euros, es del 5,8 por ciento. Si nos tomamos literalmente las tasas de ahorro óptimo para la jubilación del 25 por ciento que hemos calculado en la Sección 3.2, deberíamos concluir que las tasas de ahorro obligatorio impuestas por el sistema de reparto español son demasiado bajas para todas las rentas y mucho menores para rentas que superan el tope de cotización<sup>6</sup>.

En cualquier caso, como hemos aprendido en este artículo, no podemos decidir si una tasa de ahorro para la jubilación es alta o baja sin tener en cuenta su rentabilidad o, en el caso de los sistemas de reparto, sin tener en cuenta las cuantías de las pensiones. Para calcular esa tasa vamos a adoptar el supuesto admitidamente extremo de que el sistema de reparto español terminará pagando en el futuro una pensión de unos 1.000 euros mensuales o unos 12.000 euros al año. Esa pensión era aproximadamente la pensión media que el sistema español pagaba en 2015 y podría ser una aproximación razonable a la pensión media que el sistema pagará en 2050, si se aplican los factores de sostenibilidad previstos por la ley y si el sistema no se reforma en profundidad. En la quinta columna de la Tabla 3 hemos calculado la *Tasa de Sustitución* que generaría una pensión de esa cuantía —la tasa de sustitución es la proporción que existe entre los ingresos netos y la pensión. Como es lógico y como ilustran esos datos, las tasas de sustitución del sistema de reparto español también son muy decrecientes con los ingresos y varían entre un 126 por ciento para ingresos brutos de 10.000 euros y un 4 por ciento para ingresos brutos de 300.000 euros.

Las tasas de sustitución son una aproximación relativamente sencilla de calcular a la rentabilidad del ahorro, aunque no la midan exactamente —para medir mejor la rentabilidad tendríamos que comparar el valor presente de las cotizaciones realizadas a lo largo de toda la vida laboral y compararlo con el valor presente de las pensiones pagadas por el sistema durante toda la jubilación. Otra forma aproximada de medir la rentabilidad del sistema de reparto español es calcular la rentabilidad de las pensiones máximas y mínimas teniendo en cuenta las cotizaciones máximas y mínimas y las reglas de cálculo de esas pensiones. En 2015 la

pensión máxima en España ascendía a 2.561 euros mensuales. Como la cotización máxima era de 1.020 euros mensuales, la ratio entre la pensión máxima y la cotización máxima era 2,51. Usando esos datos, resulta que un trabajador que hubiera pagado al sistema la cotización máxima durante 45 años y que hubiera recibido la pensión máxima durante 25 años, habría obtenido una rentabilidad real aproximada por su ahorro obligatorio del 1,44 por ciento. Si la duración del periodo de cotización hubiera sido de 40 años, la rentabilidad habría sido del 2,18 por ciento y si la duración del periodo de cotización hubiera sido de 35 años, la rentabilidad habría sido del 3,19 por ciento.

Como el sistema de reparto español es muy progresivo, las tasas de rentabilidad que resultan de comparar las cotizaciones mínimas con las pensiones mínimas son mucho más altas. En 2015 las pensiones mínimas que pagaba el sistema de reparto español eran de 782,9 euros mensuales para pensionistas con un cónyuge a su cargo, de 634,5 euros mensuales para pensionistas sin un cónyuge a su cargo y de 601,9 euros mensuales para pensionistas con un cónyuge a no cargo. El sistema otorgaba el derecho a cobrar esa pensión a todos los trabajadores que hubieran cotizado con la cotización mínima durante al menos 15 años. Teniendo en cuenta estos datos, resulta que las rentabilidades reales aproximadas que el sistema le habría dado a un trabajador que hubiera cotizado con la mínima durante 15 años y que cobrara la pensión mínima de jubilación durante 25 años habrían sido del 21,9 por ciento, si tenía un cónyuge a cargo, del 16,1 por ciento, si no tenía un cónyuge a cargo y del 14,9 por ciento, si tenía un cónyuge a no cargo<sup>7</sup>. Estas tasas de rentabilidad son casi imposibles de superar por el ahorro capitalizado y nos ayudan a identificar la que probablemente sea la mejor forma de ahorrar para la jubilación en España: cotizar al sistema de reparto español con la cotización mínima durante el menor tiempo posible y ser todo lo longevos que podamos. Curiosamente, el sistema de reparto español tiene la particularidad de que todas las personas que cotizan en el régimen de trabajadores autónomos pueden optar por seguir precisamente esa estrategia de cotización y, como pueden hacerlo, muchos de ellos lo hacen.

En la sexta columna de la Tabla 3 ( $S_1$ ) hemos calculado la tasa de ahorro que sería necesaria para que el consumo durante la jubilación supusiera la misma proporción del consumo durante la vida laboral que la tasa de sustitución que hemos calculado en la tercera

<sup>6</sup>La tasa de ahorro óptimo del 25 por ciento es la que hemos obtenido para carreras laborales de 45 años, jubilaciones de 25, un tipo interés real del ahorro igual a cero y suponiendo que el consumo durante la jubilación supone un 60 por ciento del consumo durante la vida laboral.

<sup>7</sup>Si la duración del periodo de cotización hubiera sido de 30 años, las rentabilidades de cotizar con la mínima y cobrar la pensión mínima habrían sido del 7,3, del 5,2 y del 4,8 por ciento.

columna. Esa proporción no coincide con la tasa de sustitución, pero se le parece mucho. Una interpretación de los datos de la Columna  $S_1$  podría ser que sistema de reparto español es rentable para rentas muy bajas, pero es poco rentable para rentas superiores a unos 24.300 euros que es el salario que iguala la tasa óptima de ahorro para la jubilación con el tipo de cotización efectivo. Pero esa interpretación no tiene en cuenta dos propiedades fundamentales de los sistemas de reparto: que incluyen un seguro de longevidad, porque pagan su pensión durante toda la vida de los jubilados y que reducen la desigualdad entre los pensionistas porque son redistributivos –como ya hemos comentado, el sistema de reparto español redistribuye las pensiones hacia las carreras de cotización más cortas y hacia las rentas más bajas<sup>8</sup>.

En la séptima columna de la Tabla 3 ( $TE-S_1$ ) hemos calculado la diferencia entre el tipo de cotización efectivo y la tasa de ahorro que hemos calculado en la sexta columna. Esa diferencia nos ayuda a hacernos una idea cuantitativa del coste de la solidaridad, del coste del seguro de longevidad y, también, del coste que suponen las ineficiencias del diseño del sistema de reparto español. El tipo de cotización, el tope de la base imponible, y la cuantía que hemos elegido para la pensión máxima hacen que esa diferencia sea negativa para salarios menores de unos 24.300 euros anuales, creciente hasta salarios de unos 50.000 euros y decreciente para salarios superiores a esa cantidad. Estos resultados sugieren que el sistema de reparto español es especialmente gravoso para las rentas laborales medias –o, más concretamente, las comprendidas entre los 40.000 y los 50.000 euros anuales.

En la octava columna de la Tabla 3 hemos calculado el valor que resulta de restar a 60 la tasa de sustitución de las pensiones que hemos calculado en la quinta columna de ese mismo gráfico. La interpretación de ese dato es que es una aproximación a la tasa de sustitución complementaria que se necesita para conseguir que el consumo durante la jubilación sea del 60 por ciento del consumo durante la vida laboral. Una vez que sabemos cuál es esa tasa de sustitución, en la novena columna de la Tabla 3 hemos calculado las cuantías del ahorro complementario necesarias para alcanzar esa tasa, suponiendo, una vez más, que la duración de la vida laboral sea de 45 años, que la duración de la jubilación sea de 25 años y que el tipo de interés real del ahorro para la jubilación sea cero. Como vemos en el cuadro, esas tasas de ahorro complementario son crecientes, positivas a partir de unos 22.000 euros, y llegan hasta el 23,7 por ciento para rentas de 300.000 euros.

*Conclusión:* En este apéndice hemos estudiado el sistema de pensiones de reparto español como si fuera un sistema de ahorro para la jubilación y concluimos que sus características –su elevado tipo de cotización, el bajo tope de su base imponible y las reglas de cálculo de las pensiones, y muy especialmente de las pensiones mínimas– hacen que ofrezca rentabilidades bajas a las rentas laborales medias y a las carreras largas, y rentabilidades altas a las rentas bajas y a las carreras cortas. Además, las cuantías del ahorro forzoso para la jubilación impuestas por el sistema de reparto español son claramente insuficientes para las rentas altas. Estos resultados son razones adicionales para hacernos pensar en la conveniencia de reformar la contributividad al sistema y de complementarlo con un sistema de ahorro obligatorio capitalizado<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Además, el sistema de reparto español, como todos los sistemas de reparto, hizo un regalo a la generación inicial que recibió una pensión sin haber cotizado ni un solo euro al sistema, y ese regalo lo “pagan” las generaciones siguientes en forma de una rentabilidad menor.

<sup>9</sup> Argandoña, Díaz-Giménez, Díaz-Saavedra y Álvarez (2013) y Díaz-Giménez (2014) contienen discusiones más detalladas de estas propuestas.