

# Una metodología para la utilización óptima de los incentivos por adquisición de vivienda habitual en el IRPF<sup>1</sup>

Félix Domínguez Barrero (fdomin@posta.unizar.es)

Julio López Laborda ([julio.lopez@posta.unizar.es](mailto:julio.lopez@posta.unizar.es))

Departamento de Economía Pública, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza, Gran Vía, 2, 50005-Zaragoza

(octubre, 2001)

## RESUMEN

En este trabajo se desarrolla una metodología para optimizar la utilización de los tres incentivos que tiene a su disposición en el IRPF el adquirente de vivienda habitual: la deducción por inversión en cuenta vivienda, por pago al contado y por adquisición mediante financiación ajena. El criterio que se emplea es la maximización del beneficio neto percibido por el adquirente, que se determina como la diferencia entre el beneficio generado por la deducción y el coste financiero derivado, en su caso, de la anticipación o diferimiento de la inversión en la vivienda, referidos al momento de la adquisición. La aplicación de esta metodología permite encontrar una relación negativa entre el beneficio máximo permitido y la renta del adquirente de la vivienda, de la que se infiere el signo progresivo de la política de incentivo a la adquisición de vivienda habitual llevada a cabo por el legislador a través del vigente IRPF.

**PALABRAS CLAVE:** IRPF, VIVIENDA HABITUAL, DEDUCCIÓN.

**CLASIFICACIÓN J.E.L.:** H24, H31.

---

<sup>1</sup> Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el *VIII Encuentro de Economía Pública*, celebrado en Cáceres durante los días 8 y 9 de febrero de 2001. Queremos agradecer las sugerencias allí realizadas por Miguel Angel López García y José Félix Sanz Sanz, que nos han permitido revisar y mejorar notablemente el trabajo. También queremos agradecer las valiosas observaciones formuladas por dos evaluadores anónimos. La responsabilidad de los errores que puedan subsistir es sólo nuestra.

## **ABSTRACT**

In this paper we develop a methodology to find out how to optimize the use of the three incentives to owner-occupied housing in the income tax : tax credit for the saving invested in a bank account, assigned to the future adquisition of the home, for cash payment or borrowing. The criterion we use is the maximization of the net profit gained by the buyer, that is estimated as the difference between the profit gained through the tax credit and the financial cost generated, if is the case, from the anticipation or the postponement of the investement, related to the moment of the purchase. With this methodology we find out a negative relation between the maximum profit allowed by the law and the income of the buyer of the home, wich shows the progressivity of the incentives policy for owner-occupied housing trough the income tax.

**PALABRAS CLAVE:** Income tax, owner-occupied housing, tax credit.

**CLASIFICACIÓN J.E.L.:** H24, H31.

## 1. INTRODUCCIÓN

Empieza a existir en nuestro país una literatura considerable relacionada con el tratamiento fiscal de la vivienda. En especial, en los últimos años han menudeado los trabajos que se han ocupado de analizar, desde diversos enfoques, el cambio en los incentivos a la adquisición de vivienda habitual en el IRPF, operado tras la reforma en 1998 de este impuesto: González-Páramo (1999), López García (1999), Onrubia y Sanz Sanz (1999), Sanz Sanz (2000), entre otros.

En este trabajo también se analizan los incentivos fiscales a la adquisición de vivienda habitual, pero con una aproximación algo diferente. Su objetivo principal es desarrollar una metodología que permita la utilización óptima de los tres incentivos que tiene a su disposición en el IRPF el adquirente de una vivienda habitual: la deducción por inversión en cuenta vivienda, por pago al contado y por adquisición mediante financiación ajena.

La imposición de un límite a la deducción (1.500.000 pesetas) provoca que, aunque fuera posible la adquisición al contado de la vivienda habitual, ésta pueda no ser la opción más recomendable: debe analizarse la conveniencia de anticipar o diferir parte de la inversión, para incrementar así el beneficio derivado de la deducción. Ahora bien, tanto la anticipación (a través de la cuenta vivienda) como el aplazamiento (mediante el endeudamiento) implican incurrir en unos costes financieros. Por consiguiente, la utilización de estos instrumentos sólo será recomendable cuando el beneficio neto -la diferencia entre el beneficio generado por la deducción y el correspondiente coste financiero- sea positivo. Y la utilización óptima de los incentivos vendrá determinada por el punto en que sea máximo dicho beneficio.

Tras cuantificar, en la sección segunda, el valor de la deducción disfrutada en el momento de la adquisición de la vivienda, en las secciones tercera y cuarta aplicamos este enfoque metodológico, sucesivamente, a la inversión en cuenta vivienda y al endeudamiento. En este último caso, desarrollamos primero un modelo general que, a continuación, se aplica a los escenarios de endeudamiento con derecho a deducción del 15 y del 20%.

En la quinta sección integramos los resultados obtenidos en las secciones precedentes, para diseñar la estrategia óptima de adquisición de la vivienda habitual para diversos valores de la misma, esto es, la determinación de qué cantidades debe depositar el

adquirente en una cuenta vivienda, y por cuántos años, cuál debe ser el importe de pago al contado, y qué cuantía debe satisfacerse acudiendo a financiación ajena, y durante cuántos años.

Evidentemente, la perspectiva adoptada en este trabajo es la del contribuyente, adquirente de su vivienda habitual. No obstante, los resultados obtenidos nos permiten derivar también alguna conclusión de política económica. En concreto, al encontrar una relación negativa entre el beneficio máximo disfrutado por el adquirente y la renta de éste, puede sostenerse el signo progresivo de la política de estímulo a la adquisición de vivienda habitual a través del IRPF.

Concluiremos esta sección señalando algunos aspectos metodológicos comunes a todo el trabajo. En primer lugar, el análisis que se presenta es de equilibrio parcial y de carácter estático, con determinación exógena de los tipos de interés. En segundo lugar, se ha optado por desarrollar un enfoque discreto. En tercer lugar, se asume que los individuos no hacen frente a restricciones financieras a la hora de poner en práctica las estrategias óptimas obtenidas a lo largo del trabajo. En cuarto lugar, se adopta el supuesto de expectativas ciertas con información perfecta respecto de la fecha de adquisición de la vivienda habitual. En quinto lugar, se supone que el individuo disfruta de la deducción por adquisición de vivienda en el mismo momento de realizarse la inversión.

Finalmente, en todo caso, se utiliza como activo de referencia el depósito bancario, sujeto al tipo marginal del contribuyente, frente a la alternativa que supondría emplear otros activos a disposición del adquirente, como los fondos de inversión o los depósitos a largo plazo, sujetos a tipos de gravamen más reducidos. Esta opción simplifica de manera muy notable la presentación de la metodología propuesta. No obstante, en las diversas secciones del trabajo se señalan los cambios que deberían introducirse en el modelo en el supuesto de que el activo alternativo fuera un fondo de inversión, el instrumento financiero que goza, en la mayoría de los supuestos, de un régimen fiscal más favorable.

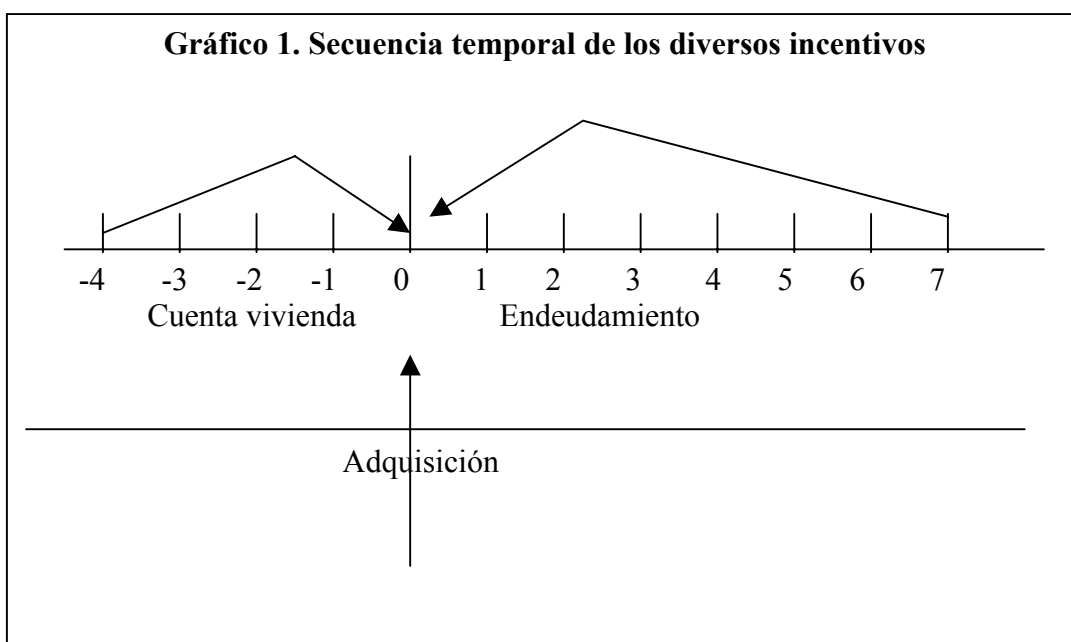
## **2. DEDUCCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE LA VIVIENDA HABITUAL**

El adquirente de una vivienda habitual puede deducir en la cuota del IRPF un tanto unitario  $d$  del importe satisfecho en el ejercicio en que lleva a cabo la adquisición. Si la base

de la deducción debe respetar un límite determinado  $L$ , el importe máximo del ahorro fiscal que puede obtenerse por esta vía será  $d \cdot L$ .

Esta deducción constituye una subvención del Estado al adquirente de la vivienda, no sujeta a condición adicional alguna. Como ya hemos dicho, la deducción se disfruta en el mismo momento en que se adquiere la vivienda, que quedaría representado por el punto cero del gráfico 1. En tal supuesto, su valor, por unidad invertida, será igual a  $d$ .

En la actualidad, en el IRPF español,  $L=1.500.000$  pesetas y  $d=0,15$ , siendo éste, por tanto, el máximo ahorro fiscal que puede conseguirse en el momento de la adquisición de la vivienda.



### 3. DEDUCCCIÓN POR INVERSIÓN EN CUENTA VIVIENDA

Las personas que han decidido adquirir su primera vivienda habitual en un futuro próximo, pueden disfrutar de deducciones fiscales adicionales si comienzan a ahorrar con esa finalidad y canalizan su ahorro a través de una cuenta vivienda. La cantidad máxima que puede dar derecho a deducción es de  $L$  pesetas anuales, siendo  $d$  el tanto de deducción por peseta invertida.

Para estimar la cuantía del beneficio que se puede conseguir por esta vía, calcularemos el capital final que cabe acumular, en el momento de la adquisición de la vivienda habitual, mediante la inversión en una cuenta vivienda, y lo compararemos con el que se podría obtener con la inversión en un activo alternativo. Como hemos señalado en la introducción, este activo será un depósito bancario, aunque también nos referiremos brevemente, al final de la sección, a los cambios que habría que introducir en la metodología en el supuesto de que el activo alternativo fuera un fondo de inversión.

Sean:

$i$ , el tanto de interés obtenido en un depósito bancario.

$i'$ , el tanto de interés obtenido en la cuenta vivienda.

$t_p$ , el tipo impositivo marginal en el IRPF.

$i_N$ , el tanto de interés neto de impuestos obtenido en el depósito bancario.

$i'_N$ , el tanto de interés neto de impuestos obtenido en la cuenta vivienda.

La relación entre interés neto e interés antes de impuestos en el depósito bancario será:

$$[3.1] \quad i_N = i \cdot (1 - t_p)$$

De la misma manera, en la cuenta vivienda:

$$[3.2] \quad i'_N = i' \cdot (1 - t_p)$$

Supongamos que la inversión en la cuenta vivienda se inicia con  $n$  años de anticipación (momento  $-n$  del gráfico 1, correspondiente al principio de los años  $-4$  a  $-1$ ). El capital en el momento de la adquisición de la vivienda, con la inversión de una peseta, repetida durante cada uno de los  $n$  años será:

$$[3.3] \quad CF'_N = (1 + i'_N) \cdot \left( \frac{(1 + i'_N)^n - 1}{i'_N} \right)$$

La inversión en otro depósito bancario no permite gozar de deducción, con lo que el capital disponible para invertir se ve minorado en el mismo importe. Por ello, el capital acumulado en  $n$  años será el siguiente:

$$[3.4] \quad CF_N = (1 - d) \cdot (1 + i_N) \cdot \left( \frac{(1 + i_N)^n - 1}{i_N} \right)$$

Si la inversión en cuenta vivienda genera un beneficio, su importe se determinará como:

$$[3.5] \quad B = CF'_N - CF_N$$

Es decir:

$$[3.6] \quad B = \left[ (1+i'_N) \left( \frac{(1+i'_N)^n - 1}{i'_N} \right) - (1-d) \cdot (1+i_N) \left( \frac{(1+i_N)^n - 1}{i_N} \right) \right]$$

Para determinar el número óptimo de años que debe estar abierta la cuenta vivienda, empezaremos cuantificando cómo varía el beneficio  $B$  cuando se modifica el número de años en que se lleva a cabo la inversión:

$$[3.7] \quad b'_n = B_n - B_{n-1} = (1+i'_N)^n - (1-d) \cdot (1+i_N)^n$$

Si la rentabilidad de la cuenta vivienda fuera igual a la del depósito bancario, el beneficio marginal para una inversión realizada en el año  $-n$  sería:

$$[3.8] \quad b'_n = d \cdot (1+i_N)^n$$

La explicación de este comportamiento radica en que, a igualdad de intereses, la inversión en la cuenta vivienda, al anticipar la deducción, eleva el valor final de la misma, tanto más cuanto mayor sea la anticipación.

Ahora bien, si el tipo de interés de la cuenta vivienda resulta inferior al de otros depósitos bancarios, parte del beneficio otorgado por el Estado al futuro adquirente de la vivienda será absorbido por la entidad financiera, por lo que se reducirá el importe del beneficio obtenido por el inversor. La distribución final del beneficio entre éste y la entidad financiera dependerá del diferencial entre los tipos de interés de la cuenta vivienda y del depósito bancario<sup>2</sup>.

Igualando a cero la expresión [3.7] obtendremos el valor de  $n$  que maximiza el beneficio de la inversión en cuenta vivienda:

---

<sup>2</sup> Bajo la hipótesis de igualdad de los tipos de interés de ambos instrumentos, la cuenta vivienda sería un instrumento de deducción financieramente neutral con respecto a otro depósito bancario si la deducción anticipada se viera mermada con los intereses esperados de la misma. También existiría neutralidad si, en el caso de la cuenta vivienda, la base de deducción a practicar en el momento de la adquisición de la vivienda

$$[3.9] \quad n^* = \frac{\ln(1-d)}{\ln(1+i'_N) - \ln(1+i_N)}$$

Para mayor claridad, pondremos un ejemplo. Supongamos que una persona, cuyo tipo marginal del IRPF es del 30%, invierte 1.500.000 pesetas en una cuenta vivienda que satisface un interés del 2%, antes de impuestos, siendo el interés neto del 1,40% [2 x (1 - 0,3)]. La inversión equivalente en otro depósito bancario produce un interés bruto del 3%, y neto del 2,1%.

De acuerdo con [3.9], la cuenta vivienda es beneficiosa, existiendo derecho a una deducción del 15%, para  $n < 23,6$ . En consecuencia, resulta óptimo invertir durante los cuatro años que permite la legislación actual. Aplicando la expresión [3.6], obtenemos el beneficio acumulado en este período:  $B_4 = 839.529$  pesetas.

En el cuadro 1 recogemos el importe del beneficio marginal de cada año, en términos absolutos y relativos con respecto al montante de la inversión adicional de cada ejercicio.

**Cuadro nº 1. Beneficio derivado de la inversión en cuenta vivienda, en función de la anticipación de la inversión**

<b>Años</b>	<b>Beneficio marginal</b>	<b>Beneficio marginal unitario</b>
-4	200.259,39	13,35%
-3	206.862,48	13,79%
-2	213.181,73	14,21%
-1	219.225,00	14,62%
	<b>839.528,60</b>	<b>13,99%</b>

Los costes financieros hacen que el porcentaje de beneficio derivado de la inversión en la cuenta sea tanto más reducido cuanto mayor sea la anticipación con respecto al momento de la adquisición de la vivienda.

---

habitual excluyera, no sólo el importe de las aportaciones realizadas a la cuenta vivienda, sino también el capital final neto generado.



Con la anterior Ley del IRPF era posible realizar inversiones en la cuenta vivienda durante 5 años. De acuerdo con la expresión [3.7], esto suponía un beneficio neto adicional para el adquirente de la vivienda habitual de 193.364 pesetas, que representan un 12,89% de la cantidad invertida. Por tanto, la reducción del período de inversión en la cuenta vivienda llevada a cabo por la nueva Ley del IRPF, supondrá, en muchos casos, *ceteris paribus*, una pérdida neta para el adquirente de la vivienda habitual. En algunos supuestos, esta pérdida se podrá compensar, en parte, mediante el aplazamiento en el pago de la vivienda. Pero los costes financieros en que se incurra convertirán la subvención al adquirente de la vivienda en una transferencia de renta a las instituciones financieras, que anulará su eficacia.

En el gráfico 2 se aprecia que, cuando el tipo de interés de la cuenta vivienda es inferior al de otros depósitos bancarios, el beneficio neto percibido por el inversor en la cuenta vivienda es creciente con el tipo de gravamen y el importe de la deducción, y decreciente con la duración de la inversión y con la distancia entre los tipos de interés de la cuenta vivienda y el depósito.

[POR AQUÍ, GRÁFICO 2]

Veamos ahora qué alteraciones debería experimentar el modelo si tomáramos como activo alternativo el fondo de inversión. El interés neto de impuestos de la inversión en el fondo será el siguiente:

$$[3.1'] \quad i_N''' = i \cdot (1 - t_s)$$

donde  $t_s$  es el tipo de gravamen del Impuesto sobre Sociedades aplicable a los rendimientos de los fondos de inversión (en la actualidad, el 1%). Podemos cuantificar el capital final acumulado tras  $n$  años en el fondo de inversión, para una inversión de una peseta, como:

$$[3.4'] \quad CF_N = (1-d) \cdot \sum_{j=1}^n \left( (1 + i_N''')^j (1 - t_g) + t_g \right)$$

siendo  $t_g$  el tipo de gravamen aplicable en el IRPF a los rendimientos del fondo, que tributan como ganancias de capital. Con el régimen vigente, en períodos inferiores o iguales a un año,  $t_g$  será el tipo marginal del Impuesto,  $t_p$ , y a partir del segundo año, el 18%.

Sustituyendo esta expresión en [3.5] hallaremos el beneficio final derivado de la cuenta vivienda. Dado que la rentabilidad neta del fondo de inversión es superior a la del depósito, el beneficio de la cuenta vivienda resultará inferior en este supuesto.

El beneficio atribuible a cada uno de los años en que se lleva a cabo la inversión será:

$$[3.7'] \quad b'_n = B_n - B_{n-1} = \left[ (1+i'_N)^n - (1-d) \cdot \left( (1+i'''_N)^n (1-t_g) + t_g \right) \right]$$

#### 4. DEDUCCIÓN DIFERIDA POR ENDEUDAMIENTO

En caso de endeudamiento, el adquirente de la vivienda habitual podrá deducir un tanto  $d$  de las cuotas satisfechas por amortización e intereses, con el mismo límite  $L$  que en los demás supuestos, 1.500.000 pesetas. En la actual legislación del IRPF, el porcentaje del 15% puede elevarse hasta el 20% sobre las primeras 750.000 pesetas (25% en los dos años siguientes a la adquisición) si el importe financiado supone, al menos, un 50% del valor de la vivienda y, además, durante los tres primeros años no se amortizan cantidades que superen en su conjunto el 40% del importe total solicitado.

Así pues, la financiación ajena para el pago de la vivienda habitual está incentivada por la deducción existente. No obstante, el endeudamiento genera también un exceso de costes financieros que actúa como desincentivo, tanto mayor cuanto mayor sea la duración del endeudamiento. En función de esto nos planteamos los siguientes interrogantes: ¿cuál es el período máximo recomendable de endeudamiento? ¿cuál será el importe óptimo?

En esta sección vamos a tratar de contestar a estas preguntas. En el siguiente epígrafe desarrollamos una metodología que nos permite determinar tanto el importe como el período máximo de endeudamiento. A continuación, aplicamos ese enfoque, de manera sucesiva, a los escenarios de endeudamiento con deducción al 15 y al 20%.

##### 4.1. Metodología para la determinación del endeudamiento óptimo<sup>3</sup>

Empezaremos suponiendo que se solicita un préstamo de  $E_n$  pesetas, a amortizar mediante  $n$  cuotas anuales de una peseta, que incluyen tanto el capital como los intereses

devengados. Del importe obtenido, se invierte en un depósito bancario la cuantía necesaria para que, con el capital y los intereses generados, puedan satisfacerse las sucesivas anualidades del préstamo.

Mediante  $n$  cuotas anuales de una peseta puede amortizarse un préstamo de:

$$[4.1] \quad E_n = \frac{1 - (1 + i'')^{-n}}{i''}$$

donde  $i''$  es el tipo de interés del préstamo.

En el momento de satisfacer cada anualidad, el Estado subvenciona una parte,  $d$ , con lo que el importe neto a desembolsar por el prestatario se reduce a  $(1-d)$ . Por tanto, sólo resulta necesario invertir en el depósito bancario la cuantía:

$$[4.2] \quad C_n = (1-d) \cdot \frac{1 - (1 + i_N)^{-n}}{i_N}$$

Si el individuo obtiene un beneficio con esta operación, su importe será el siguiente:

$$[4.3] \quad B_n = E_n - C_n = \frac{1 - (1 + i'')^{-n}}{i''} - (1-d) \cdot \frac{1 - (1 + i_N)^{-n}}{i_N}$$

Para determinar el período óptimo de endeudamiento procederemos como en la sección tercera, empezando por calcular cuál es el beneficio marginal que se obtiene al prolongar la duración del préstamo:

$$[4.4] \quad b'_n = B_n - B_{n-1} = \left( (1 + i'')^{-n} - (1-d) \cdot (1 + i_N)^{-n} \right)$$

Si la rentabilidad neta del depósito bancario fuera idéntica al coste del préstamo, se obtendría el mismo beneficio marginal que el reflejado en la expresión [3.8]<sup>4</sup>.

Igualando la expresión [4.4] a cero, hallaremos el período máximo de endeudamiento:

<sup>3</sup> Puede verse una primera aproximación a este tema en Domínguez Barrero y López Laborda (2001).

<sup>4</sup> El mismo resultado se alcanzaría, a igualdad de intereses brutos del depósito y el préstamo, si los intereses del préstamo fueran deducibles en la base imponible del impuesto, y la deducción aplazada se incrementara en un interés igual al interés neto del depósito bancario y del préstamo.

$$[4.5] \quad n^* = \frac{\ln(1-d)}{(\ln(1+i_N) - \ln(1+i''))}$$

Puesto que la base máxima de deducción es  $L$ , el endeudamiento máximo será aquél que se pueda amortizar en  $n^*$  cuotas iguales de importe  $L$ :

$$[4.6] \quad E^* = L \cdot E_{n^*}$$

Si los recursos obtenidos en préstamo se invirtieran en un fondo de inversión, en lugar de en un depósito, sería preciso inmovilizar el siguiente capital, con la finalidad de asegurar el pago del préstamo:

$$[4.2'] \quad C_n = \sum_{j=1}^n \left( \frac{1-d}{(1+i_N''')^j (1-t_g) + t_g} \right)$$

Siendo el beneficio adicional obtenido por cada año en que se prolonga el endeudamiento:

$$[4.4'] \quad b'_n = (1+i'')^{-n} - \frac{(1-d)}{(1+i_N''')^n (1-t_g) + t_g}$$

## 4.2. Endeudamiento máximo, con deducción del 15%

Con los datos utilizados en la sección tercera, vamos a aplicar la metodología desarrollada en el epígrafe anterior a un escenario de deducción del 15%. Adicionalmente, supondremos que el préstamo obtenido para la adquisición de la vivienda habitual devenga un interés del 5%. Con estos supuestos, el período máximo de endeudamiento será el siguiente, de acuerdo con la expresión [4.5]:

$$[4.7] \quad n^* = \frac{\ln(1-0,15)}{(\ln(1,021) - \ln(1,05))} = 5,80$$

Redondeando por defecto, obtenemos 5 años.

De acuerdo con [4.6], si el inversor tiene derecho a deducir el 15% de 1.500.000 pesetas, el endeudamiento máximo será aquél que se pueda amortizar mediante cinco anualidades de 1.500.000 pesetas

$$[4.8] \quad E^* = 1.500.000 \frac{1 - (1,05)^{-5}}{0,05} = 6.494.215 \text{ pesetas}$$

El beneficio total será la diferencia entre el importe tomado a préstamo y la cuantía que ha de ser invertida en el depósito bancario para poder devolverlo. Aplicando la expresión [4.3]:

$$[4.9] \quad B^* = 1.500.000 \left( \frac{1 - (1,05)^{-5}}{0,05} - (1 - 0,15) \cdot \frac{1 - (1,021)^{-5}}{0,021} \right) = 501.957 \text{ pesetas}$$

Si el coste del préstamo fuera idéntico al rendimiento neto del depósito bancario, el beneficio neto hubiera sido el siguiente, de acuerdo con la misma expresión [4.3]:

$$[4.10] \quad B^* = 6.494.215 \times 0,15 = 974.132 \text{ pesetas}$$

La diferencia entre este importe y las 501.957 pesetas de beneficio obtenido por el inversor ha sido absorbida, en parte, por la entidad financiera y, en parte, por los impuestos, que dan un tratamiento asimétrico a los intereses obtenidos del depósito bancario y los satisfechos en el préstamo, dado que los primeros se incluyen en la base imponible, mientras que los pagados no son deducibles en la misma. La diferencia es de 472.175 pesetas, lo que significa que aproximadamente la mitad del beneficio teórico es absorbida por los costes financieros y por impuestos adicionales.

El cuadro 2 nos muestra cómo varía el tanto de beneficio con la duración del préstamo, para los datos con los que venimos trabajando. Como puede apreciarse en el cuadro, la peseta a pagar en el año 1 permite tomar a préstamo 0,952 pesetas (columna 1). Para pagar esa deuda neta, se hace necesario invertir en la cuenta bancaria 0,833 pesetas (columna 2), originándose así un beneficio de 0,120 pesetas (columna 3) que, comparadas con las 0,952 tomadas a préstamo, suponen un beneficio unitario del 12,59% (columna 4).

De la misma manera, para el año 2, la relación entre el incremento del beneficio (0,211-0,120) y del préstamo (1,859-0,952) atribuibles a ese ejercicio origina un beneficio unitario del 10,10%. En general, el beneficio relativo obtenido, por cada peseta tomada a préstamo, será el siguiente:

$$[4.11] \quad b' = \frac{B_n - B_{n-1}}{E_n - E_{n-1}} = 1 - (1-d) \cdot \left( \frac{1+i''}{1+i_N} \right)^n$$

En la columna 3 del cuadro se observa que el beneficio adquiere su valor máximo, efectivamente, en el año 5. A partir de ese ejercicio, el beneficio marginal unitario se hace negativo.

**Cuadro nº 2. Beneficio derivado de la adquisición de vivienda habitual para diversas duraciones del préstamo (d = 0,15)**

Años	Importe recibido a préstamo (1)	Inversión necesaria (2)	Beneficio (3)	Beneficio marginal unitario (4)
1	0,952	0,833	0,120	12,59%
2	1,859	1,648	0,211	10,10%
3	2,723	2,447	0,277	7,55%
4	3,546	3,229	0,317	4,92%
5	4,329	3,995	0,335	2,22%
6	5,076	4,745	0,331	-0,55%
7	5,786	5,480	0,306	-3,41%
8	6,463	6,200	0,263	-6,35%
9	7,108	6,905	0,203	-9,37%
10	7,722	7,595	0,126	-12,47%

#### 4.3. Endeudamiento máximo, con deducción de parte al 20% (y 25%) y parte al 15%

Como ha quedado dicho al inicio de esta sección, en algunos casos, las primeras 750.000 pesetas de anualidad dan derecho a una deducción del 20%, mientras que las 750.000 restantes permiten únicamente una deducción del 15%. Con deducción del 20%, el período óptimo de endeudamiento será el siguiente, aplicando nuevamente la expresión [4.5]:

$$[4.12] \quad n^* = \frac{\ln(1-0,20)}{(\ln(1,021) - \ln(1,05))} = 7,97$$

Tomando el número de años enteros, esto supone un período de 7 años. El endeudamiento máximo, de acuerdo con [4.6], será el siguiente:

$$[4.13] \quad E' = 750.000 \frac{1 - (1,05)^{-7}}{0,05} = 4.339.781 \text{ pesetas}$$

Y el beneficio total, según [4.3]:

$$[4.14] \quad B' = 750.000 \left( \frac{1 - (1,05)^{-7}}{0,05} - (1 - 0,20) \cdot \frac{1 - (1,021)^{-7}}{0,021} \right) = 471.470 \text{ pesetas}$$

La variación del beneficio con la duración del préstamo se recoge en el cuadro 3. Como acabamos de calcular, el beneficio se hace máximo en el séptimo año; a partir del octavo, el beneficio relativo resulta negativo.

**Cuadro nº 3. Beneficio derivado de la adquisición de vivienda habitual para diversas duraciones del préstamo (d = 0,20)**

Años	Importe recibido a préstamo (1)	Inversión necesaria (2)	Beneficio (3)	Beneficio marginal unitario (4)
1	0,952	0,784	0,169	17,73%
2	1,859	1,551	0,308	15,39%
3	2,723	2,303	0,421	12,99%
4	3,546	3,039	0,507	10,52%
5	4,329	3,760	0,570	7,97%
6	5,076	4,466	0,610	5,36%
7	5,786	5,158	0,629	2,67%
8	6,463	5,835	0,628	-0,09%
9	7,108	6,499	0,609	-2,93%
10	7,722	7,149	0,573	-5,86%

Si comparamos los cuadros 2 y 3, observamos que el beneficio derivado del endeudamiento, dados los tipos de interés del préstamo y de la cuenta bancaria, crece con el porcentaje de deducción aplicable. En el gráfico 3 se aprecia que dicho beneficio guarda una relación decreciente con el tipo de gravamen y con el interés del préstamo.

[POR AQUÍ, GRÁFICO 3]

Hasta ahora, sólo nos hemos ocupado de las 750.000 pesetas que otorgan el derecho a deducir el 20% de las anualidades satisfechas. Pudiendo deducir un 15% de 750.000 pesetas adicionales, el préstamo puede ampliarse en 3.247.108 pesetas (la mitad del

endeudamiento máximo obtenido en [4.8]), lo que representará un incremento del beneficio de 250.978 pesetas (la mitad del beneficio calculado en [4.9]). Por consiguiente, teniendo en cuenta las deducciones al 15 y 20%, el importe del endeudamiento máximo será la suma de ambas cantidades:

$$[4.15] \quad E^* = 4.339.781 + 3.247.108 = 7.586.889 \text{ pesetas}$$

Ampliándose el beneficio máximo hasta:

$$[4.16] \quad B'' = 471.470 + 250.978 = 722.468 \text{ pesetas}$$

Ahora bien, la cuantía anterior no representa el total de beneficios derivados de la deducción. Todavía hemos de tener en cuenta que, cumpliéndose los requisitos que ya hemos señalado, el inversor tiene derecho a deducir un porcentaje del 25% de las cuotas satisfechas durante los dos años siguientes al momento de la adquisición, esto es, en el propio año de la adquisición y en el siguiente. Esto supone una deducción del 10% en el año de la adquisición, adicional al 15% de deducción por pago al contado (véase el gráfico 1), y del 5% en el año siguiente, adicional a la deducción del 20%. El incremento del beneficio será, entonces, el siguiente:

$$[4.17] \quad B''' = 0,1 \times 750.000 + \frac{0,05 \times 750.000}{(1,021)} = 111.729 \text{ pesetas}$$

La cuantía de este beneficio adicional es independiente de la duración del préstamo, por lo que su consideración no modifica ni el período de endeudamiento máximo ni su importe.

En definitiva, el beneficio total se obtendrá sumando sus tres componentes, reflejados en [4.16] y [4.17]:

$$[4.18] \quad B^* = 471.470 + 250.978 + 111.729 = 834.177 \text{ pesetas}$$

La información se resume en el cuadro 4. Con respecto al escenario de deducción única del 15%, la posibilidad de disfrutar de parte de la deducción al 20 y 25% representa un beneficio adicional de:

$$[4.19] \quad BA = 834.177 - 501.957 = 332.220 \text{ pesetas}$$



**Cuadro n° 4. Período y cuantía del endeudamiento máximo**

	Tanto de deducción	Período	Base de deducción máxima	Capital	Beneficio obtenido
Primer tramo	20%	7	750.000	4.339.781	471.470
Beneficio adicional	10%-5%	2	750.000	--	111.729
Segundo tramo	15%	5	750.000	3.247.108	250.978
				<b>7.586.889</b>	<b>834.177</b>

#### **4.4. La estrategia óptima de endeudamiento, ante la existencia de requisitos adicionales**

Como se ha dicho con anterioridad, el disfrute de la deducción del 20% sobre las primeras 750.000 pesetas (25% en los dos años siguientes a la adquisición) requiere el cumplimiento de dos requisitos: que el importe de la deuda alcance, como mínimo, el 50% del valor de la vivienda y que, además, durante los tres primeros años no se amorticen cantidades que superen, en su conjunto, el 40% del importe total solicitado.

Cuando el 50% del valor de la vivienda es superior al importe del endeudamiento óptimo, para poder disfrutar de la deducción ampliada al 20/25% deberá aumentarse el endeudamiento hasta dicho porcentaje del coste. En tal caso, la estrategia minimizadora de costes exige que si, una vez satisfecha la primera cuota del préstamo, el importe pendiente de amortización excede el endeudamiento óptimo, se amplíe la cuota de amortización del primer período para reducir el saldo pendiente hasta el importe del endeudamiento óptimo.

Contra esta estrategia, la normativa vigente establece como requisito adicional para disfrutar de la deducción ampliada que el importe de la amortización del préstamo durante los tres primeros años no exceda del 40% del importe del endeudamiento inicial. ¿Cómo influye esta disposición en la estrategia minimizadora de costes? Caso de que con la estrategia diseñada en el párrafo anterior la cantidad amortizada en los tres primeros años rebasa el límite del 40%, la amortización adicional al final del primer año solamente podrá alcanzar aquella cantidad que permita cumplir el límite señalado. Si, una vez satisfecha la tercera cuota de amortización, el saldo pendiente de amortización rebasa el endeudamiento óptimo, en ese momento se amortizará el exceso.

El límite del 40% puede también actuar cuando el importe tomado a préstamo no supere el endeudamiento óptimo. En tal caso, deberá reducirse en primer lugar la cuota del tercer año para cumplir el citado límite, hasta una cifra de 750.000 pesetas. Si el importe del exceso superara las 750.000 pesetas la reducción afectaría, en segundo lugar, a las últimas 750.000 pesetas de los ejercicios anteriores.

En el cuadro 5 se resumen las alteraciones de la estrategia óptima provocadas por el cumplimiento de estos requisitos adicionales.

**Cuadro nº 5. Modificaciones de la estrategia óptima ante las condiciones adicionales**

Requisitos adicionales		Endeudamiento óptimo $\geq$ 50% valor vivienda	
		Sí	No
$\Sigma$ amortización 3 años $\leq$ 40% Endeudamiento	Sí	----	Amortizar el exceso al cabo de un año (si así no se rebasa el límite del 40%).
	No	Dividir el préstamo en 2 partes: - 40%: a amortizar en 3 años. - 60%: a amortizar a partir del 4º año.	- Amortizar en los tres primeros años el 40% del préstamo. - Al inicio del 4º año, amortizar el exceso sobre endeudamiento óptimo.

## 5. ESTRATEGIAS ÓPTIMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LA VIVIENDA HABITUAL

En las secciones anteriores hemos cuantificado los beneficios netos de que puede disfrutar el adquirente de una vivienda habitual, en cada uno de los tres sistemas de incentivos que pone a su disposición la normativa del IRPF: la deducción por inversión en cuenta vivienda, por pago al contado y por adquisición con financiación ajena. Sus valores se reflejan, para los datos que venimos utilizando a lo largo del trabajo, en el cuadro 6. En esta sección vamos a utilizar estos resultados para diseñar las estrategias óptimas para la adquisición de viviendas de diversos importes.

**Cuadro nº 6. Beneficios por adquisición de la vivienda habitual**

Años	% Deducción		Beneficio, en % Precio	
	(1)		(2)	
	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 1	Tramo 2
-4	15%		13,35%	
-3	15%		13,79%	
-2	15%		14,21%	
-1	15%		14,62%	
0	15%	25%	15,00%	25,00%
1	15%	25%	12,59%	22,87%
2	15%	20%	10,10%	15,39%
3	15%	20%	7,55%	12,99%
4	15%	20%	4,92%	10,52%
5	15%	20%	2,22%	7,97%
6	15%	20%	-0,55%	5,36%
7	15%	20%	-3,41%	2,67%
8	15%	20%	-6,35%	-0,09%
9	15%	20%	-9,37%	-2,93%
10	15%	20%	-12,47%	-5,86%
11	15%	20%	-15,67%	-8,87%
12	15%	20%	-18,95%	-11,96%
13	15%	20%	-22,33%	-15,14%
14	15%	20%	-25,81%	-18,41%

Veamos, a título de ejemplo, cuál sería la estrategia óptima para adquirir una vivienda habitual de 15.000.000 pesetas. A la vista del cuadro 6, los mayores beneficios se obtienen pagando 1.500.000 pesetas al contado, acumulando 6.000.000 en la cuenta vivienda, y aplazando el pago de 7.500.000 pesetas.

Al endeudarse en el 50% del precio, el adquirente tendrá derecho a deducir el 20% de las primeras 750.000 pesetas satisfechas (el 25% en los dos primeros años). Con ello, el endeudamiento propuesto resulta ligeramente inferior al óptimo obtenido en la expresión [4.15], cuando existe derecho a una deducción del 20%, que es de 7.586.889 pesetas.

El pago de cuotas anuales de 1.500.000 pesetas supondría una amortización de 3.546.562 pesetas en el conjunto de los tres primeros años. Sin embargo, el límite de amortización en ese período para poder gozar de la deducción ampliada es el 40% de

7.500.000 pesetas, esto es, 3.000.000 pesetas El adquirente de la vivienda habitual se encuentra, pues, en la primera casilla de la fila inferior del cuadro 5. Su estrategia consistirá, según hemos dicho, en reducir la cuota de amortización del tercer año en 546.562 pesetas.

De esta manera, al inicio del cuarto año habrá un saldo pendiente de amortizar de 4.500.000 pesetas, inferior, obviamente, al importe del endeudamiento óptimo, por lo que no será necesario llevar a cabo amortización adicional alguna en ese momento. El programa de amortización del préstamo se detalla en el cuadro 7.

Puede resultar sorprendente que asumamos dentro del comportamiento óptimo el pago de 569.196 pesetas en el año 8, donde se incurre en pérdidas. Pero se trata de un comportamiento minimizador de pérdidas. Como se aprecia en el cuadro, las pérdidas serían mayores con cualquier otra estrategia que pudiera adoptarse.

El ahorro fiscal neto generado es de 1.862.707 pesetas, lo que representa un 12,42% del valor de la vivienda.

**Cuadro nº 7. Estrategia óptima para la adquisición de una vivienda de 15.000.000 pesetas**

Años	Deducción		Beneficio, en % Precio		Parte de la cuota satisfecha		Cuota satisfecha	Valor del beneficio
-4	15%		13,35%		1		1.500.000	200.259
-3	15%		13,79%		1		1.500.000	206.862
-2	15%		14,21%		1		1.500.000	213.182
-1	15%		14,62%		1		1.500.000	219.225
0	25%	15%	25,00%	15,00%	1	1	1.500.000	300.000
1	25%	15%	22,87%	12,59%	1	1	1.500.000	253.253
2	20%	15%	15,39%	10,10%	1	1	1.500.000	173.427
3	20%	15%	12,99%	7,55%	1	0,271	953.438	97.412
4	20%	15%	10,52%	4,92%	1	1	1.500.000	95.267
5	20%	15%	7,97%	2,22%	1	1	1.500.000	59.926
6	20%	15%	5,36%	-0,55%	1		750.000	30.002
7	20%	15%	2,67%	-3,41%	1		750.000	14.246
8	20%	15%	-0,09%	-6,35%	0,759		569.196	-354
								<b>1.862.707</b>

Los gráficos 4 y 5 reflejan la evolución del beneficio máximo con el precio de la vivienda. Como puede apreciarse, la cuantía del ahorro fiscal, en términos absolutos, crece hasta que el valor de la vivienda alcanza 15.000.000 pesetas Luego se va reduciendo hasta un precio de 30.000.000 pesetas, a partir del cual el beneficio permanece constante. En

términos relativos, el beneficio derivado de la estrategia óptima es siempre decreciente<sup>5</sup>. En los mismos gráficos se presenta la evolución de los beneficios máximos, en términos absolutos y relativos, para otros escenarios alternativos al que nosotros hemos desarrollado a lo largo del trabajo. Puede observarse que los beneficios se reducen cuando se eleva el tipo de interés del préstamo, y también cuando aumenta la renta y, por ende, el tipo marginal del adquirente de la vivienda.

[POR AQUÍ, GRÁFICOS 4 Y 5]

Todas las investigaciones que, desde diversos enfoques metodológicos, se han ocupado de analizar los efectos de la reciente modificación del IRPF sobre la vivienda han coincidido en señalar el signo progresivo de la reforma, de la que se han beneficiado especialmente los individuos con menores rentas<sup>6</sup>. Estos resultados, que se preocupan sólo de evaluar el impacto del cambio operado en el Impuesto, pueden completarse ahora, a la vista de los gráficos anteriores, afirmando el carácter progresivo de la política de incentivo a la adquisición de vivienda habitual plasmada en el nuevo IRPF. En efecto, en primer lugar, el beneficio máximo por adquisición de vivienda habitual decrece al elevarse la renta y, por tanto, el tipo marginal del adquirente. Adicionalmente, este efecto se refuerza si admitimos que existe una relación positiva entre la renta de los individuos y el valor de su vivienda, ya que el beneficio también se reduce, como ya hemos señalado, al aumentar ese valor.

## 6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha desarrollado una metodología para optimizar la utilización de los tres incentivos que tiene a su disposición en el IRPF el adquirente de vivienda habitual: la deducción por inversión en cuenta vivienda, por pago al contado y por adquisición mediante financiación ajena. El criterio empleado ha sido la maximización del beneficio neto obtenido por el adquirente, que se determina como la diferencia entre el beneficio generado por la deducción y el coste financiero derivado, en su caso, de la anticipación o diferimiento de la inversión en la vivienda.

---

<sup>5</sup> Desde una perspectiva temporal, un incremento del precio de la vivienda, permaneciendo fija la cuantía de las deducciones, conduce a una reducción del porcentaje de subvención. Para mantener el valor real de las subvenciones, debería incrementarse el límite de deducción anual en la misma proporción en que lo hiciera el índice de precios al consumo de la vivienda en propiedad.

<sup>6</sup> Véase González-Páramo (1999: 105,110), López García (1999: 105-106), Onrubia y Sanz Sanz (1999: 241) y Sanz Sanz (2000: 166).

Con ese enfoque metodológico, el trabajo ha mostrado cómo se puede diseñar la estrategia óptima de adquisición de la vivienda habitual para diversos valores de la misma, esto es, la determinación de qué cantidades debe depositar el adquirente en una cuenta vivienda, y por cuántos años, cuál debe ser el importe de pago al contado, y qué cuantía debe satisfacerse acudiendo a financiación ajena, y durante cuántos años.

Finalmente, la investigación ha puesto de manifiesto la existencia de una relación negativa entre el beneficio máximo disfrutado por el adquirente de la vivienda habitual y la renta de éste, lo que permite afirmar el signo progresivo de los incentivos a la adquisición de vivienda habitual contenidos en el IRPF.

## REFERENCIAS

DOMÍNGUEZ BARRERO, F. y J. LÓPEZ LABORDA (2001): *Planificación fiscal*, Barcelona: Ariel.

GONZÁLEZ-PÁRAMO, J.M. (1999): “La reforma del IRPF: efectos sobre el crecimiento y el bienestar”, en J.F. CORONA, J.M. GONZÁLEZ-PÁRAMO y C. MONASTERIO, coords. (1999): *Reforma fiscal y crecimiento económico*, Papeles de la Fundación, nº 47, pp.51-126, Madrid: Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales.

LÓPEZ GARCÍA, M. Á. (1999): «Efectos de la reforma del IRPF sobre la vivienda», *Revista de Economía Aplicada*, nº 21: 95-120.

ONRUBIA, J. y J. F. SANZ SANZ (1999): «Análisis de los incentivos a la adquisición de vivienda habitual en el nuevo IRPF a través del concepto de ahorro fiscal marginal», *Hacienda Pública Española*, nº 148: 227-244.

SANZ SANZ, J. F. (2000): «Las ayudas fiscales a la adquisición de inmuebles residenciales en la nueva Ley del IRPF: un análisis comparado a través del concepto de coste de uso», *Hacienda Pública Española*, nº 155:149-176.