

COMPARACIÓN DE PLANES DE PENSIONES Y PLANES INDIVIDUALES DE AHORRO SISTEMÁTICO EN UN ENTORNO DE TIPOS DE INTERÉS NULOS

LAURA GONZÁLEZ-VILA PUCHADES [lgonzalezv@ub.edu]

FRANCISCO J. ORTÍ CELMA [forti@ub.edu]

JOSÉ SÁEZ MADRID [jsaezm@ub.edu]

Departamento de Matemática Económica, Financiera y Actuarial
Universidad de Barcelona
Avda. Diagonal 690, 08034 - Barcelona

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto la comparación del producto financiero más tradicional y contratado en España para completar la pensión pública de jubilación, el plan de pensiones, con otro producto que, teniendo el mismo objetivo, ofrece diferentes ventajas fiscales, el plan individual de ahorro sistemático.

Como más adelante se justificará, la actual coyuntura de tipos de interés (cerca de cero) impide que dicha comparación, y la posterior elección entre uno de ellos, pueda hacerse en base a los criterios tradicionales de la TIR y el VAN. Por ello, se introduce el concepto de rentabilidad bruta comparada que no sólo considerará la rentabilidad bruta que se espera obtener en cada uno de estos productos alternativos, sino que, además, tendrá en cuenta su diferente tratamiento fiscal, así como la situación personal del inversor (años hasta la jubilación, tasas marginales general y del ahorro en el IRPF, etc.).

PALABRAS CLAVE: Planes de pensiones, planes de previsión asegurados, planes individuales de ahorro sistemático, TIR, VAN, rentabilidad bruta comparada.

CÓDIGOS JEL: E43, G12, H24, H30

ABSTRACT

This paper aims at comparing the most traditional financial product that is purchased in Spain to complete the public pension payment, the pension scheme, with another product that, having the same objective, offers different tax advantages, the individual plan of systematic savings.

As it will be justified later, the current situation of interest rates (next to zero) prevents such a comparison to be based on the traditional criteria of IRR and NPV. Therefore, the concept of compared gross return is introduced, which will not only consider the expected gross profitability of each of these alternative products, but will also take into account their different tax treatment, as well as the investor's personal situation (years until retirement, general and savings marginal rate in their personal taxes, etc.).

KEYWORDS: Pension schemes, guaranteed pension schemes, individual plans of systematic savings, IRR, NPV, compared gross return.

JEL CODES: E43, G12, H24, H30

COMPARACIÓN DE PLANES DE PENSIONES Y PLANES INDIVIDUALES DE AHORRO SISTEMÁTICO EN UN ENTORNO DE TIPOS DE INTERÉS NULOS

1. INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones más importantes para los trabajadores españoles es el importe de la pensión pública que percibirán tras su jubilación. La situación a este respecto no es nada optimista ya que la sostenibilidad del actual sistema público de pensiones, basado en el sistema financiero de reparto, está en entredicho debido, principalmente, a un aumento de la longevidad, una disminución de la fuerza activa y una menor contribución de ésta.

Se prevé, por tanto, que la pensión pública de jubilación se reduzca en el futuro (véase la Ley 27/2011, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social) y que, con ello, aparezca la necesidad, por parte del trabajador, de complementar dicha pensión con algún otro tipo de renta que provenga del patrimonio personal que haya constituido durante su vida laboral. En definitiva, resulta evidente la necesidad de planificar de forma óptima por parte de los trabajadores, o sus asesores financieros, la obtención de la citada renta complementaria.

En la mayoría de países desarrollados se ha incentivado, desde los organismos públicos, la contratación de productos financieros que tengan esa finalidad. En España, el producto más utilizado para tal fin son los planes de pensiones (en adelante, PP), a los que todos los gobiernos han dotado de unas atractivas ventajas tributarias en forma de ahorro fiscal que, además, se imputa en el mismo ejercicio económico en que se han realizado las aportaciones a dichos planes. Por otra parte, la tributación de estas aportaciones más sus intereses se difiere al ejercicio en que se perciben. De esta forma, la inmediatez de la deducción unida al hecho de que la tributación se realizará en el futuro puede ocultar la necesidad de analizar otros productos alternativos que, a largo plazo y en su conjunto, pueden ofrecer mejores resultados.

El trabajo que se presenta compara desde una perspectiva financiera y fiscal los PP con los planes individuales de ahorro sistemático (en adelante, PIAS), de tal forma que, en las condiciones actuales de mercado (con tipos de interés próximos al 0%), cada inversor, teniendo en cuenta su situación particular, pueda decidir cuál de estos dos productos le ofrecerá un mejor resultado a largo plazo.

Tradicionalmente, y de forma muy frecuente, este tipo de problemas se resuelve calculando el tipo de interés anual que resulta de plantear la ecuación que hace iguales, en el mismo instante temporal y bajo el régimen de interés compuesto, el valor financiero del conjunto de capitales invertidos en el producto financiero y el de los generados como consecuencia de éstos (incluyendo los de naturaleza fiscal); es decir, obteniendo la tasa interna de rentabilidad (TIR) de la operación financiera. De la resolución de dicha ecuación se obtiene, generalmente, una única solución que suele denominarse TIR financiero-fiscal o, simplemente, rentabilidad financiero-fiscal. Ésta se interpreta como la rentabilidad neta de la operación financiera después de impuestos y, por tanto, de entre dos productos financieros alternativos, el criterio de la TIR afirma que debe seleccionarse aquél que tenga una mayor TIR.

Sin embargo, el uso de la TIR como medida de rentabilidad para comparar diferentes productos financieros asume, de forma implícita, que todos los excedentes monetarios que genera el producto estudiado se están reinvertiendo a una tasa de interés exactamente igual a la propia TIR. Esta hipótesis, sin embargo, suele no cumplirse pues es habitual que la mayoría de dichos excedentes se coloquen en una cuenta vinculada, asociada al producto financiero, cuyo interés, actualmente, es cercano al 0%.

Este hecho hace que pueda existir una diferencia importante entre la rentabilidad anual que realmente se obtiene de un producto financiero y la cuantificada con la TIR financiero-fiscal, diferencia que se acrecienta en operaciones a largo plazo como las que se analizan para el caso de la jubilación, donde el problema de la reinversión es más evidente. Y es que una TIR financiero-fiscal de un PP de, por ejemplo, el 3% anual significa que sólo en el caso de que todos los capitales y deducciones que se obtienen del PP se reinvierten a un 3% anual, la rentabilidad final neta después de

impuestos será también del 3% anual, situación bastante improbable por la actual coyuntura de bajos tipos de interés.

En definitiva, como se mostrará en el trabajo, el criterio de la TIR no resulta, en general, un buen método para comparar PP y PIAS pudiendo llevar, incluso, a conclusiones y decisiones equivocadas a este respecto.

Otra forma de comparar productos financieros alternativos consiste en utilizar el criterio del VAN. Para su cálculo se obtiene el valor actual neto de todos los flujos monetarios del producto financiero considerado, a una determinada tasa de interés. Así, sólo deben seleccionarse aquellas operaciones cuyo VAN sea positivo y es preferible aquélla que tenga un mayor VAN. Este criterio, sin embargo, asume de forma implícita que los capitales obtenidos por la operación financiera se reinvierten a la tasa de actualización considerada y que las aportaciones efectuadas por el inversor en dicha operación se financian a dicha tasa. Esta hipótesis, como ya se ha indicado, no siempre se corresponde con la realidad y, por tanto, en nuestra opinión, tampoco el VAN debe utilizarse para determinar qué producto financiero es más recomendable.

En definitiva, nuestro trabajo propone un nuevo enfoque que, evitando los inconvenientes de los métodos tradicionales de la TIR y el VAN, permite al inversor decidir en qué producto resulta más conveniente invertir: PP o PIAS. Este nuevo enfoque se basa en las dos siguientes ideas básicas:

- Obtener una rentabilidad bruta (y no neta) anual que permita la comparación, y posterior elección, entre estos dos productos financieros.
- Considerar la renta vitalicia neta anual con la que el trabajador activo complementará su pensión pública de jubilación cuando pase a la situación de pasivo pues, en definitiva, ese objetivo de complementación es el fin último cuando se invierte en alguno de estos dos productos.

Nuestro planteamiento consistirá en considerar un PP, del que se prevé obtener un determinado interés bruto anual, desde el momento en que se contrata hasta el momento de la jubilación, y un PIAS. A partir de estos dos productos financieros se obtendrá la rentabilidad bruta anual que debería ofrecer el PIAS para que, después de tener en cuenta la fiscalidad propia de ambos productos y la particular del

inversor, ambos proporcionen la misma renta vitalicia neta anual cuando se pase a la situación de pasivo. A dicha rentabilidad bruta anual la hemos denominado *rentabilidad bruta comparada*. Una vez calculada la rentabilidad bruta comparada, la elección entre el PP y el PIAS será evidente.

El presente trabajo se estructura de forma que en el apartado 2 se justifica la no adecuación de los criterios de la TIR y el VAN para la comparación/elección de productos de inversión, en general, y de PP y PIAS, en particular. El apartado 3 recoge algunas características de los PP y los PIAS. El apartado 4 recoge las hipótesis y variables introducidas en el desarrollo de nuestro trabajo. En base a ellas, en el apartado 5 se obtienen las expresiones que permiten determinar la rentabilidad que debe ofrecer un PIAS para que, después de impuestos, se obtenga la misma renta anual neta que se hubiera obtenido con un PP. Finalizamos el trabajo con las principales conclusiones obtenidas.

2. REFLEXIÓN SOBRE EL USO DE LA TIR Y EL VAN EN LA VALORACIÓN DE INVERSIONES

Para la determinación de la TIR de cualquier operación financiera se busca el tipo de interés efectivo anual que hace equivalentes, en cualquier momento de valoración, el conjunto de capitales invertidos y el de los generados como consecuencia de éstos. Lo más común es realizar dicha valoración en el momento inicial de la operación.

De acuerdo con Brealey, Myers y Marcus (2015), Suárez (2014) y muchos otros autores, los principales inconvenientes de la TIR son:

- Existen proyectos de inversión que presentan varias TIR o, incluso, otros claramente rentables para los que no existe TIR.
- Se asume la hipótesis de que los flujos netos positivos que aparecen en la operación o proyecto de inversión son reinvertidos, mientras dure la operación, a la propia TIR y que los flujos negativos son financiados con capital cuyo coste es también igual a la TIR.

- Aun suponiendo diferentes proyectos, cada uno de ellos con una única TIR positiva, no siempre se puede afirmar que sea preferible aquél que tenga mayor TIR, como puede observarse en el ejemplo 1.

Ejemplo 1:

Se consideran tres operaciones alternativas, todas con vencimiento a 3 años y por una inversión inicial de 10.000€. A cambio se reciben unos cobros con las características siguientes:

Operación A: Periodicidad de los cobros: Anual por vencido

Cuantía constante de los cobros: 3.775,76€

Operación B: Periodicidad de los cobros: Mensual por vencido

Cuantía constante de los cobros: 309,933€

Operación C: Periodicidad de los cobros: Anual por vencido

Cuantía de los cobros: 500€ los dos primeros años y 10.500€ el tercer año

Las ecuaciones que permiten obtener la TIR anual para cada una de las tres operaciones anteriores y las TIR resultantes son las contenidas en el cuadro 1.

A	$10.000 = \sum_{k=1}^3 3.775,76 \cdot (1+TIR)^{-k}$	TIR = 6,50%
B	$10.000 = \sum_{k=1}^{36} 309,933 \cdot (1+TIR)^{-k/12}$	TIR = 7,50%
C	$10.000 = 500 \cdot (1+TIR)^{-1} + 500 \cdot (1+TIR)^{-2} + 10.500 \cdot (1+TIR)^{-3}$	TIR = 5%

Cuadro 1. Cálculo de la TIR en las operaciones del ejemplo 1

Si el método de la TIR fuera un buen criterio para la selección de la mejor alternativa de inversión, la conclusión sería que la operación B es preferible a la opción A y ésta a la C. Sin embargo, la comparación que se está realizando entre estas operaciones no es homogénea, pues se están suponiendo diferentes tasas de reinversión en ellas: la TIR del 7,50% de la operación B indica que, si todos los cobros se

reinvertien a una tasa anual del 7,50% entonces, y sólo entonces, la rentabilidad anual de esa operación será del 7,50%. De igual forma, la rentabilidad anual de la operación C será del 5% si y sólo si todos los flujos obtenidos se reinvierten a una tasa anual del 5%. Pero, ¿qué ocurriría si los flujos de las tres operaciones se reinvirtieran a una misma tasa de reinversión? La TIR no puede responder a esta pregunta.

Dependiendo de la tasa de reinversión R aplicada a los cobros generados en cada operación, se obtienen las cuantías finales $C(R)$ y las rentabilidades efectivas anuales $I(R)$ expresadas en el cuadro 2.

R	A		B		C	
	$C(R)$	$I(R)$	$C(R)$	$I(R)$	$C(R)$	$I(R)$
0%	11.327,27	4,242%	11.157,59	3,719%	11.500,00	4,769%
1,0%	11.440,92	4,589%	11.321,10	4,223%	11.515,05	4,815%
3,0%	11.670,49	5,284%	11.652,89	5,231%	11.545,45	4,907%
5,0%	11.903,07	5,979%	11.991,10	6,240%	11.576,25	5,000%
6,0%	12.020,50	6,326%	12.162,63	6,744%	11.591,80	5,047%
6,5%	12.079,50	6,500%	12.249,00	6,996%	11.599,61	5,071%
7,0%	12.138,68	6,674%	12.335,78	7,248%	11.607,45	5,094%
7,5%	12.198,06	6,847%	12.422,97	7,500%	11.615,31	5,118%
8,0%	12.257,62	7,021%	12.510,57	7,752%	11.623,20	5,142%
10,0%	12.497,76	7,715%	12.865,07	8,760%	11.655,00	5,238%

Cuadro 2. Valores de $C(R)$ e $I(R)$ en las operaciones del ejemplo 1

Se puede observar que, por ejemplo, para una tasa de reinversión del 1%, la mejor operación es la C, para una tasa de reinversión del 3%, la mejor operación es la A, y para una tasa de reinversión del 5%, la mejor operación es la B. Por tanto, ninguna de las tres operaciones es preferible siempre a las otras, sino que la decisión depende de la tasa de reinversión.

Un criterio clásico alternativo a la TIR es el valor actual neto o VAN. Para su cálculo se ha de obtener el valor actual de todos los flujos monetarios del proyecto de inversión considerado, a determinada tasa de interés. Así, solo deben seleccionarse

aquellas operaciones cuyo VAN sea positivo y, de entre varios proyectos alternativos, es preferible aquel que tenga un mayor VAN.

También este método tiene algunos inconvenientes. De acuerdo con Suárez (2014), podemos citar entre otros:

- Únicamente informa sobre si se ha de llevar a cabo o no la operación financiera, pero no valora su rentabilidad en términos relativos.
- La asunción, de forma implícita, de la hipótesis de que los flujos netos positivos se reinvierten a la tasa de actualización considerada y que los negativos se financian a dicha tasa.
- La dificultad de especificar un tipo o tasa de interés de actualización o de descuento. Así, no resulta claro si este valor ha de ser el coste de oportunidad, la tasa de interés de mercado o la rentabilidad mínima exigida al proyecto de inversión.

Resumiendo, los criterios de la TIR y el VAN no resultan, en general, un buen método para comparar distintos productos financieros y pueden llevar, incluso, a conclusiones y decisiones equivocadas a este respecto.

3. CARACTERÍSTICAS DE PLANES DE PENSIONES Y PLANES INDIVIDUALES DE AHORRO SISTEMÁTICO

Este apartado recoge las características y aspectos fiscales más relevantes de los PP y PIAS para, posteriormente, hacer una comparación de ambos productos que permita al futuro pensionista elegir aquél que le resulte más beneficioso a largo plazo.

Para realizar la citada comparación, supondremos que el capital final acumulado en cualquiera de ellos se destina a la contratación, mediante prima única, de una renta vitalicia anual y constante, complementaria a la pensión pública de la Seguridad Social. Dicha renta, que se constituirá en el mismo momento de la jubilación (o

situación equiparable¹), puede gozar de determinadas ventajas fiscales según la actual normativa.

3.1. PLANES DE PENSIONES Y PLANES DE PREVISIÓN ASEGURADOS

Los PP aparecen inicialmente en España regulados en la Ley 8/1987 derogada, tras diversas revisiones, por el Real Decreto Legislativo 1/2002 que, junto a la Ley 46/2002, permite continuar con el fomento del ahorro previsional a largo plazo, creando una nueva figura, los planes de previsión asegurados (en adelante, PPA), cuyo régimen fiscal se equipara al de los PP individuales.

El reglamento de planes y fondos de pensiones, en su artículo 2, dice: “Los PP definen el derecho de las personas, a cuyo favor se constituyen, a percibir prestaciones económicas por jubilación, supervivencia, incapacidad permanente, dependencia y fallecimiento, y las obligaciones de contribución a los mismos”.

De forma habitual, en el mercado financiero, se entiende que un PP es un producto de ahorro a largo plazo cuyo objetivo principal (pero no exclusivo) es el de percibir, en el momento de la jubilación, rentas o capitales. Son constituidos de forma voluntaria y sus prestaciones no son, en ningún caso, sustitutivas de las preceptivas en el régimen correspondiente de la Seguridad Social, teniendo, en consecuencia, carácter privado y complementario a aquéllas.

Para el ejercicio 2019, en general, la aportación máxima que puede realizar una persona entre todos sus PP individuales contratados, asociados o de empleo, PPA y planes de previsión social empresarial, es la menor de las dos cantidades siguientes: 8.000€ anuales o el 30% de la suma de los rendimientos netos del trabajo y las actividades económicas desarrolladas durante el ejercicio.

El mayor atractivo de un PP es su impacto fiscal, puesto que las aportaciones realizadas a favor del trabajador, por él mismo o por terceros, serán deducibles de la base imponible del IRPF en el mismo ejercicio fiscal en que se realizaron.

¹ Entenderemos por situación equiparable aquellas otras contingencias, distintas a la jubilación, que también dan derecho al cobro de una pensión vitalicia satisfecha por la Seguridad Social y están cubiertas por un PP: incapacidad permanente total para la profesión habitual, absoluta para todo trabajo y gran invalidez. En adelante, cuando hablemos de jubilación, también nos estaremos refiriendo, implícitamente, a las contingencias anteriores.

En el momento de la jubilación u otro riesgo cubierto (o años después si se desea), el importe acumulado en el PP (derechos consolidados) puede rescatarse de varias formas: como capital único, como renta financiera temporal, de forma mixta (capital combinado con renta), de forma libre con cobros no regulares, o en diversas combinaciones de rentas aseguradas vitalicias (con o sin garantía de reversión al beneficiario, con o sin capital de fallecimiento, etc.).

Con independencia de la forma de rescate, los importes sujetos a tributación se consideran rendimientos del trabajo y se les practica la correspondiente retención fiscal en el IRPF de la persona que reciba la prestación. Si éstos se perciben durante la jubilación aunque, probablemente, el contribuyente se encuentre en una escala general marginal del IRPF inferior a la que tenía durante su vida laboral activa (debido a la progresividad del impuesto), la actual legislación vigente no hace recomendable (suponiendo que dicha legislación no varíe) la percepción del capital acumulado en un PP en forma de capital único, pues esta situación supondría para el contribuyente un coste fiscal muy superior a la posibilidad de recuperarlo en forma de varios capitales o rentas en distintos ejercicios fiscales.

Los PPA tienen, prácticamente, las mismas características que los PP. Por tanto, nos centraremos en destacar sus principales diferencias:

1. Los PPA, por ser un seguro de ahorro vida, aseguran, por Ley, una rentabilidad mínima hasta su vencimiento, rentabilidad que podría llegar a ser vitalicia. Además, pueden llegar a ofrecer periódicamente un interés adicional dependiendo del comportamiento del producto en los mercados financieros. Por tanto, y al contrario que los PP, un PPA nunca podrá ofrecer una rentabilidad negativa a vencimiento.
2. No existe limitación legal máxima de los gastos asociados a un PPA, hecho que sí ocurre con los PP.

3.2. PLANES INDIVIDUALES DE AHORRO SISTEMÁTICO

Un PIAS es un producto de ahorro previsión a largo plazo en el que los recursos aportados por el inversor se instrumentalizan a través de seguros individuales de

vida en los que deben coincidir las figuras del tomador, asegurado y beneficiario del seguro con el propio contribuyente.

Los PIAS no tienen garantizada una rentabilidad mínima, aunque como referencia podemos indicar que las empresas aseguradoras suelen invertir principalmente los recursos en activos de deuda pública.

Para el ejercicio 2019, la aportación máxima que puede realizar una persona en forma de primas en todos los PIAS en que figure como titular es de 8.000€ anuales, siendo éstas independientes de los límites de aportaciones a otros sistemas de previsión social como, por ejemplo, PP, PPA, etc. De todas formas, el importe total de las primas acumuladas en todos los PIAS no podrá superar la cantidad de 240.000€ por contribuyente.

Al igual que con los PP y PPA, reglamentariamente también se establece que los derechos acumulados en un PIAS podrán movilizarse total o parcialmente a otro PIAS, pero a diferencia de aquéllos, los PIAS no tienen obligatoriamente como contingencia la jubilación y tampoco son ilíquidos; es decir, en los PIAS es posible rescatar el ahorro acumulado en cualquier momento. Sin embargo, si se rescatan total o parcialmente antes de haber transcurrido 5 años desde su contratación, el tomador perderá las ventajas fiscales de este producto.

Pero mientras que el ahorro fiscal de los PP y PPA se produce en el momento que se realizan las aportaciones, en los PIAS se produce en el momento de constitución de la renta vitalicia, siempre y cuando hayan transcurrido más de 5 años desde el pago de la primera prima. En efecto, según el artículo 7 apartado v) de la Ley 35/2006, la ganancia que se pone de manifiesto por la diferencia entre las primas aportadas en los PIAS y el valor final acumulado en éstos está exenta de tributación si en ese momento se constituye una renta vitalicia asegurada. Además, la renta vitalicia constituida tributará como rendimiento del capital mobiliario durante el ejercicio fiscal que se perciba, pero este rendimiento tendrá una reducción fiscal en función de la edad del contribuyente en el momento de constitución de la renta vitalicia, reducción que se mantendrá constante a lo largo de toda la vida. Concretamente, según el artículo 25, apartado 3. a) 2º) de la vigente Ley del IRPF, los porcentajes de reducción y de tributación son los que aparecen en el cuadro 3.

Edad en el momento de constituir la renta	Porcentaje de reducción	Porcentaje que tributa como rendimiento de capital mobiliario
Menos de 40 años	60%	40%
Entre 40 y 49 años	65%	35%
Entre 50 y 59 años	72%	28%
Entre 60 y 65 años	76%	24%
Entre 66 y 69 años	80%	20%
Más de 70 años	92%	8%

Cuadro 3. Porcentajes de reducción fiscal y de tributación de la renta vitalicia

4. RENTABILIDAD BRUTA COMPARADA

4.1. DEFINICIÓN DE RENTABILIDAD BRUTA COMPARADA

El Banco de España ha pretendido, desde su Circular 15/1988 hasta la Circular 5/2012, homogeneizar mediante la publicación de la Tasa Anual Equivalente (TAE) el método de cálculo del coste o rentabilidad de las operaciones que las entidades financieras contratan con sus clientes.

Más recientemente, pero con la misma intención, el Ministerio de Economía y Competitividad publicó la orden ministerial ECC/2329/2014 de 12 de diciembre por la que se regula el cálculo de la rentabilidad esperada de las operaciones de seguro de vida y, en consecuencia, obliga a las entidades aseguradoras a informar a aquellos clientes que contraten un seguro de vida ahorro de la rentabilidad esperada que pueden alcanzar.

Tradicionalmente, y de forma muy frecuente, este tipo de problemas se ha resuelto calculando la TIR de cada uno de los distintos productos financieros, considerando el conjunto de capitales invertidos y el de los obtenidos como consecuencia de éstos (incluyendo los de naturaleza fiscal). En esta línea estarían, entre otros, los trabajos de Corral, Domínguez y López (2011) y Domínguez Martínez (2015). La TIR así obtenida suele denominarse TIR financiero-fiscal o, simplemente, rentabilidad financiero-fiscal, y se interpreta como la rentabilidad neta de la operación financiera después de impuestos. Así, de entre dos productos financieros alternativos, el

criterio de la TIR afirma que debe seleccionarse aquel producto que tenga una mayor TIR.

Otra forma de comparar productos financieros alternativos consiste en utilizar el criterio del VAN, tal y como se hace en el trabajo de Domínguez Barrero (2015).

En el apartado 2 se ha justificado la falta de idoneidad de estos dos criterios o herramientas para la solución óptima del tipo de problema que se pretende tratar en este trabajo. Por este motivo, proponemos la que denominamos *rentabilidad bruta comparada*, que utiliza un nuevo enfoque financiero-fiscal para la comparación de los PP o PPA y PIAS. Este nuevo enfoque se basa en dos ideas básicas:

- La comparación, y posterior elección, entre estos dos productos financieros alternativos se realizará mediante una rentabilidad bruta anual por ser este tipo de rentabilidad la que se oferta en dichos productos.
- Es necesario considerar la renta vitalicia neta anual con la que el trabajador activo complementará su pensión pública de jubilación cuando pase a la situación de pasivo pues, en definitiva, ese objetivo de complementación es el fin último de la contratación tanto de los PP o PPA como de los PIAS.

Nuestro planteamiento consistirá, en considerar un PP o PPA y un PIAS, de los que se prevé obtener un determinado interés bruto anual, desde el momento en que se contrata hasta el momento de la jubilación. A partir del tipo de interés del PP o PPA se calculará la rentabilidad bruta anual que debe ofrecer el PIAS para que, después de tener en cuenta la fiscalidad propia de ambos productos y la particular del inversor, ambos proporcionen la misma renta vitalicia neta anual cuando se pase a la situación de pasivo. La rentabilidad bruta anual obtenida se denominará *rentabilidad bruta comparada*.

Es decir, definimos la rentabilidad bruta comparada entre un PP o PPA y un PIAS como la rentabilidad anual bruta que debería ofrecer el PIAS para que, después de tener en cuenta la fiscalidad propia de ambos productos y la particular del inversor, ambos proporcionen la misma renta vitalicia neta anual con la que el trabajador activo complementará la pensión pública que perciba cuando se jubile.

Una vez calculada la rentabilidad bruta comparada, la elección entre un PP o PPA y el PIAS es clara:

- Si la rentabilidad esperada del PIAS es superior a la rentabilidad bruta comparada, es preferible invertir en el PIAS pues, en este caso, la renta vitalicia anual neta finalmente obtenida en éste será mayor a la obtenida con el PP o PPA.
- Si la rentabilidad esperada del PIAS coincide con la rentabilidad bruta comparada, ambos productos son indistintos ya que la renta vitalicia obtenida en ambos será la misma.
- Si la rentabilidad esperada del PIAS es inferior a la rentabilidad bruta comparada, es preferible invertir en el PP o PPA pues, en caso contrario, se obtendría una menor renta vitalicia.

4. 2. HIPÓTESIS GENERALES DEL TRABAJO

Debido a la diversidad de situaciones personales de cada contribuyente antes y después de su jubilación, a las distintas normativas fiscales pasadas, presente y futuras de los productos financieros citados y a la incertidumbre futura de los mercados financieros en que se negociarán dichos productos, resulta imprescindible que, para realizar un estudio riguroso, se establezcan una serie de hipótesis de trabajo que se detallan a continuación:

1. Se calculará la rentabilidad bruta comparada para una persona física residente en territorio común español, sujeta al IRPF recogido en el texto consolidado de la Ley 35/2006, de 28 de noviembre, y posterior Reglamento que la desarrolla.
2. La legislación fiscal aplicable no variará durante toda la vida de la operación financiera. Por tanto, las tasas marginales generales y del ahorro del IRPF que se aplicarán son las que aparecen² en los cuadros 4 y 5.

² Escala de gravamen que se utiliza para el ejercicio 2019 y supondremos constante en el futuro. En España, según la comunidad autónoma, podría existir alguna diferencia.

Base liquidable general	Tasa marginal general
Hasta 12.450€	19%
Entre 12.450€ y 20.200€	24%
Entre 20.200€ y 35.200€	30%
Entre 35.200€ y 60.000€	37%
Más de 60.000€	45%

Cuadro 4. Tasa marginal general del IRPF

Base liquidable ahorro	Tasa marginal general
Hasta 6.000€	19%
Entre 6.000€ y 50.000€	21%
Más de 50.000€	23%

Cuadro 5. Tasa marginal del ahorro del IRPF

3. El inversor se sitúa en el mismo tramo de la escala de gravamen de la base liquidable general durante todo el plazo de la operación en que se encuentra laboralmente activo. A partir de entonces se mantendrá siempre en otra escala de gravamen que, en general, es de esperar que sea inferior a la anterior. En cuanto al tramo de la escala de gravamen de la base liquidable del ahorro, consideramos que permanecerá constante durante toda la vida del contribuyente.
4. Para el cálculo de la rentabilidad bruta comparada, y según las tasas impositivas de cada inversor, se buscará el tanto de interés efectivo anual bruto que debería abonar el PIAS para que el inversor, en el momento de la jubilación, tenga la misma renta vitalicia anual después del pago de impuestos que habría obtenido con el PP o PPA.
5. Cualquier flujo monetario derivado de los dos productos financieros considerados (intereses, pago o ahorro de impuestos, etc.) se ingresan o retiran de una cuenta que remunera un tanto de interés del 0%.
6. En ningún caso se contemplarán gastos o comisiones asociados a las operaciones.
7. Las aportaciones realizadas por el inversor, tanto en PP o PPA como en PIAS, son anuales, postpagables y constantes, dentro de los límites

legalmente establecidos, y provienen de los ingresos íntegros del trabajo del mismo ejercicio fiscal en que se hace la aportación.

8. El trabajador no tiene discapacidad y durante su jubilación cobra una pensión pública que supera al de todos los gastos deducibles del trabajo. De esta forma, la citada pensión absorbe totalmente el importe de los gastos y la renta que complementa la pensión, si tributa como rendimiento del trabajo, paga impuestos por el total de su importe.
9. La renta vitalicia se constituye en el mismo momento en que el trabajador pasa a la situación de inactivo. La edad del contribuyente en ese momento no será nunca inferior a 50 años.
10. La renta vitalicia contratada solo cubre al trabajador y, por tanto, se extingue con su fallecimiento no cubriendo dicha contingencia.

4.3. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Las variables a considerar son las siguientes:

C : Aportación anual constante y postpagable que se realiza antes de la jubilación, al producto financiero considerado

n : Número total de aportaciones anuales que se realizan antes de la jubilación

i^P : Tipo de interés efectivo anual previsto que ofrece el producto financiero P , es decir, el PP (o PPA) o el PIAS

g_G : Tasa impositiva marginal general del inversor antes de la jubilación

g_G^d : Tasa impositiva marginal general del inversor después de la jubilación

g_A : Tasa impositiva marginal del ahorro del inversor

r : Porcentaje de la renta vitalicia que tributa como rendimiento de capital mobiliario en función de la edad del contribuyente en el momento de su constitución

Π_P : Prima única que se aporta con el capital acumulado en el producto financiero P para constituir la renta anual vitalicia que se percibirá después de la jubilación

α_P : Importe antes de impuestos de la renta anual vitalicia que se constituye en el momento de la jubilación con el producto financiero P

α_P^* : Importe después de impuestos de la renta anual vitalicia que se constituye en el momento de la jubilación con el producto financiero P

a_x : Valor actual actuarial de una renta vitalicia unitaria anual inmediata y postpagable en el momento de la jubilación, en que el trabajador tiene x años

i^C : Rentabilidad bruta comparada expresada como tipo de interés efectivo anual

5. RENTABILIDAD BRUTA COMPARADA ENTRE PLANES DE PENSIONES Y PLANES INDIVIDUALES DE AHORRO SISTEMÁTICO

Antes de proceder al cálculo de la rentabilidad bruta comparada entre un PP o PPA y un PIAS, analizamos la renta anual vitalicia que se constituye con el capital final acumulado (derechos consolidados) en dicho PP o PPA.

5.1. RENTA ANUAL VITALICIA QUE SE OBTIENE CON UN PLAN DE PENSIONES O PLAN DE PREVISIÓN ASEGURADO A PARTIR DE LA JUBILACIÓN

El capital final acumulado en un PP o PPA que ofrece un interés efectivo anual i^{PP} , después de realizar n aportaciones anuales y postpagables de importe constante C euros, es:

$$C \cdot \frac{(1+i^{PP})^n - 1}{i^{PP}} = C \cdot S_{\overline{n}|i^{PP}} \quad (1)$$

En el momento de la jubilación, dicho capital se destina al pago de una prima única, $\Pi_{PP} = C \cdot S_{\overline{n}|i}^{PP}$, para contratar una renta vitalicia inmediata, anual y vencida de importe, antes de impuestos, α_{PP} . Por tanto, dicha prima única es igual al valor actual actuarial de la renta vitalicia, $\Pi_{PP} = \alpha_{PP} \cdot a_x$. Esta renta tributará en el IRPF como rendimiento del trabajo en la base imponible general, según la hipótesis 3, a una tasa marginal general g_G^d , con lo que la renta anual tras el pago de impuestos será $\alpha_{PP}^* = \alpha_{PP} \cdot (1 - g_G^d)$. En definitiva:

$$C \cdot S_{\overline{n}|i}^{PP} = \frac{\alpha_{PP}^*}{1 - g_G^d} \cdot a_x \quad (2)$$

Y, por tanto, la renta vitalicia anual neta que se obtendrá por el capital acumulado en el PP o PPA será:

$$\alpha_{PP}^* = \frac{C \cdot S_{\overline{n}|i}^{PP} \cdot (1 - g_G^d)}{a_x} \quad (3)$$

Por otro lado, todas las aportaciones realizadas antes de la jubilación al PP o PPA tienen una reducción de la base liquidable del IRPF cuyo importe depende de la tasa marginal general g_G del inversor. Este ahorro se va depositando anualmente en una cuenta que remunera un tanto de interés del 0%, tal como se dijo en la hipótesis 5. En consecuencia, el ahorro acumulado en dicha cuenta tras n aportaciones anuales postpagables de importe constante C euros será, considerando la hipótesis 3, $C \cdot n \cdot g_G$.

Suponemos que, en el momento de la jubilación, este ahorro se aportará como prima única para obtener una renta inmediata, anual, vencida y vitalicia de importe, antes de impuestos, α_{CC} que complemente la pensión pública de la Seguridad Social y la renta obtenida con el PP o PPA. Dicha renta vitalicia tributará en el IRPF como rendimiento de capital mobiliario en la base imponible del ahorro a una tasa marginal del ahorro g_A , por la hipótesis 3, con un porcentaje de tributación

constante r en función de la edad del contribuyente a la hora de constituir la renta. Por tanto, siguiendo un razonamiento análogo al anterior:

$$C \cdot n \cdot g_G = \frac{\alpha_{CC}^*}{1 - r \cdot g_A} \cdot a_x \quad (4)$$

Es decir, la renta vitalicia anual neta que se obtendrá por el ahorro acumulado en la cuenta corriente será:

$$\alpha_{CC}^* = \frac{C \cdot n \cdot g_G \cdot (1 - r \cdot g_A)}{a_x} \quad (5)$$

Finalmente, el importe total anual de la renta que percibirá el contribuyente, por el capital acumulado en el PP o PPA más el ahorro acumulado en la cuenta corriente por la desgravación fiscal del PP o PPA, será $\alpha_{PP}^* + \alpha_{CC}^*$.

5.2. PLAN DE PENSIONES VS. PLAN INDIVIDUAL DE AHORRO SISTEMÁTICO

El capital final acumulado en el PIAS, tras haber realizado n aportaciones anuales, postpagables y de importe constante C euros, considerando que dicho PIAS abona un interés efectivo anual previsto i^{PIAS} , es $C \cdot S_{n|i}^{PIAS}$.

Este capital se aportará como prima única a una entidad financiera para constituir una renta vitalicia, inmediata, postpagable, anual y constante que complementará la pensión pública de la Seguridad Social, $\Pi_{PIAS} = C \cdot S_{n|i}^{PIAS} = \alpha_{PIAS} \cdot a_x$.

Considerando que dicha renta vitalicia tributará a una tasa marginal del ahorro g_A , con un porcentaje de tributación $r = 28\%, 24\%, 20\%, 8\%$ que dependerá de la edad del contribuyente en el momento de su jubilación, se tendrá:

$$\Pi_{PIAS} = \alpha_{PIAS} \cdot a_x = \frac{\alpha_{PIAS}^*}{1 - r \cdot g_A} \cdot a_x \quad (6)$$

de donde:

$$\alpha_{PIAS}^* = \frac{C \cdot S_{n|i}^{PIAS} \cdot (1 - r \cdot g_A)}{a_x} \quad (7)$$

La rentabilidad bruta comparada entre el PP o PPA y el PIAS es la tasa de interés efectiva anual bruta, i^C , que debe ofrecer el PIAS para que el inversor, en el momento que deja de estar en situación activa, tenga la misma renta vitalicia anual después del pago de impuestos que habría obtenido en total con dicho PP o PPA, es decir, $\alpha_{PIAS}^* = \alpha_{PP}^* + \alpha_{CC}^*$.

Teniendo en cuenta (3), (5) y (7) resulta:

$$S_{n|i^C} \cdot (1 - r \cdot g_A) = S_{n|i^{PP}} \cdot (1 - g_G^d) + n \cdot g_G \cdot (1 - r \cdot g_A) \quad (8)$$

y, simplificando:

$$S_{n|i^C} = S_{n|i^{PP}} \cdot \frac{1 - g_G^d}{1 - r \cdot g_A} + n \cdot g_G \quad (9)$$

Ecuación que, si bien no permite explicitar la rentabilidad bruta comparada, i^C , sí permite obtener su valor con el uso de algún software informático.

Ejemplo 2:

Consideremos un PP para el que se prevé una rentabilidad efectiva anual del $i^{PP} = 3\%$, en el que un inversor hará aportaciones constantes y vencidas durante 25 años. La tasa marginal impositiva del inversor antes de la jubilación es $g_G = 45\%$, tras la jubilación $g_G^d = 37\%$ y su tasa marginal impositiva del ahorro $g_A = 19\%$. Si el trabajador constituye la renta vitalicia entre los 66 y los 69 años (y, por tanto, $r = 20\%$), usando la expresión (9), la rentabilidad bruta comparada entre el PP y el PIAS, para este inversor, resulta ser $i^C = 2,715\%$.

Esto significa que, para este inversor, un PIAS debería ofrecer un interés anual del 2,715% para que después de impuestos la renta vitalicia fuese la misma que con un PP o PPA que ofreciese un interés anual del 3%. Por tanto, bajo los supuestos considerados, este PP sólo será preferible a un PIAS si éste último tiene una rentabilidad inferior al 2,715%. Cualquier PIAS con una rentabilidad superior a este valor, incluso por debajo de la rentabilidad esperada del PP del 3%, será preferible al PP ya que la renta neta vitalicia obtenida será superior a la resultante del PP.

De aquí se concluye que no puede afirmarse, en general, que a igualdad de tipos de interés ofrecidos por ambos productos uno sea preferible a otro y que, incluso cuando el PP ofrece una rentabilidad esperada superior a la del PIAS, el segundo puede ser preferible al primero. Esta preferencia dependerá, como se ha visto, de la situación particular de cada inversor.

Los cuadros 6, 7 y 8 recogen la rentabilidad bruta comparada entre un PP o PPA y un PIAS, para distintos casos concretos, pero suponiendo que g_G^d se sitúa en la tasa marginal inmediatamente inferior, salvo en la tasa del 19% en que se mantendrá.

Puede observarse que, si el PP o PPA ofrece una rentabilidad esperada anual del 1% para obtener con el PIAS la misma renta neta que se obtiene en el PP o PPA dicho PIAS tiene que ofrecer, en casi todas las situaciones, rentabilidades superiores al 1%. Para una rentabilidad prevista del PP o PPA de un 3% o un 5% aparecen muchas posibles situaciones en que el PIAS puede resultar más ventajoso que el PP aun ofreciendo un interés esperado inferior.

n	r g_G / g_A	28%	28%	28%	24%	24%	24%	20%	20%	20%	8%	8%	8%
		19%	21%	23%	19%	21%	23%	19%	21%	23%	19%	21%	23%
10	19%	1.801%	1.908%	2.016%	1.656%	1.748%	1.839%	1.513%	1.588%	1.664%	1.090%	1.120%	1.149%
	24%	2.784%	2.886%	2.988%	2.647%	2.733%	2.820%	2.511%	2.583%	2.654%	2.110%	2.138%	2.166%
	30%	2.875%	2.970%	3.066%	2.747%	2.828%	2.909%	2.620%	2.687%	2.754%	2.247%	2.273%	2.298%
	37%	2.945%	3.033%	3.120%	2.828%	2.902%	2.976%	2.712%	2.773%	2.834%	2.370%	2.393%	2.417%
	45%	2.996%	3.074%	3.153%	2.890%	2.957%	3.023%	2.786%	2.841%	2.896%	2.480%	2.501%	2.522%
15	19%	1.449%	1.517%	1.586%	1.356%	1.415%	1.473%	1.265%	1.313%	1.361%	0.994%	1.013%	1.031%
	24%	2.062%	2.127%	2.193%	1.974%	2.030%	2.085%	1.887%	1.933%	1.979%	1.631%	1.649%	1.667%
	30%	2.102%	2.163%	2.224%	2.020%	2.071%	2.123%	1.939%	1.981%	2.024%	1.699%	1.716%	1.732%
	37%	2.125%	2.181%	2.238%	2.050%	2.098%	2.145%	1.976%	2.015%	2.054%	1.756%	1.771%	1.786%
	45%	2.133%	2.184%	2.234%	2.066%	2.108%	2.151%	1.999%	2.034%	2.069%	1.802%	1.815%	1.829%
20	19%	1.284%	1.334%	1.385%	1.216%	1.259%	1.302%	1.148%	1.184%	1.219%	0.949%	0.963%	0.977%
	24%	1.723%	1.770%	1.819%	1.658%	1.699%	1.740%	1.594%	1.628%	1.662%	1.406%	1.419%	1.432%
	30%	1.739%	1.783%	1.828%	1.678%	1.716%	1.754%	1.619%	1.650%	1.681%	1.442%	1.455%	1.467%
	37%	1.741%	1.782%	1.823%	1.685%	1.720%	1.755%	1.630%	1.659%	1.688%	1.468%	1.479%	1.491%
	45%	1.729%	1.766%	1.803%	1.679%	1.710%	1.742%	1.629%	1.655%	1.681%	1.483%	1.494%	1.504%
25	19%	1.188%	1.228%	1.268%	1.135%	1.169%	1.203%	1.082%	1.110%	1.138%	0.924%	0.935%	0.946%
	24%	1.526%	1.564%	1.602%	1.475%	1.507%	1.540%	1.425%	1.451%	1.478%	1.276%	1.286%	1.297%
	30%	1.528%	1.564%	1.599%	1.481%	1.511%	1.541%	1.433%	1.458%	1.483%	1.294%	1.304%	1.313%
	37%	1.518%	1.551%	1.584%	1.474%	1.502%	1.530%	1.430%	1.453%	1.476%	1.302%	1.311%	1.320%
	45%	1.495%	1.524%	1.554%	1.455%	1.480%	1.505%	1.416%	1.436%	1.457%	1.300%	1.308%	1.316%
30	19%	1.127%	1.160%	1.193%	1.083%	1.111%	1.139%	1.039%	1.062%	1.085%	0.909%	0.918%	0.927%
	24%	1.399%	1.430%	1.461%	1.357%	1.383%	1.410%	1.315%	1.337%	1.359%	1.192%	1.200%	1.209%
	30%	1.392%	1.421%	1.451%	1.353%	1.378%	1.403%	1.314%	1.334%	1.355%	1.198%	1.206%	1.214%
	37%	1.374%	1.401%	1.428%	1.337%	1.360%	1.383%	1.301%	1.320%	1.339%	1.195%	1.202%	1.209%
	45%	1.343%	1.368%	1.392%	1.310%	1.331%	1.352%	1.277%	1.295%	1.312%	1.181%	1.188%	1.195%

Cuadro 6. Rentabilidad bruta comparada entre PP y PIAS, $r = 28\%, 24\%, 20\%, 8\%$,

$$i^{PP} = 1\%$$

	r	28%	28%	28%	24%	24%	24%	20%	20%	20%	8%	8%	8%
n	$\frac{g_g}{g_A}$	19%	21%	23%	19%	21%	23%	19%	21%	23%	19%	21%	23%
10	19%	3,456%	3,563%	3,672%	3,311%	3,402%	3,494%	3,167%	3,243%	3,319%	2,743%	2,772%	2,802%
	24%	4,358%	4,461%	4,564%	4,220%	4,307%	4,395%	4,083%	4,155%	4,227%	3,679%	3,707%	3,735%
	30%	4,349%	4,445%	4,542%	4,219%	4,301%	4,383%	4,091%	4,158%	4,226%	3,712%	3,738%	3,765%
	37%	4,302%	4,391%	4,481%	4,182%	4,258%	4,334%	4,064%	4,126%	4,189%	3,715%	3,739%	3,763%
	45%	4,218%	4,298%	4,379%	4,110%	4,178%	4,246%	4,003%	4,059%	4,115%	3,688%	3,710%	3,731%
15	19%	3,119%	3,187%	3,256%	3,026%	3,085%	3,143%	2,935%	2,983%	3,031%	2,664%	2,683%	2,702%
	24%	3,651%	3,716%	3,782%	3,562%	3,618%	3,674%	3,475%	3,521%	3,567%	3,217%	3,235%	3,253%
	30%	3,594%	3,655%	3,717%	3,510%	3,563%	3,616%	3,428%	3,471%	3,515%	3,185%	3,202%	3,219%
	37%	3,504%	3,561%	3,619%	3,426%	3,475%	3,524%	3,350%	3,390%	3,431%	3,125%	3,141%	3,156%
	45%	3,380%	3,432%	3,485%	3,310%	3,354%	3,399%	3,240%	3,277%	3,314%	3,036%	3,050%	3,064%
20	19%	2,970%	3,020%	3,070%	2,902%	2,945%	2,988%	2,835%	2,871%	2,906%	2,637%	2,651%	2,665%
	24%	3,329%	3,377%	3,425%	3,264%	3,305%	3,346%	3,200%	3,234%	3,268%	3,011%	3,024%	3,037%
	30%	3,252%	3,297%	3,343%	3,191%	3,229%	3,268%	3,130%	3,162%	3,194%	2,951%	2,963%	2,976%
	37%	3,144%	3,186%	3,229%	3,086%	3,122%	3,159%	3,030%	3,060%	3,089%	2,863%	2,875%	2,886%
	45%	3,003%	3,042%	3,081%	2,951%	2,984%	3,017%	2,899%	2,927%	2,954%	2,747%	2,758%	2,768%
25	19%	2,891%	2,930%	2,970%	2,838%	2,871%	2,905%	2,785%	2,813%	2,841%	2,630%	2,641%	2,651%
	24%	3,151%	3,189%	3,227%	3,100%	3,132%	3,165%	3,050%	3,076%	3,103%	2,901%	2,911%	2,921%
	30%	3,064%	3,100%	3,136%	3,015%	3,046%	3,077%	2,967%	2,993%	3,018%	2,826%	2,836%	2,845%
	37%	2,947%	2,980%	3,014%	2,901%	2,930%	2,959%	2,856%	2,880%	2,904%	2,724%	2,733%	2,742%
	45%	2,799%	2,830%	2,861%	2,757%	2,783%	2,810%	2,715%	2,737%	2,759%	2,593%	2,602%	2,610%
30	19%	2,845%	2,878%	2,910%	2,802%	2,829%	2,857%	2,759%	2,781%	2,804%	2,631%	2,640%	2,649%
	24%	3,042%	3,073%	3,104%	3,000%	3,027%	3,053%	2,959%	2,981%	3,002%	2,836%	2,844%	2,853%
	30%	2,950%	2,979%	3,009%	2,910%	2,935%	2,960%	2,870%	2,891%	2,912%	2,753%	2,761%	2,769%
	37%	2,828%	2,856%	2,884%	2,791%	2,814%	2,838%	2,753%	2,773%	2,793%	2,643%	2,651%	2,658%
	45%	2,676%	2,702%	2,728%	2,641%	2,663%	2,685%	2,607%	2,625%	2,643%	2,505%	2,512%	2,519%

Cuadro 7. Rentabilidad bruta comparada entre PP y PIAS, $r = 28\%, 24\%, 20\%, 8\%$,

$$i^{PP} = 3\%$$

	r	28%	28%	28%	24%	24%	24%	20%	20%	20%	8%	8%	8%
n	$g_c \backslash g_A$	19%	21%	23%	19%	21%	23%	19%	21%	23%	19%	21%	23%
10	19%	5.140%	5.248%	5.357%	4.995%	5.087%	5.179%	4.851%	4.926%	5.002%	4.425%	4.454%	4.484%
	24%	5.967%	6.071%	6.175%	5.828%	5.916%	6.004%	5.690%	5.763%	5.835%	5.283%	5.311%	5.340%
	30%	5.863%	5.961%	6.059%	5.732%	5.815%	5.898%	5.602%	5.670%	5.739%	5.218%	5.245%	5.271%
	37%	5.704%	5.795%	5.886%	5.582%	5.659%	5.737%	5.462%	5.525%	5.589%	5.106%	5.131%	5.156%
	45%	5.490%	5.572%	5.656%	5.379%	5.449%	5.519%	5.269%	5.327%	5.385%	4.946%	4.969%	4.991%
15	19%	4.834%	4.902%	4.971%	4.742%	4.800%	4.858%	4.650%	4.698%	4.747%	4.380%	4.399%	4.417%
	24%	5.293%	5.359%	5.425%	5.205%	5.260%	5.317%	5.117%	5.163%	5.209%	4.857%	4.875%	4.893%
	30%	5.148%	5.211%	5.274%	5.064%	5.117%	5.171%	4.981%	5.025%	5.069%	4.735%	4.752%	4.769%
	37%	4.954%	5.012%	5.071%	4.875%	4.925%	4.975%	4.797%	4.838%	4.879%	4.567%	4.583%	4.599%
	45%	4.707%	4.761%	4.815%	4.634%	4.680%	4.726%	4.563%	4.600%	4.638%	4.351%	4.366%	4.381%
20	19%	4.715%	4.765%	4.815%	4.648%	4.691%	4.733%	4.582%	4.617%	4.652%	4.385%	4.399%	4.413%
	24%	5.006%	5.054%	5.103%	4.942%	4.983%	5.024%	4.878%	4.911%	4.945%	4.688%	4.701%	4.714%
	30%	4.849%	4.895%	4.941%	4.787%	4.826%	4.865%	4.726%	4.758%	4.790%	4.544%	4.557%	4.570%
	37%	4.643%	4.687%	4.730%	4.585%	4.622%	4.659%	4.527%	4.557%	4.588%	4.356%	4.368%	4.380%
	45%	4.387%	4.427%	4.468%	4.333%	4.367%	4.401%	4.279%	4.307%	4.335%	4.120%	4.131%	4.142%
25	19%	4.665%	4.704%	4.743%	4.613%	4.646%	4.679%	4.561%	4.588%	4.615%	4.407%	4.418%	4.429%
	24%	4.862%	4.900%	4.938%	4.812%	4.844%	4.876%	4.761%	4.788%	4.814%	4.613%	4.623%	4.633%
	30%	4.702%	4.738%	4.774%	4.653%	4.684%	4.715%	4.605%	4.630%	4.655%	4.462%	4.471%	4.481%
	37%	4.495%	4.530%	4.564%	4.449%	4.478%	4.508%	4.403%	4.427%	4.451%	4.267%	4.276%	4.286%
	45%	4.238%	4.271%	4.303%	4.195%	4.222%	4.250%	4.151%	4.174%	4.197%	4.024%	4.033%	4.042%
30	19%	4.646%	4.678%	4.710%	4.603%	4.630%	4.657%	4.561%	4.583%	4.606%	4.436%	4.444%	4.453%
	24%	4.785%	4.816%	4.847%	4.744%	4.770%	4.796%	4.702%	4.724%	4.746%	4.581%	4.589%	4.597%
	30%	4.626%	4.656%	4.686%	4.586%	4.612%	4.637%	4.546%	4.567%	4.588%	4.428%	4.437%	4.445%
	37%	4.423%	4.452%	4.481%	4.385%	4.409%	4.434%	4.347%	4.367%	4.387%	4.234%	4.241%	4.249%
	45%	4.170%	4.197%	4.225%	4.134%	4.157%	4.180%	4.098%	4.117%	4.136%	3.991%	3.999%	4.006%

Cuadro 8. Rentabilidad bruta comparada entre PP y PIAS, $r = 28\%, 24\%, 20\%, 8\%$,

$$i^{PP} = 5\%$$

5. CONCLUSIONES

De entre los distintos factores que caracterizan la actual situación económica en España, se consideran dos de ellos en este trabajo: la creciente necesidad de los trabajadores de invertir en algún producto financiero que complemente su futura pensión pública de jubilación, y el valor cercano a 0% de los tipos de interés de cuentas de ahorro o corrientes.

Para orientar al trabajador en la elección entre un PP o PPA o un PIAS este trabajo desarrolla una metodología que no solo considera las tasas de interés esperadas de ambos productos, sino también el tratamiento fiscal propio de cada uno de ellos, la situación personal del trabajador y una hipótesis realista de reinversión de los flujos monetarios generados en la inversión en estos productos alternativos. De este

modo, se evita los inconvenientes y los resultados erróneos que los métodos tradicionales de TIR y VAN pueden presentar en este tipo de problemas.

Además, esta metodología considera un factor clave en la elección entre PP o PPA y PIAS: la renta vitalicia neta anual con la que el trabajador activo complementará su pensión pública de jubilación, una vez pase a la situación de pasivo. A partir de esta consideración, y mediante la introducción del concepto de rentabilidad bruta comparada se muestra cómo, a partir de unas hipótesis que pretenden reflejar la diversidad de situaciones personales de cada trabajador y la legislación aplicable a los dos productos financieros analizados, es posible obtener una expresión general que permite decidir cuál es el más recomendable.

Es importante destacar que la rentabilidad bruta comparada entre PP o PPA y PIAS es independiente del importe de la aportación periódica que se realiza, durante la vida activa del trabajador, en el producto financiero considerado. Tampoco depende del importe de la renta anual vitalicia que se constituye en el momento de la jubilación con dicho producto para complementar la pensión pública, ni de las bases técnicas actuariales utilizadas por la compañía en que ésta se contrata (recogidas mediante la variable a_x).

La metodología expuesta puede ampliarse en varios sentidos. Por una parte, es posible estudiar productos diferentes a los PIAS que también tengan por finalidad complementar la pensión pública de jubilación. Por otra parte, pueden compararse dos productos cualesquiera sin que ninguno de ellos sea un PP o PPA. Por último, es extensible a cualquier país tanto fuera como dentro de la Unión Europea siempre y cuando se tengan en cuenta las normativas fiscales y en materia de jubilación específicas de cada país.

AGRADECIMIENTOS

El presente artículo se basa en el trabajo **Comparación de productos complementarios a la pensión pública de jubilación: nuevo enfoque financiero-fiscal**, galardonado con el único accésit de los Premios de Investigación y Estudio Rafael Termes Carreró de la edición 2016, otorgados por la *Fundació Catalana d'Analistes Financers* (delegación para Cataluña del Instituto Español de Analistas Financieros).

REFERENCIAS

Brealey, R.; Myers, S. y Marcus, A. (2015) *Fundamentals of Corporate Finance*, 8th edition. Boston, USA: McGraw-Hill Higher Education.

Circular 15/1988, del Banco de España, de 5 de diciembre, sobre las obligaciones de información de las Entidades de depósito a la clientela.
<https://www.boe.es/eli/es/cir/1988/12/05/15>

Circular 5/2012, del Banco de España, de 27 de junio, a entidades de crédito y proveedores de servicio de pago, sobre transparencia de los servicios bancarios y responsabilidad en la concesión de préstamos.
<https://www.boe.es/eli/es/cir/2012/06/27/5/con>

Corral, S; Domínguez, J.M. y López, R. (2011) “Análisis comparativo de los instrumentos para la previsión social complementaria: características, tratamiento fiscal y rentabilidad financiero-fiscal”, *Extoikos*, 2, pp. 37-45.
http://www.extoikos.es/pdf/n2/extoikos2_analisiscomparativodelosinstrumentos.pdf

Domínguez Barrero, F. (2015) *Introducción a la Planificación Fiscal*. Zaragoza; España: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Domínguez Martínez, J.M. (2015) *El tratamiento fiscal del ahorro familiar en España: la reforma del IRPF de 2014*, Documentos de Trabajo de la Universidad de Alcalá, 05/2015. Madrid, España: Instituto Universitario de Análisis Económico y Social.
http://www3.uah.es/iaes/publicaciones/DT_05_15.pdf

Ley 8/1987, de 8 de junio, de Regulación de los Planes y Fondos de Pensiones.

<https://www.boe.es/eli/es/l/1987/06/08/8>

Ley 46/2002, de 18 de diciembre, de reforma parcial del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y por la que se modifican las Leyes de los Impuestos sobre Sociedades y sobre la Renta de no Residentes.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2002/12/18/46>

Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2006/11/28/35/con>

Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social. <https://www.boe.es/eli/es/l/2011/08/01/27/con>

Orden ministerial ECC/2329/2014, de 12 de diciembre, por la que se regula el cálculo de la rentabilidad esperada de las operaciones de seguro de vida.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2014/12/12/ecc2329>

Real Decreto Legislativo 1/2002, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Regulación de los Planes y Fondos de Pensiones.

<https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2002/11/29/1/con>

Real Decreto 304/2004, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de planes y fondos de pensiones. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2004/02/20/304/con>

Real Decreto 439/2007, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y se modifica el Reglamento de Planes y Fondos de Pensiones, aprobado por Real Decreto 304/2004, de 20 de febrero. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/03/30/439/con>

Suárez, A.S. (2014) *Decisiones óptimas de financiación e inversión en la empresa, Revisión y Actualización de J. Rojo y P. Suárez*. Madrid, España: Pirámide.