

Bellod Redondo, José Francisco

El precio de la vivienda y la inflación en España

El Trimestre Económico, vol. LXXVI (2), núm. 302, abril-junio, 2009, pp. 379-405

Fondo de Cultura Económica

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31340959003>

## EL PRECIO DE LA VIVIENDA Y LA INFLACIÓN EN ESPAÑA\*

*José Francisco Bellod Redondo\*\**

### RESUMEN

El precio de la vivienda en España ha experimentado un incremento muy intenso desde 1999, aumentando el esfuerzo financiero que los hogares han de realizar para su adquisición. Por lo contrario, la inflación, medida a partir del índice de precios al consumo armonizado (IPCA), ha tenido valores históricamente reducidos en ese mismo periodo. Dado que el precio de la vivienda no forma parte de la construcción del IPCA surge la duda de si la inflación se está midiendo correctamente. En este artículo elaboramos una estrategia metodológica para corregir el sesgo en la medición de la inflación debido al actual tratamiento de la vivienda.

### ABSTRACT

Housing prices in Spain have increased heavily since 1999, increasing household financial effort needed to buy a house. Inflation data, obtained from HIPC (Harmonized Index of Consumer Prices) has reached very low values in this period. HIPC design doesn't include housing prices and Housing prices and then a very problematic question arises: Are we measuring inflation correctly? In this paper we offer a methodological strategy to correct inflation measurement bias due to HIPC housing treatment.

\* *Palabras clave:* índice del costo de la vida, índice de compensación, índice de los precios de la vivienda. *Clasificación JEL:* C43, D91. Artículo recibido el 31 de agosto de 2007 y aceptado el 11 de marzo de 2008.

\*\* Departamento de Economía, Universidad Politécnica de Cartagena, España (correo electrónico: bellodredondo@yahoo.com).

## INTRODUCCIÓN

La incorporación de España a la Unión Económica y Monetaria Europea, y la adopción del euro como moneda nacional (eurozona), ha supuesto un éxito en términos de lucha contra la inflación. Según los datos disponibles del índice de precios de consumo armonizado (IPCA),<sup>1</sup> la economía española ha tenido tasas de inflación históricamente reducidas en el decenio pasado. Sin embargo, no es menos cierto que en los años recientes los precios de algunos bienes de vital importancia para los hogares han crecido de manera extraordinaria. Tal es el caso de la vivienda: entre el primer trimestre de 1999 y el correspondiente a 2007 el precio por m<sup>2</sup> de la vivienda ha pasado de 780.3 a 2 024.2 euros (precios corrientes); en otras palabras, un incremento nominal interanual de 12.66% (159.5% acumulado). Paralelamente, y a pesar de la reducción de las tasas de interés en el mercado hipotecario, el esfuerzo económico que una familia ha de efectuar para adquirir una vivienda también ha crecido. Estos datos contrastan con la moderada evolución de la inflación que, en ese mismo periodo, ha mostrado un modesto 3% de media anual.

Precisamente una de las características fundamentales del IPCA es no incluir el precio de la vivienda sino una estimación del costo de su alquiler, contrariamente a lo que sucede, por ejemplo, en los Estados Unidos. A partir de ahí cabe preguntarse si un índice de precios que no recoge la evolución del precio de un artículo tan representativo en el presupuesto de gastos de las familias, como es la vivienda, ofrece una imagen acertada del bienestar de los consumidores. Porque otros indicadores parecen revelar que los hogares sí han sido afectados negativamente por este encarecimiento. Así, por ejemplo, según el Banco de España, el “esfuerzo teórico anual con deducciones” para la adquisición de una vivienda ha pasado, en el periodo indicado, del 20.5 al 35.1% de la renta de las familias.<sup>2</sup> Y según los datos del “barómetro” de opinión del prestigioso Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS),<sup>3</sup> si a comienzos de 1999 los tres primeros problemas del país en opinión de los españoles eran, por este orden, el “desempleo” (83.2%), la “droga” (27.7%) y la “inseguridad ciudadana” (17.3%), sin que el problema de la

<sup>1</sup> Tales datos están disponibles en [www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft25%2Fp180&file=inebase&L=0](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft25%2Fp180&file=inebase&L=0).

<sup>2</sup> “Esfuerzo teórico anual con deducciones”. *Síntesis de indicadores* del Banco de España, serie BESI\_01.05.ES.33.

<sup>3</sup> El contenido de los “barómetros” puede consultarse en [www.cis.es](http://www.cis.es).

“vivienda” aparezca siquiera en la lista de problemas; en marzo de 2007, esa misma encuesta lo situaba en el tercer puesto (27.5%), detrás del “terrorismo” (38.2%) y el “desempleo” (38.1%).

A partir de estas pruebas emerge una pregunta muy directa: ¿estamos midiendo correctamente la inflación en España? En las páginas siguientes abordamos este problema. En la sección I enmarcamos el interrogante planteado en el terreno de la teoría de los números índices; en la sección II analizamos las opciones metodológicas para la inclusión del precio de la vivienda en el IPCA para el caso de la economía española; en la sección III aplicamos los datos disponibles mediante un sistema mixto basado en el “método de adquisición” para reconstruir una serie de índice de precios para el periodo 1997-2007. Finalmente se presenta las conclusiones.

### I. PRECIOS, COSTO DE LA VIDA Y VIVIENDA: PLANTEAMIENTOS PRELIMINARES

Un índice de precios y un índice del costo de la vida no son la misma cosa: ni por construcción ni por finalidad. Un índice de precios intenta evaluar en qué proporción han cambiado los precios entre dos periodos bien definidos. Así, pueden utilizarse con múltiples finalidades: para medir el cumplimiento de la inflación como objetivo de política económica, para informar las decisiones de los agentes en la formación de los precios, etc. Es precisamente esa finalidad el factor determinante en la elaboración concreta de un índice de precios, como señalara Fisher (1911). Un índice del costo de la vida es un caso particular de índice de precios que tiene un objetivo muy preciso: evaluar el cambio en el bienestar provocado por la variación de los precios en un periodo terminado.<sup>4</sup>

En otras palabras, un índice de precios busca medir la variación del poder adquisitivo de una renta nominal  $\bar{y}$ , mientras que un índice del costo de la vida intenta medir la variación del poder adquisitivo de un sujeto (o conjunto de sujetos) de una renta nominal (media)  $\bar{y}$ . La similitud de las formulaciones anteriores no debe llevar a confusión. Si nos limitamos a medir la variación del poder adquisitivo de una renta nominal  $\bar{y}$ , estamos omitiendo cualquier otra referencia al sujeto distinta de  $\bar{y}$ , concretamente del nivel de utilidad  $u^0$  del que disfrutaba antes de la variación de precios. Un índice de costo de la vida implica la imposición de restricciones adicionales: al medir

<sup>4</sup> Un excelente desarrollo microeconómico de ambos conceptos puede consultarse en Segura (1988), pp. 127 y ss.

la variación del poder adquisitivo de un sujeto concreto no podemos omitir su punto de partida, caracterizado no sólo por  $\bar{y}$  sino por  $u^0 - u(p^0, \bar{y})$ . De ahí que cobre sentido el concepto de “compensación”, que no forzosamente está presente en un índice de precios.

Lo habitual, por razones, ante todo, de economía de recursos, es construir índices de precios y, más concretamente, del tipo Laspeyres (con una base fija que se mantiene inalterada por períodos más o menos prolongados) ya que desconocemos la función de utilidad del individuo (o la función de gasto) a partir de la cual conocer los distintos niveles de utilidad por los que pasa un consumidor al modificar la canasta de bienes básicos consumida. Sin embargo, tal y como demostrara Konus (1924),<sup>5</sup> estos índices no son verdaderas representaciones del costo de la vida, porque en su construcción no se tiene en cuenta el problema de elección del consumidor tal y como hoy lo conocemos en términos de utilidad ordinal [ $\max_x u(X); s.a.: p^1 X \leq y$ ]. Para Konus, el índice del costo de la vida ( $K_p$ ) debe construirse como:

$$K_p = \frac{p^1 \cdot x}{p^0 \cdot x^0} \quad (1)$$

Siendo práctica habitual calcular:

$$L_p = \frac{p^1 \cdot x^0}{p^0 \cdot x^0}, \quad P_p = \frac{p^1 \cdot x^1}{p^0 \cdot x^1} \quad (2)$$

en que  $x$  es la canasta resultante de optimizar el comportamiento del consumidor con los precios  $p^1$  manteniendo la renta monetaria ( $y$ ) constante;  $x^0$  representa la canasta inicialmente consumida, y  $x^1$  denota la canasta consumida en un momento posterior. Es decir  $K_p$  se construye según el comportamiento optimizador del consumidor, condición que no se cumple en los índices tradicionales de Paasche ( $P_p$ ) y Laspeyres ( $L_p$ ). Es obvio que la dificultad de construir  $K_p$  reside en la imposibilidad de resolver el problema de optimización del consumidor desconociendo la especificación concreta de  $u(X)$ , de modo que tradicionalmente  $P_p$  y  $L_p$  han sido interpretadas como aproximaciones o acotaciones factibles del verdadero valor de  $K_p$ .

El enfoque de Konus tiene una consecuencia muy relevante a efectos de construir un índice del costo de la vida: debemos comparar dos situaciones

<sup>5</sup> A Konus y a Von Haberler les debemos el haber introducido el análisis económico en la construcción de números índices, una disciplina dominada en exclusiva hasta principios del siglo XX por los estadígrafos como indica Schumpeter (1954).

en las que la unidad de análisis (individuo, hogar, familia...) obtengan la misma utilidad.

Definido el método general a partir del cual construir un índice de precios emerge el problema del “dominio de definición”, es decir, la concreción de los elementos que forman parte de los vectores de cantidades y precios ( $x, p$ ). Aquí el tratamiento que ha de recibir la vivienda ocupa un lugar específico en la bibliografía económica.

De la vivienda podemos resaltar algunas características que provocan la necesidad de un tratamiento específico y diferenciado respecto a otros bienes en un índice de precios. En primer lugar, la vivienda es un bien duradero, es decir, un bien que genera utilidad al individuo durante varios períodos, a pesar de que la transacción de compra-venta se realiza en un momento concreto.<sup>6</sup> Es decir, la decisión de consumir una determinada canasta hoy resulta determinante en la utilidad que podemos obtener en el futuro. En otras palabras, la utilidad que podemos alcanzar hoy no sólo depende de las transacciones realizadas hoy.

En segundo lugar, y gracias a su carácter de bien duradero (unido a otras características como la existencia de un mercado organizado de compra-venta, reducida depreciación, reducido costo de almacenamiento, ausencia de costos de transporte...), la vivienda es (o puede ser) un activo y su tratamiento en el índice de precios implica una problemática general asociada a la incorporación del precio de los activos a los índices de precios,<sup>7</sup> lo cual por lo común se modeliza mediante dos funciones de demanda distintas para la vivienda: la función de demanda de servicios habitacionales y la función de demanda del activo-vivienda (Quigley, 1979a, b; Poterba, 1984, 1992; Hanushek y Quigley, 1982). En general, y contrariamente a lo que sucede con el resto de las mercancías, el aumento del precio de un activo nos enriquece, expande nuestra restricción presupuestaria intertemporal y hace mayor nuestro conjunto asequible. Dicho en términos elementales, el incremento en el precio de los activos nos permite accesar a curvas de indiferencia más alejadas del origen.

En tercer lugar, por su alto precio (es la mayor inversión que los hogares hacen en toda su vida) la vivienda suele adquirirse mediante crédito hipote-

<sup>6</sup> Cosa distinta es que la financiación de la transacción pueda diferirse en el tiempo mediante hipoteca por el alto precio del bien.

<sup>7</sup> Respecto al particular existe una abundante bibliografía entre la que cabe destacar Alchian y Klein (1973), Goodhart (1995, 2000, 2001) o Goodhart y Hofmann (2000).

cario, lo que obliga a especificar qué tratamiento ha de otorgarse al pago diferido del bien (amortizaciones del crédito) y a los intereses. El incremento en la tasa de interés hipotecaria reduce el poder adquisitivo de quienes periódicamente tienen que pagar una hipoteca y por tanto contrae el conjunto asequible del consumidor. Por otra parte quienes no tienen más posibilidad de accesar a una vivienda, en propiedad que mediante hipoteca, las altas tasas de interés, en combinación con altos precios de la vivienda pueden provocar una situación de racionamiento crediticio: los bancos no concederán créditos a quienes, dada una renta nominal, no superen ciertos estándares de calidad crediticia.<sup>8</sup> Un aumento de las tasas de interés juega en el mismo sentido que un aumento del precio de la vivienda, pudiendo colocar a los sujetos más allá de la línea de exclusión.

En cuarto lugar, podemos encontrar distintos regímenes de disfrute de la vivienda. Algunos ciudadanos ocupan la vivienda que poseen en régimen de propiedad. A su vez, entre esos ciudadanos podríamos distinguir entre quienes aún están pagando un crédito hipotecario (y por consiguiente pueden ser sensibles a variaciones a tasas de interés)<sup>9</sup> y quienes ya han completado el pago o simplemente nunca tuvieron que contratar una hipoteca (adquisición por herencia, pago al contado, cesión, etc.). Otros ciudadanos la disfrutan en régimen de arrendamiento. Por tanto la vivienda puede presentarse para unos ciudadanos como un bien (quienes disfrutan de su uso habitacional) o como un activo (quienes la arriendan a terceros).

En quinto lugar, la vivienda es una variable discreta, no divisible, salvo que supongamos que se comparte con otros individuos, por lo que la demanda individual de vivienda no será una función continua. Si bien esa dificultad puede salvarse al dar un trato agregado a la demanda de vivienda, refuerza el papel del crédito hipotecario: las hipotecas se necesitan porque para los sujetos no tiene mucho sentido comprar (ni vender) fracciones de vivienda, de modo que han de reunir dinero (bien ahorro, bien crédito) para comprar unidades enteras de ese bien.

En sexto lugar hemos de tener en cuenta que, por su carácter duradero, el mercado de la vivienda es dual. Podemos encontrar viviendas nuevas y viviendas usadas (segunda mano) con precios bien diferenciados. Dado que la construcción de una vivienda implica un periodo más o menos prolongado

<sup>8</sup> Por ejemplo, en España son excluidos del crédito hipotecario quienes solicitan una hipoteca tal que el pago mensual supera el 30% de la renta familiar.

<sup>9</sup> Si el crédito fue contratado a tasas de interés variable.

(entre uno y dos años como media) la vivienda nueva que se compra en el momento  $t$  no comienza a disfrutarse (no se incorpora a la función de utilidad) hasta el momento  $t - n$ . La vivienda usada es por lo contrario de entrega más o menos inmediata, puesto que ya está construida, por lo que el momento de la compra y el del inicio del disfrute coinciden. Además se trata de mercados muy organizados y fiscalizados por el Estado, razón por la cual los costos de transacción son muy importantes (de gestión inmobiliaria, tributarios, etc.).

En definitiva, con la transición del ámbito de la teoría microeconómica ideal en la que sitúa Konus a la elaboración práctica de un índice de precios, aparecen problemas de índole práctica relacionados con las características intrínsecas de cada uno de las mercancías (en este caso la vivienda) que potencialmente podrían incluirse en aquél. El modo de dar encaje a esas características problemáticas se traduce en metodologías concretas para construir índices de precios.

## II. VIVIENDA E INFLACIÓN: OPCIONES METODOLÓGICAS

Como decíamos, la compleja red de características de la vivienda ha dado lugar a múltiples propuestas respecto al modo de incluir su precio en los índices de precios. Con base en Diewert (2002, 2003) existen fundamentalmente tres estrategias para la inclusión del precio de la vivienda en la construcción de un índice de precios al consumo: el “método del precio de adquisición” (*acquisitions approach*), el “método del arrendamiento” (*rental equivalent approach*) y el “método del costo de uso” (*user cost approach*).

El “método del precio de adquisición” es el aplicado a los bienes duraderos (excepto la vivienda) en el IPCA. Consiste en imputar al momento de adquisición el importe total de la compra del bien (independientemente de su modo de financiación). Es el caso característico de los electrodomésticos: el precio de este tipo de bienes se imputa al IPCA en su totalidad, atendiendo al momento en que se han adquirido, independientemente de que sigan siendo usados por los hogares durante varios años más. La vivienda es el único de los bienes duraderos exceptuado de este tratamiento.

Frente a este método aparecen otros que se justificarían en la dualidad de la mercancía “vivienda”: mercancía-bien *versus* mercancía-activo. La vivienda proporciona a quien la utiliza (independientemente de que sea su propietario o no) un “servicio habitacional”. En ese sentido la vivienda es

un bien y forma parte de la función de utilidad de usuario. Pero la vivienda también es un activo ya que puede generar una renta o ganancias de capital a su propietario, que se integraría en la restricción presupuestaria de su propietario. Ello ocasiona la necesidad de descomponer el precio de la vivienda en sus dos elementos integrantes (Herderson y Ioannides, 1983, 1986): el precio del bien (o precio del “servicio habitacional”) y el precio del activo. Este planteamiento, que goza de mucha aceptación en el ámbito científico, puede ser falaz. Que la vivienda pueda ser un “bien” o un “activo” no quiere decir que puedan serlo simultáneamente y, no siendo así, no tendría sentido disociar el precio en dos partes. La vivienda habitual (o primera vivienda) no puede ser simultáneamente “bien” y “activo” o al menos no por completo: salvo que la vivienda sea fraccionada (en habitaciones, por ejemplo) no puede arrendarse a un tercero la vivienda que está siendo usada por su propietario. En cambio, la segunda y siguientes viviendas pueden ser utilizadas como un activo “puro”, dedicadas al arrendamiento o poseídas a la espera de su reventa. Obviamente, la vivienda común puede ser revendida obteniendo ganancias de capital, pero eso no la convierte en un activo: el sujeto se vería obligado a comprar otra vivienda común reinvertiendo lo ganando en la primera,<sup>10</sup> de modo que lo que hace es cambiar un bien por otro. Como se observa en el cuadro 1 el modo de tenencia más extendida de la vivienda común en España es el de propiedad, seguido muy de lejos por el arriendo, lo que la configura principalmente como un bien, no como un activo.

La posibilidad de considerar la vivienda un activo ha dado lugar a dos sistemas específicos para valorar el “servicio habitacional”, e integrarlos en un índice de precios separadamente del precio del activo-vivienda. Los dos sistemas ideados para ello son el “método del costo de uso” y el “método del arrendamiento”.

El “método del arrendamiento” valora el “servicio habitacional” recurriendo al pago que realizan los sujetos que disfrutan pero no son propietarios de una vivienda. El inquilino sólo disfruta el “servicio habitacional” quedando reservadas las restantes prestaciones de la vivienda a su propietario. Por tanto se construye un número índice con la “renta” o “precio de alquiler”, siendo su variación entre dos períodos la inflación imputable al bien-vivienda. Es el método utilizado oficialmente para el cálculo del IPCA y para

<sup>10</sup> Suponiendo que el sujeto intercambia viviendas de la misma calidad (dimensión, antigüedad, localización territorial, comodidades accesorias, etc.) y que, por término medio, viviendas de calidad similar han de tener el mismo precio.

ello la estrategia empleada consiste en construir un subíndice específico a partir de una selección de hogares obtenido mediante la Encuesta de Población Activa (EPA, INE).<sup>11</sup> A nivel teórico el “método del arrendamiento” ha sido ampliamente utilizado en la modelización del mercado inmobiliario español, como puede comprobarse, entre otros, en las investigaciones de Bover (1993), Pagés y Maza (2003) o Arévalo y Ruiz Castillo (2004).

El “método del costo de uso” se basa en la posibilidad de calcular la perdida de valor que experimenta una vivienda que ha sido usada durante un periodo determinado. Si compramos una vivienda nueva, el disfrute de su “servicio habitacional” la convierte en vivienda usada. La diferencia entre el precio de adquisición (vivienda nueva) y el precio de venta (vivienda usada, con los pertinentes ajustes) se denomina “costo de uso” y es imputable al “servicio habitacional” disfrutado. Con dicho “costo de uso” se construye un número índice, cuya variación entre dos periodos será la inflación imputable al bien-vivienda.

Todos los métodos citados implican la asunción de supuestos que pueden ser muy restrictivos y bastante discutibles, sobre todo si descendemos a un ámbito territorial concreto. Pueden dar lugar a variaciones muy significativas en los cálculos numéricos, como se comprueba para el caso de la Unión Europea y los Estados Unidos en los trabajos de Lane y Schmidt (2006) o Sincavage (2007).

En el caso del “método de arrendamiento”, que es el método por el que opta el IPCA, estamos atribuyendo a los hogares un comportamiento absolutamente ajeno a la cultura española.<sup>12</sup> Se trata de un método presente en el IPC español desde 1992, año en que el “método del precio de adquisición” es sustituido por el “método de arrendamiento”.<sup>13</sup> El arrendamiento de vivienda no sólo es históricamente minoritario sino que, en los años recientes su reducida presencia en el mercado inmobiliario se ha ido acusando cada vez más. En el cuadro 1 y en la gráfica 1, elaborados a partir de la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (INE), podemos comprobar los datos que avalan esta aseveración. En él hemos registrado el porcentaje de viviendas

<sup>11</sup> Una descripción pormenorizada de esta metodología se encuentra en el documento “Metodología del IPCA” (disponible en [www.ine.es/daco/daco43/notaipca.htm](http://www.ine.es/daco/daco43/notaipca.htm)).

<sup>12</sup> En Trilla (2001) encontramos un análisis extenso de las características del mercado inmobiliario español en relación con su entorno europeo. La prestigiosa revista *Papeles de Economía Española* ha dedicado íntegramente su número 109 (2006) a la problemática actual de los mercados inmobiliarios.

<sup>13</sup> Respecto a las causas con las que las autoridades justificaron el cambio de método puede consultarse Castro (1992). Véase una valoración crítica de la reforma del IPC y la introducción del IPCA en González *et al* (1995) y en Ruiz Castillo *et al* (1999).

CUADRO 1. *Régimen de tenencia de la vivienda principal*  
(Porcentaje)

<i>Año</i>	<i>Propiedad</i>	<i>Alquiler</i>
1989	85.04	14.96
1990	85.50	14.50
1991	86.50	13.50
1992	85.60	14.40
1993	85.00	15.00
1994	85.60	14.40
1995	86.10	13.90
1996	86.30	13.70
1997	87.50	12.50
1998	88.79	11.21
1999	89.42	10.58
2000	90.14	9.86
2001	90.41	9.59
2002	90.30	9.70
2003	89.36	10.64
2004	89.84	10.16
2005	90.91	9.09
Media	88.72	11.28

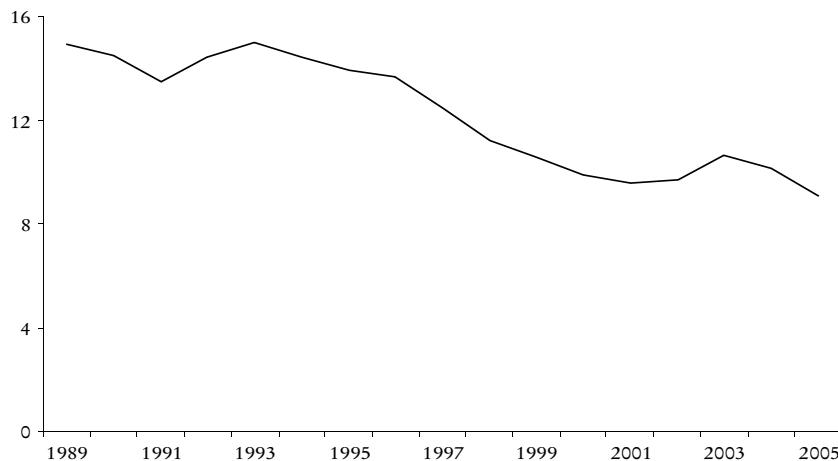
FUENTE: *Encuesta Continua de Presupuestos Familiares* (INE).

principales (domicilio habitual) que son disfrutadas en régimen de arrendamiento. Al menos desde 1989 este tipo de vivienda supone tan sólo 15% o menos del total de viviendas principales, pero, además, ese porcentaje se ha reducido de manera muy importante en un lapso muy breve hasta situarse en un escaso 9 por ciento.

A partir del trabajo de Henderson y Ioannides (1983, 1987) se han hecho algunas interesantes investigaciones de los factores determinantes del régimen de tenencia de la vivienda en España. Al respecto cabe destacar el análisis de Jaén y Molina (1994), aplicado a la demanda de vivienda en Andalucía, y los de Colom y Molés (1998), Martínez-Granado y Ruiz-Castillo (1998), Colom *et al* (2000) y Arrondel *et al* (2997) aplicado al conjunto del país. Estos trabajos demuestran, en líneas generales, que, una vez decidida la formación del hogar, la probabilidad de optar por la tenencia en propiedad aumenta con la renta real, mientras que la probabilidad de la tenencia en arrendamiento está positivamente correlacionada con la escolaridad y es mayor en mujeres que en hombres.

Sustituir un sistema por otro no resulta inocuo: el incremento del precio de la vivienda ha sido sistemáticamente superior al del alquiler en los años

**GRAFICA 1. Vivienda principal arrendada**  
(Porcentaje del total)



recientes y sustituir el “método de precio de adquisición” por el “método del arrendamiento” reduce mucho el cómputo de la inflación. Como se observa en el cuadro 2, desde 1998 el precio de la vivienda se ha incrementado a un ritmo medio del 11.8% anual, mientras que el alquiler lo ha hecho tan sólo al 4.1%; una diferencia media de 7 puntos que forzosamente tiene que reflejarse en el cálculo del índice de precios.

**CUADRO 2. Inflación de la vivienda**  
(Porcentaje; diciembre a diciembre)

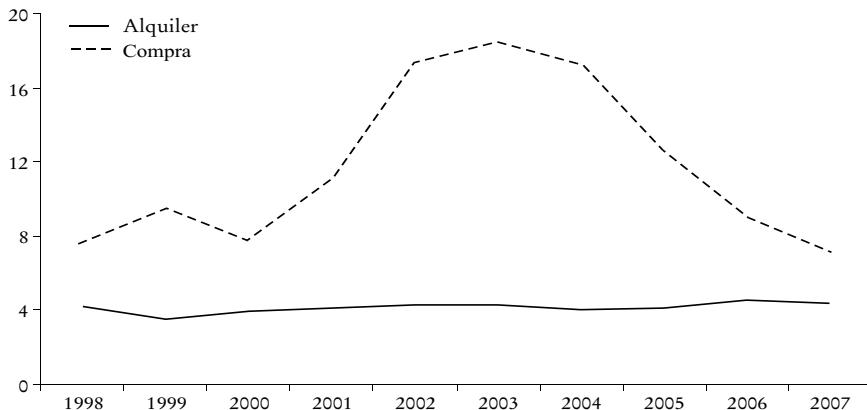
Año	Alquiler <sup>a</sup>	Compra <sup>b</sup>	Diferencia
1998	4.2	7.7	3.50
1999	3.5	9.56	6.06
2000	3.9	7.7	3.80
2001	4.1	11.1	7.00
2002	4.3	17.3	13.00
2003	4.3	18.5	14.20
2004	4.0	17.2	13.20
2005	4.2	12.8	8.60
2006	4.5	9.1	4.60
2007 <sup>c</sup>	4.4	7.2	2.80
Media	4.1	11.8	7.70

<sup>a</sup> Subgrupo IPCA. Fuente: INE.

<sup>b</sup> Precio m<sup>2</sup>. Fuente: *Síntesis de indicadores*, Banco de España.

<sup>c</sup> Marzo a marzo.

GRÁFICA 2. *Inflación de la vivienda*  
(Porcentaje)



A la vista de estos datos cabe preguntarse si tiene sentido construir un índice de precios (como sucede actualmente con el IPCA) sobre la base de que el arrendamiento es el régimen general de tenencia de la vivienda habitual. En nuestra opinión no, y ello nos obliga a indagar respecto a las dos posibles opciones: el costo de uso y el precio de adquisición. En cuanto al sistema de “costo de uso”, consiste en identificar lo que le costaría al individuo utilizar durante un periodo una vivienda. Para ello se simula el siguiente comportamiento: un sujeto compra una vivienda nueva en el momento  $t_0$  al precio  $P_0^n$ , la utiliza como domicilio y la revende en el momento  $t_1$  al precio  $P_1^s$ , con una antigüedad  $t_1 - t_0$ , en que  $i$  es la tasa de interés nominal vigente en el periodo  $t_1 - t_0$ ; el costo de uso se define sintéticamente como:

$$cu_0 = P_0^n \frac{P_1^s - 1}{i} \quad (3)$$

en que  $P_1^s - 1 / i$  representa el valor presente de una vivienda usada con años de antigüedad. Si la operación tiene periodicidad anual entonces  $t_1 - t_0 = 1$  y (3) queda como.

$$cu_0 = P_0^n \frac{P_1^s - 1}{1 - i} \quad (4)$$

La lógica de (4) resulta elemental:  $cu_0$  es la pérdida que experimenta el sujeto por revender una mercancía que, en el momento de la compra, era nueva y, al venderla, usada. En (4) también pueden incluirse no sólo el precio de

la vivienda en sentido estricto sino también los posibles impuestos, costos de transacción, etc. En diversas investigaciones (por ejemplo en Christensen y Jorgenson, 1969; Diewert, 2003, 2004, o Klevmarken, 2004) la expresión (4) puede encontrarse en una expresión operativa del tipo:

$$cu_0 (i - t) P_0^n \quad (5)$$

en la que  $i$  es la tasa de interés nominal;  $P_1^{s,1} / P_0^{n-1}$  denota la revalorización de la vivienda, y  $s$  y  $t$  representan los costos de transacción e impuestos proporcionales al precio de la vivienda. El índice de precios asociado al “servicio habitacional” en términos de costo de uso, entre los períodos  $t_0$  y  $t_1$ , será:

$$- \ln \frac{cu_1}{cu_0} \quad (6)$$

Esta metodología ha sido aplicada al caso español y a otros países de la eurozona en Cournède (2005), de cuyo trabajo hemos extraído los datos del cuadro 3 y la gráfica 3 que registran, para el conjunto del periodo 1997-2004, una diferencia anual de 0.8 puntos entre la inflación vía IPCA y la estimación vía “costo de uso”. Además, con excepción de 2000, entre ambos cálculos no se supera la barrera de 1 punto porcentual en ningún año.

Entre los problemas básicos del método del “costo de uso” destacamos su dependencia de las tasas de interés y su sensibilidad frente a la evolución de las mismas, cuya volatilidad puede distorsionar significativamente el valor de (6); dos problemas vinculados pero no exactamente iguales. Así puede comprobarse en el cuadro 4, en el que hemos computado el incremento interanual del precio de la vivienda y la tasa de interés hipotecaria promedio

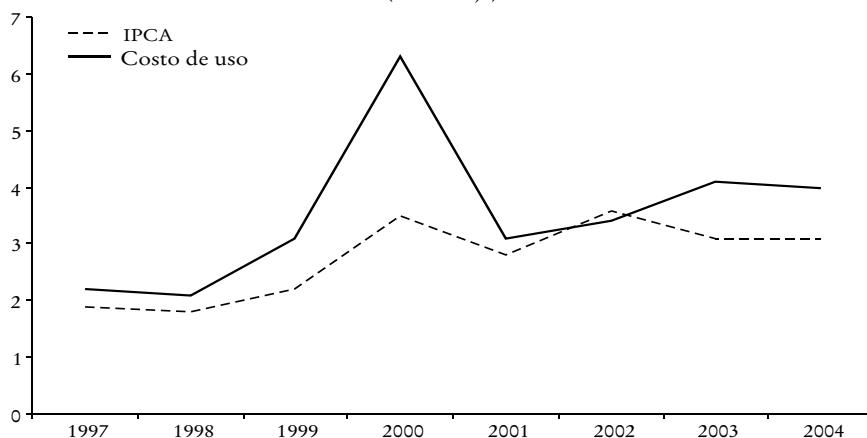
CUADRO 3. *Inflación: IPCA vs costo de uso*  
(Porcentaje)

Año	Oficial	Cournède	Diferencia
1997	1.9	2.2	0.3
1998	1.8	2.1	0.3
1999	2.2	3.1	0.9
2000	3.5	6.3	2.8
2001	2.8	3.1	0.3
2002	3.6	3.4	0.2
2003	3.1	4.1	1.0
2004	3.1	4.0	0.9
Media	2.8	3.5	0.8

FUENTE: Cournède (2005) y elaboración propia.

GRÁFICA 3. *Inflación: IPCA vs costo de uso*

(Porcentaje)

CUADRO 4. *Tasa hipotecaria y revalorización de la vivienda*

Año	Precio $m^2$ (euros)	precio $m^2$ (porcentaje)	Tipo de interés (porcentaje)
1997	702.80	1.21	6.40
1998	756.70	7.67	5.16
1999	829.20	9.58	4.97
2000	893.30	7.73	6.38
2001	992.70	11.13	4.99
2002	1 164.60	17.32	4.37
2003	1 380.30	18.52	3.46
2004	1 618.00	17.22	3.39
2005	1 824.30	12.75	3.46
2006	1 990.50	9.11	4.74

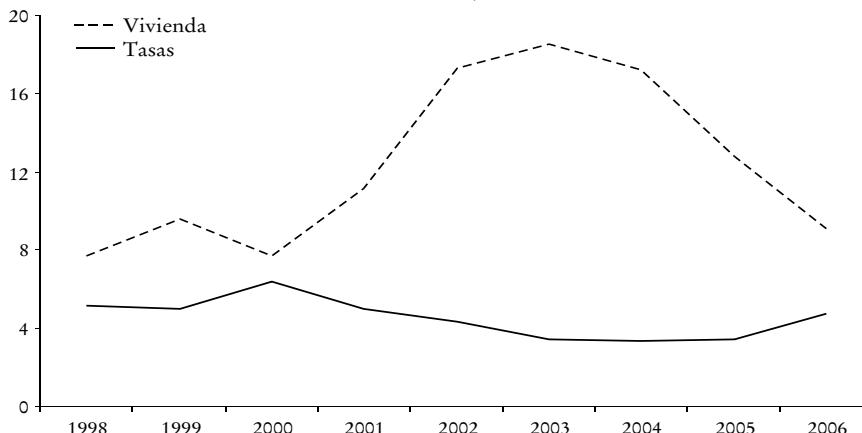
FUENTE: *Síntesis de indicadores*, Banco de España.

(serie BESI\_01.05.ES.45). Al confrontar dicho cuadro con los datos representados en el gráfico 3 se comprueba que los bruscos movimientos del “costo de uso” en el periodo 1999-2001 corresponden a intensos movimientos en las tasas de interés: sin lugar a dudas una menor volatilidad en las tasas de interés se habría traducido en una menor brecha IPCA–“costo de uso”.

De una parte el empleo de esta metodología obliga a incorporar al vector de precios a la tasa de interés nominal, una opción descartada por gran parte de la bibliografía científica.<sup>14</sup> La tasa de interés no es el precio de ningún bien o servicio. Aun en la hipotética situación en la que concibiéramos la tasa de

<sup>14</sup> En ese sentido se pronuncian trabajos como los de Astin (1999), Berglund (1999) o Woolford (1999).

GRÁFICA 4. *Tasa de interés y revalorización de la vivienda*  
(Porcentaje)



interés como precio aparecería un problema adicional de imputación temporal: la tasa de interés, lo contrario al precio del pan, no es imputable a un momento del tiempo  $t_i$ , sino que forzosamente se define para dos momentos, por ejemplo  $t_0 - t_1$ .

Por otra parte, además de los problemas conceptuales de considerar la tasa de interés un precio, debe tenerse en cuenta que la volatilidad de ésta puede distorsionar significativamente el cálculo de la inflación. Una escalada en los precios de la vivienda puede ser compensada (distorsionada), a efectos de cómputo de la inflación, con una pequeña reducción en  $i$ , lo que merma significativamente la calidad de la información aportada por la serie (6), pudiendo en casos extremos dar lugar a “costos de uso” negativos. Por ejemplo, con tasas de interés de 3.5% y un encarecimiento de la vivienda de 18%, el costo de uso permanece inalterado con una simple reducción de tasas de 0.5 puntos. Resultado: la inflación en términos de costo de uso es 0. Además, este sistema implica una vinculación perversa con la política monetaria: si la autoridad monetaria aumenta las tasas de interés para luchar contra la inflación, *ceteris paribus*, se incrementaría el costo de uso y aumentaría la inflación computada (y viceversa).

La reflexión anterior pudiera parecer una situación extrema, forzada, pero es precisamente la situación que ocurrió en el mercado inmobiliario español desde fines de los años noventa hasta muy recientemente. De acuerdo con Taipalus (2006) y Bellod Redondo (2007) a comienzos de 1999 se habría iniciado una burbuja especulativa en el ámbito inmobiliario que ha condu-

CUADRO 5. *Crecimiento real del precio de la vivienda*  
(Porcentaje; diciembre a diciembre)

Año	Eurozona	España	Alemania	Francia	Países bajos	Reino Unido	Estados Unidos
1998	1.4	6.1	1.9	3.7	10.5	10.4	3.4
1999	3.4	6.7	0.4	4.1	15.7	12.7	2.4
2000	3.7	3.6	1.5	1.9	11.2	12.3	4.0
2001	3.2	8.1	1.9	7.1	4.3	3.5	5.6
2002	4.8	12.9	3.3	1.4	5.0	23.5	5.0
2003	4.8	15.5	2.1	4.3	2.4	8.6	5.8
2004	5.2	13.3	3.7	7.1	3.4	10.7	8.1
2005	5.6	8.9	4.0	10.0	2.5	0.1	8.9
2006	4.2	6.4	1.7	5.4	3.2	6.2	4.1
Media	4.0	9.0	2.2	4.3	6.5	9.8	5.3

FUENTE: *Síntesis de indicadores*, Banco de España.

cido el precio de la vivienda en España a tasas de crecimiento superiores a 15%, en combinación con tasas de interés históricamente reducidas, fruto de la política monetaria expansiva promovida por el Banco Central Europeo (BCE) para facilitar la consolidación del euro.<sup>15</sup> En estas condiciones estimamos que el empleo del “método de costo de uso” resulta muy cuestionable.<sup>16</sup>

En el cuadro 5 hemos representado el crecimiento real (deflacionado según la inflación de cada país) del precio de la vivienda en la eurozona, en sus principales economías nacionales y en los Estados Unidos<sup>17</sup> en el periodo 1998-2006. El comportamiento de los precios inmobiliarios en la Eurozona ha sido muy dispar (véase ECB, 2003). Mientras la Gran Bretaña o los Países Bajos han experimentado procesos especulativos muy similares al ocurrido en España, con crecimientos reales medios de 9.8 y 6.5%, respectivamente; Alemania, principal economía de la zona, cuya economía sigue lastrada por el costo de la reunificación, ha experimentado reducciones reales año tras año en el precio de la vivienda ( 2.2% de media). En conjunto, como se observa en dicho cuadro, el incremento real del precio de la vivienda en la eurozona ha sido de 4% anual, menos de la mitad del 9% observado en España.

<sup>15</sup> Una modelización reciente del comportamiento de precios en presencia de burbuja especulativa puede verse en Álvarez-Lois y Nuño-Barrau (2007). La modelización del volumen de producción de viviendas, en Bellod Redondo (2007).

<sup>16</sup> Algunos autores, por ejemplo Goodhart (2001), consideran que el “método de adquisición” es la única opción razonable al “método del arrendamiento” para la elaboración del IPCA.

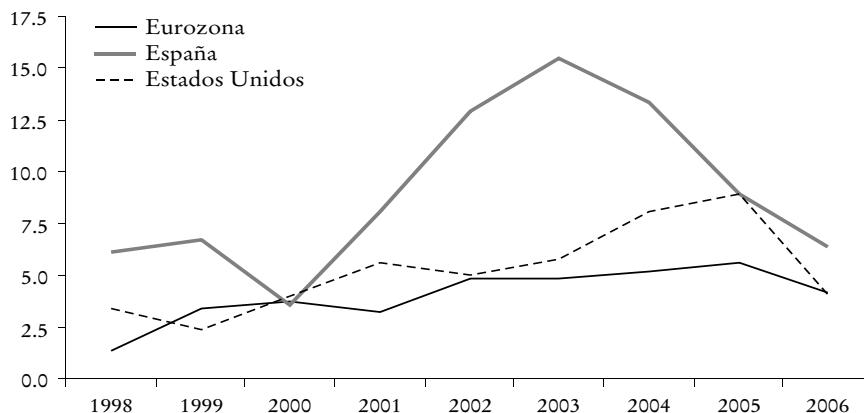
<sup>17</sup> Respecto a la identificación de la burbuja inmobiliaria en los Estados Unidos véase Case y Shiller (2003), McCarthy y Peach (2004) y Himmelberg *et al* (2005). Véase el caso de la Gran Bretaña en Barker (2004) y FMI (2003, 2005).

CUADRO 6. IPCA: *Total y subgrupo vivienda*  
(Porcentaje)

	<i>Eurozona</i>		<i>España</i>	
	<i>IPCA</i>	<i>IPCA-vivienda</i>	<i>IPCA</i>	<i>IPCA-vivienda</i>
1998	0.9	0.4	1.4	0.8
1999	1.7	2.6	2.8	2.9
2000	2.5	4.8	4.0	4.6
2001	2.0	1.0	2.5	1.1
2002	2.4	2.0	4.0	3.0
2003	2.0	2.3	2.7	2.8
2004	2.3	3.5	3.3	4.2
2005	2.3	5.1	3.7	6.0
2006	1.9	3.6	2.7	4.9
Media	2.0	2.8	3.0	3.4

FUENTE: Eurostat (Comisión Europea).

GRÁFICA 5. *Precio de la vivienda*  
(Porcentaje de crecimiento real)



Comparando estos datos con los del cuadro 6 comprobamos el diferente efecto que la metodología IPCA en el tratamiento de la vivienda tiene en el cómputo de la inflación en el periodo 1998-2006. Hay una llamativa contradicción: la brecha entre la inflación general y la inflación del subgrupo “vivienda” es mayor en el caso de la eurozona (0.8 puntos) que en el caso de la economía española (0.4 puntos), cuando los datos demuestran (véase cuadro 5) que el crecimiento real del precio de la vivienda duplica en España el de la eurozona.

Dada la escasa relevancia que en la práctica tiene el arrendamiento en el

mercado inmobiliario español, y la problemática que presenta el costo de uso en relación con la política monetaria, optamos por reconstruir los datos del IPCA con un sistema mixto basado en el “precio de adquisición”.

### III. UNA SIMULACIÓN CON SISTEMA MIXTO

Como dijimos líneas arriba el IPCA no incluye el precio de la vivienda sino la imputación de la renta de alquiler. Por esa misma razón no incluye los intereses derivados del pago de una hipoteca. Para reconstruir el IPC utilizamos un sistema mixto en el que recurrimos simultáneamente a los sistemas de “arrendamiento” como el de “costo de adquisición”, aplicando cada uno de ellos al subconjunto de población que pueda disfrutar su vivienda principal en régimen de arrendamiento o de propiedad. Es decir, en busca de reproducir lo más fielmente el gasto de los hogares españoles. Para ello partimos de la expresión del IPCA:

$$IPCA_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_{i,t} \cdot IP_t^i \quad (7)$$

en que  $IP_t^i$  es el valor del índice de precios de la clase de bienes  $i$  en el momento  $t$  y  $w_{i,t}$  denota su ponderación. Cada subíndice  $IP_t^i$  se calcula mensualmente, aunque cada  $w_{i,t}$  se mantiene fijo a lo largo de un año. Sea  $IP_t^n$  el subíndice de precios de “alquiler de vivienda”. Reagrupando, la expresión (7) queda como:

$$IPCA_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n-1} w_{i,t} \cdot IP_t^i + w_{n,t} \cdot IP_t^n \quad (8)$$

El índice de precios sin el “alquiler de vivienda” ( $IPCA_t^{SAV}$ ) sería:

$$IPCA_t^{SAV} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n-1} w_{i,t} \cdot IP_t^i \quad IPCA_t = w_{n,t} \cdot IP_t^n \quad (9)$$

El índice de precios simulado ( $IPCA_t^{SIM}$ ) será:

$$IPCA_t^{SIM} = [(1 - \hat{w}_{n,t})IPCA_t^{SAV}] + [\hat{w}_{n,t} \cdot IP_t^{n,SIM}] \quad (10)$$

en que  $IP_t^{n,SIM}$  es el índice de precios de la vivienda simulado que deseamos estimar para imputarlo a nuestro nuevo cálculo del IPC.

El índice estimado conforme a la expresión (10) no es un índice de com-

pensación de acuerdo con el concepto referido en la sección I. No tenemos en cuenta un sujeto que parte de una situación  $u^0 = u(p^0, \bar{y})$  y por tanto el incremento de renta ( $y - \bar{y}$ ) necesario para situarse en el mismo nivel de utilidad inicial con el nuevo vector de precios  $u^0 = u(p^1, y)$ . Estamos planteando la posibilidad de que un sujeto se incorpore a una economía con una renta  $\bar{y}$  en dos momentos distintos ( $t_0, t_1$ ) en los que rigen los precios  $(p^0, p)$ . El sujeto se incorpora con la probabilidad  $(1 - \hat{w}_{n,t})$  de gastar su renta en bienes distintos de la vivienda y con la probabilidad  $w_{n,t}$  de hacerlo. Además, el individuo tiene una probabilidad  $\frac{A}{t}$  de optar por una vivienda de alquiler y la probabilidad  $\frac{B}{t} = 1 - \frac{A}{t}$  de optar por una vivienda en propiedad.<sup>18</sup>

La estimación de  $IP_t^{n,SIM}$  se ha efectuado siguiendo la expresión:

$$IP_t^{n,SIM} = \frac{A}{t} IP_t^n + \frac{B}{t} IP_t^{PROP} \quad (11)$$

en la que  $IP_t^n$  es el índice de precios de “alquiler de vivienda” contenido en el IPCA original;  $IP_t^{PROP}$  es el índice de precios de la vivienda, y  $(\frac{A}{t}, \frac{B}{t})$  son las ponderaciones de ambos índices. La serie de datos correspondiente a la variable  $IP_t^n$  ha sido obtenida de la base de datos del IPCA elaborado por el INE.<sup>19</sup> Los datos correspondientes a la serie  $IP_t^{PROP}$  proceden de *Síntesis de indicadores estadísticos* elaborada por el Banco de España (serie BESI\_01.05.ES.02) a partir de datos del Ministerio de Fomento. Para obtener las ponderaciones  $(\frac{A}{t}, \frac{B}{t})$  hemos recurrido a la Encuesta continua de presupuestos familiares (INE), de frecuencia trimestral, también difundida por el Banco de España. Concretamente el factor  $\frac{A}{t}$  es la proporción de hogares que han declarado el arrendamiento como régimen de tenencia de su vivienda principal en la citada encuesta (serie BESI\_01.05.EP.10). El factor  $\frac{B}{t}$  se define como  $\frac{B}{t} = 1 - \frac{A}{t}$ , por lo que además del régimen de propiedad incluye otros regímenes de tenencia muy minoritarios como la cesión.

En cuanto al factor de ponderación  $w_{n,t}$ , necesario para el cálculo de (10), nos enfrentamos al problema de la discontinuidad en la metodología empleada por el INE en el cálculo del IPCA. Dentro del periodo que estamos

<sup>18</sup> Otro método consistiría en estimar las probabilidades  $\frac{A}{t}$  (e implícitamente  $\frac{B}{t}$ ) mediante un procedimiento estadístico. Así, por ejemplo, el método bietápico de selección muestral para la estimación de la probabilidad de adquirir una vivienda, método que se remonta a Heckman (1979), que ha sido aplicado al ámbito inmobiliario por Henderson y Ioannides (1983, 1986), y que se aplica en los ya citados trabajos de Jaén y Molina (1994), Colom y Molés (1998), y Colom, Martínez y Molés (2000) para el caso español.

<sup>19</sup> Véase la nota 11 de pie de página.

CUADRO 7. *Ponderaciones del gasto en vivienda*

(Porcentaje)

<i>Año</i>	<i>Oficial</i> $w_{n,t}$	<i>Estimada</i> $\hat{w}_{n,t}$
1998	10.28	19.98
1999	10.28	20.14
2000	10.28	20.25
2001	11.03	20.45
2002	21.56	21.56
2003	20.75	20.75
2004	22.61	22.61
2005	22.85	22.85
2006	23.31	23.31
2007	23.27	23.27

FUENTE: IPCA (INE) y elaboración propia.

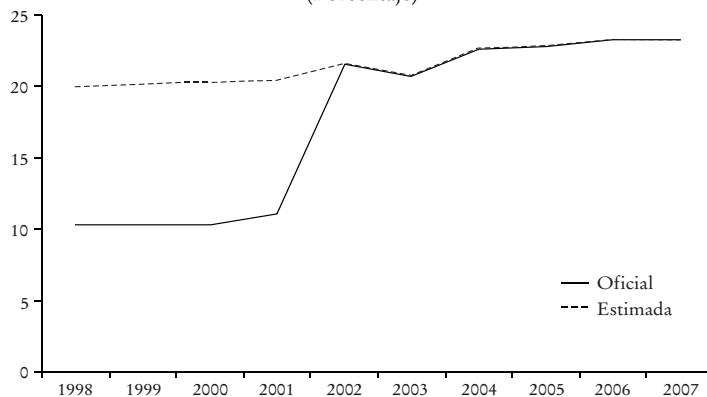
analizando (1997-2007) podemos distinguir dos subperiodos. En el primero de ellos, 1997-2001, las ponderaciones empleadas por el INE corresponden a la metodología IPC-Base 1992. En el segundo de ellos, 2002-2007, se emplea la metodología IPCA desarrollada por Eurostat. Una de las principales diferencias entre ambas radica precisamente en el paso de un sistema de base fija (la misma ponderación para cada clase/subclase de productos a lo largo de un periodo de 8 o 10 años), a un sistema de base encadenada, que recalcula anualmente las ponderaciones que han de emplearse. El cambio metodológico implica un cambio tan radical en la ponderación de los gastos en vivienda que hace, en principio, no homologables los datos procedentes de ambos índices: como se comprueba en el cuadro 7 y en la gráfica 6 con el cambio de metodología la ponderación  $w_{n,t}$  prácticamente se duplica.

Para salvar esta ruptura metodológica en las ponderaciones es necesario reconstruir las ponderaciones del periodo 1997-2001, mediante la extrapolación de la estimación econometrista de la serie de ponderaciones correspondiente al periodo 2002-2007, regresándola en un número muy reducido pero significativo de variables para las cuales disponemos de una amplia serie de datos. La estimación que hemos aplicado corresponde a la expresión:

$$w_{n,t} = 0.1w_{n,t-1} + 2z_{t-1} \quad (12)$$

en la que  $z_t$  es un indicador del esfuerzo realizado por las familias para la adquisición de una vivienda. Se trata de la variable “precio de la vivienda/renta bruta por hogar” elaborada por el Banco de España (BESI\_01.05.ES.31).

GRÁFICA 6. *Ponderaciones del gasto en vivienda*  
(Porcentaje)



Los resultados de la estimación ( $\hat{w}_{n,t}$ ) se ofrecen en los cuadros 7 y 8. La ponderación estimada para el periodo 1998-2001 a partir de (12) ofrece unos valores más próximos al subperiodo siguiente (y más razonable, teniendo en cuenta las condiciones vigentes en el mercado inmobiliario) que los utilizados por la metodología oficial.

Los resultados pueden comprobarse en el cuadro 9 y en la gráfica 7. En este cuadro se ofrece, a modo de resumen, la inflación oficial y simulada con datos de diciembre a diciembre del año anterior.<sup>20</sup> Por término medio existe una diferencia de 1.37% anuales entre la inflación oficial y la estimada.<sup>21</sup> Las

CUADRO 8. *Estimación de  $w_{n,t}$*   
(Periodo muestral: 2002:II-2007:II)

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico t	Prob.
0	0.078481	0.029612	2.650343	0.0163
1	0.513820	0.174324	2.947504	0.0086
2	0.005011	0.001931	2.595248	0.0183
$R^2$	0.843045			
$R^2$ ajustado	0.825605			
Estadístico F	48.34122			
Durban-Watson	1.791827			

FUENTE: Elaboración propia.

<sup>20</sup> Excepto para 2007 del que sólo existen datos hasta marzo. La inflación se ha calculado respecto a marzo de 2006.

<sup>21</sup> Y 0.6 puntos superior a la simulación de Cournède (2005) mediante el “costo de uso”.

CUADRO 9. *Comparativa de inflación*

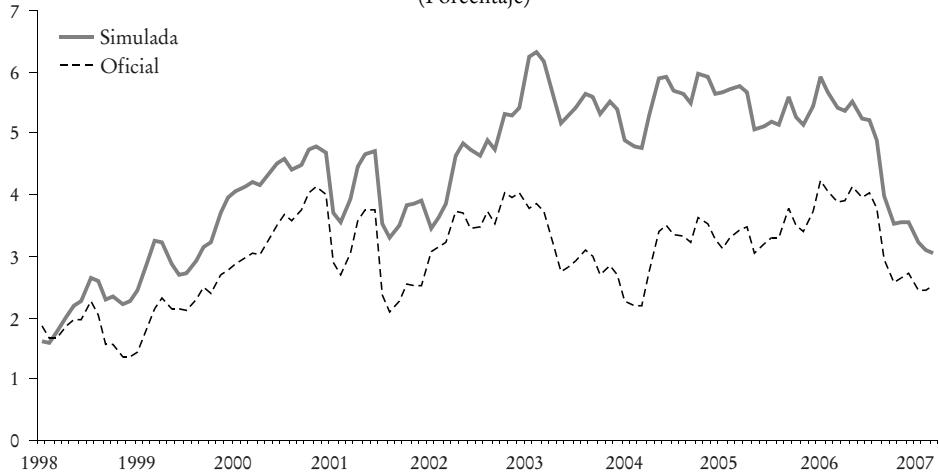
(Porcentaje; diciembre a diciembre)

<i>Año</i>	<i>Simulada</i> (a)	<i>Oficial</i> (b)	<i>Diferencia</i> (a)-(b)
1998	2.27	1.36	0.91
1999	3.95	2.78	1.17
2000	4.69	4.01	0.68
2001	3.91	2.51	1.40
2002	5.43	4.03	1.40
2003	5.38	2.69	2.69
2004	5.65	3.28	2.37
2005	5.45	3.72	1.73
2006	3.55	2.72	0.83
2007	3.05	2.51	0.54
Media	4.33	2.96	1.37

FUENTE: Elaboración propia e INE.

GRÁFICA 7. *Inflación oficial y simulada*

(Porcentaje)

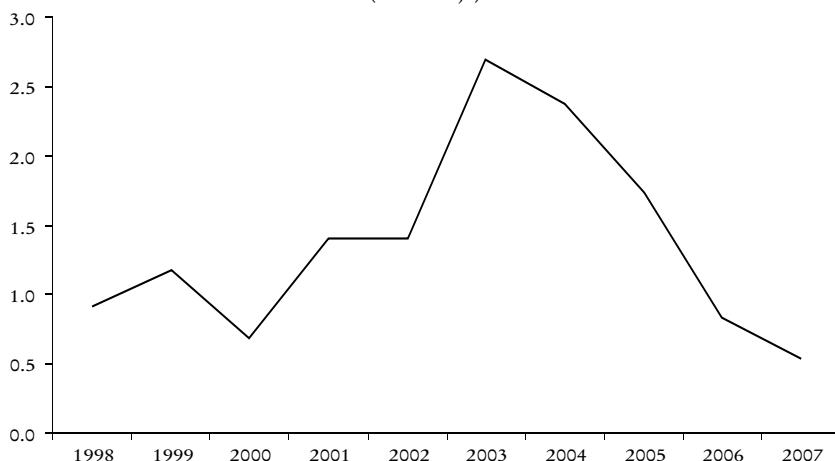


mayores discrepancias (véase gráfica 8) se producen entre 2001 y 2005, coincidiendo con los incrementos más intensos en el precio de la vivienda.

## CONCLUSIONES

La creación de la eurozona ha supuesto un proceso de armonización que ha sustituido las metodologías nacionales de los índices de precios por la metodología común del índice de precios al consumidor armonizados (IPCA). Se-

GRÁFICA 8. *Diferencial inflación: simulada-oficial*  
(Porcentaje)



gún los datos oficiales procedentes del IPCA, la inflación en la economía española ha tenido valores muy reducidos en el pasado decenio, en torno de 3%. De manera paralela el precio de la vivienda ha experimentado incrementos superiores a 15%, y también existe la percepción social de que los precios no han evolucionado tan moderadamente como indican las estadísticas oficiales.

Para evaluar el tratamiento que el IPCA proporciona al precio de la vivienda, hemos examinado otras metodologías que permiten dicho precio al cálculo de la inflación. Demostramos que, al optar por una de ellas (el “método de arrendamiento”), el IPCA tiene valores muy inferiores a los que tendría con otras metodologías. Concretamente, aplicando otra metodología mixta basada en el “precio de adquisición” hemos comprobado que la metodología oficial IPCA, al excluir las operaciones de compra-venta de vivienda, logra reducir anualmente, por término medio, en 1.37 puntos porcentuales el cómputo de la inflación en el periodo 1998-2007.

#### APÉNDICE. *Variables utilizadas y sus fuentes*

La mayoría de las variables de interés pueden encontrarse con facilidad en el servidor estadístico de la página *web* del Banco de España ([www.bde.es](http://www.bde.es)), denominado *Síntesis de indicadores*. En unos casos son variables confeccionadas por dicha entidad y, en otros casos, la difusión de variables confeccionadas por terceros, como el INE o el Ministerio de Fomento.

- $i$ : Tasa de interés hipotecaria, *Síntesis de indicadores*, serie BESI\_01.05.ES.45.
- $IP_t^n$ : Subíndice de precios de “alquiler de vivienda”, IPC e IPCA, INE.
- $IP_t^{PROP}$ : Índice de precios de la vivienda, *Síntesis de indicadores estadísticos*, serie BESI\_01.05.ES.02.
- $IPCA$ : Índice de precios al consumo armonizado, INE.
- $w_{i,t}$ : Ponderación oficial del gasto en las clases de bienes  $i$ , metodología del IPCA, INE.
- $w_{n,t}$ : Ponderación oficial del gasto en vivienda, metodología del IPCA, INE.
- $z_t$ : Precio de la vivienda/renta bruta por hogar, *Síntesis de indicadores*, BESI\_01.05.ES.31.
- $^A_t$ : Proporción de viviendas principales en régimen de arrendamiento, Encuesta continua de presupuestos familiares (INE).
- $^B_t$ : Proporción de viviendas principales en régimen distinto del arrendamiento, fundamentalmente en propiedad. Se obtiene como:  $^B_t = 1 - ^A_t$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alchian, A. A., y B. Klein (1973), “On a Correct Measure of Inflation”, *Journal of Money, Credit and Banking* 5, 1, pp. 173-191.
- Álvarez-Lois, P., y G. Nuño-Barrau (2007), “A Panel Cointegration Analysis of the Real State Market: Theory and Evidence from Spanish Provinces”; Documento de Trabajo, Servicio de Estudios BBVA, España.
- Arévalo, R., y J. Ruiz Castillo (2004), “The Rental Equivalent Approach to Non-rental Housing in the Consumer Price Index. Evidence from Spain”, Working Paper 04-17, Departamento de Economía, Universidad Carlos III, Madrid.
- Arrondel, L., N. Badenes y A. Spadaro (2007), “Consumption and Investment Motives in Housing Wealth Accumulation of Spanish Households”, Working Paper, Universidad de las Islas Baleares.
- Astin, J. (1999), “The European Union Harmonised Indices of Consumer Prices (HICP)”, *Statistical Journal of the United Nations ECE*, vol 16, pp. 122-135.
- Banco Central Europeo (2003), “Structural Factors in the EU Housing Markets”, A report prepared by the Task Force on Housing of the Monetary Policy Committee of the European System of Central Banks, marzo.
- Barker, K. (2004), “Review of Housing Supply. Final Report”, Londres, HM Treasury ([http://www.hm-treasury.gov.uk/media/E/4/barker\\_review\\_execsum\\_91.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/media/E/4/barker_review_execsum_91.pdf)).
- Bellod Redondo, J. F. (2007), “Crecimiento y especulación inmobiliaria en la economía española”, *Revista Principios – Estudios de Economía Política*, núm. 8.
- Berglund, A. (1999), “New Inflation Measure Used as Main Indicator in the ECB/ESCB Monetary Policy for the Euro-Zone”, M. Silver y D. Fenwick (comps.),

- Proceedings of the Measurement of Inflation Conference*, Gales, Cardiff Business School, Cardiff University, Cardiff CF10 3EU.
- Bover, O. (1993), “Un modelo empírico de la evolución de los precios de la vivienda en España (1976-1991)”, *Investigaciones Económicas*, XVII., pp. 65-86.
- Case, K. E., y R. J. Shiller (2003), “Is There a Bubble in Housing Market?”, *Brookings Paper on Economic Activity*, vol 2, pp. 299-362.
- Castro, M. A. (1992), “El nuevo sistema de índices de precios de consumo”; *Situación*, BBV, vol 3-4, pp. 167-179.
- Christensen, L. R., y D. W. Jorgenson (1969), “The Measurement of U. S. Real Capital Input, 1929-1967”, *Review of Income and Wealth*, vol.15 (4), páginas 293-320.
- Colom, C., y M. C. Molés (1998), “Un análisis sobre el gasto en servicios de vivienda en España”, *Estadística Española*, vol 40, núm.143, pp. 147-166.
- , y — (2000), “Un análisis de las decisiones de formación de hogar, tenencia y demanda de servicios de vivienda de los jóvenes españoles”, WP-EC-2000-02, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- Cournède, B. (2005), “House Prices and Inflation in Euro Area”, OECD Economic Department Working Paper núm. 450, OCDE.
- Diewert, E. (1974), “Intertemporal Consumer Theory and the Demand for Durables”, *Econometrica*, vol 42, núm. 3, pp. 497-516.
- (2002), “Harmonized Indexes of Consumer Prices: Their Conceptual Foundations”, European Central Bank Working Paper 130.
- (2003), “The Treatment of Owner Occupied Housing and Other Durables in a Consumer Price Index”, Discussion Paper núm. 03/08, University of British Columbia, Department of Economics.
- Eurostat (2004), *HIPC: a Short Guide to Users*, Luxemburgo.
- Fisher, I. (1911), *The Purchasing Power of Money*, Londres, MacMillan.
- Fondo Monetario Internacional (2003), “United Kingdom: Selected Issues”, Country Report núm. 03/47, Washington.
- (2005); “United Kingdom: Selected Issues”, Country Report núm. 05/81, Washington.
- González, L., A. Sánchez y D. Taguas (1995), “La influencia del cambio de base del IPC en la medición y el análisis de la inflación”, *Información Comercial Española*, 739, pp. 143-164.
- Goodhart, C. A. E. (1995), “Price Stability and Financial Fragility”, K. Sawamoto, Z. Nakajima y H. Taguchi (comps.), *Financial Stability in a Changing Environment*, Londres, St. Martin’s Press.
- , y B. Hofmann (2000), “Financial Variables and the Conduct of Monetary Policy”, Sveriges Riksbank Working Paper núm. 112, Information Riksbank, SE-103 37, Estocolmo.

- Goodhart, C. A. E. (2001), "What Weights should be Given to Asset Prices in the Measurement of Inflation?", *The Economic Journal* 111, junio, F335-F356.
- Hanushek, E. A., y J. M. Quigley (1982), "The Determinants of Housing Demand", J. V. Henderson (comp.), *Research in Urban Economics*, vol. 2, JAI Press.
- Heckman, J. J. (1979), "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*, 47, 1, pp. 153-161.
- Henderson, J. V., y Y. Ioannides (1983), "A Model of Housing Tenure Choice", *American Economic Review*, vol. 73, núm. 1, pp 98-113.
- , y — (1986), "Tenure Choice and the Demand for Housing", *Economica*, vol. 53, núm. 210, pp 231-246.
- Himmelberg, D. C. Mayer y T. Sinai (2005), "Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals, and Misperceptions", Federal Reserve Bank of New York Staff Report núm. 218.
- Jaén, M., y A. Molina (1994), "Un análisis empírico de la tenencia y demanda de vivienda en Andalucía", *Investigaciones Económicas*, 18, pp. 143-164.
- Klevmarken, N. A. (2004), "Towards an Applicable True Cost of Living Index that Incorporates Housing", Uppsala University Department of Economics WP 2004:18.
- Konus, A. A. (1924, 1939), "The Problem of the Trade Index of Cost of Living", *Econometrica*, vol. 7, pp. 10-29.
- Lane, W., y M. L. Schmidt (2006), "Comparing U. S. and European Inflation: the CPI and the HIPC", *Monthly Labor Review*, mayo, pp. 20-27.
- Lebow, D., y J. Rudd (2003), "Measurement Error in the Consumer Price Index: Where Do We Stand?", *Journal of Economic Literature*, vol. 41.
- Martínez-Granado, M., y J. Ruiz-Castillo (1998), "The Decisions of Spanish Young: A Crosssection Study", Working Paper 98-42, Universidad Carlos III, Madrid.
- McCarthy, J., y R. W. Peach (2004), "Are Home Prices the Next Bubble?", *FRBNY Economic Policy Review*, diciembre, pp. 1-17.
- Pagés, J. M., y L. A. Maza (2003), "Analysis of House Prices in Spain", Documento de Trabajo núm. 0307, Banco de España.
- Poterba, J. (1984), "Tax Subsidies to Owner – Occupied Housing: An Asset Market Approach", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 94, noviembre, pp. 729-752.
- (1992), "Taxation and Housing: Old Questions, New Answers", *American Economic Review*, vol. 82, pp. 237-242.
- Quigley, J. M. (1979), "What Have We Learned About Housing Markets?", P. Mieszkowsky y M. Straszheim (comps.), *Current Issues in Urban Economics*, Johns Hopkins Press.
- (1979), "The Dynamics of Housing Demand: Analytic Approaches", L. S. Bourne (comp.), *Urban Housing: Recent Directions in Research*, University of Toronto Press.

- Ruiz Castillo, J. M., M. Izquierdo y E. Ley (1999), *La medición de la inflación en España*, Colección de Estudios Económicos, núm. 17, Fundación “La Caixa”, Barcelona.
- Schumpeter, J. A. (1954), *History of Economic Analysis*, Oxford University Press [edición española, *Historia del análisis económico*, 1994, Editorial Ariel, Barcelona].
- Segura, J. (1988), *Análisis microeconómico*, Colección Alianza Universidad Textos, Alianza Editorial, Madrid.
- Sincavage, J. R. (2007), “International Comparisons of Harmonized Indexes of Consumer Prices”, *Monthly Labor Review*, febrero, pp. 23-26.
- Taipalus, K. (2006), “A Global House Price Bubble? Evaluation Based on a New-Rent – Price Approach”, Bank of Finland Research Discussion Papers 29/2006, Banco de Finlandia.
- Trilla, C. (2001), *La política de vivienda en una perspectiva europea comparada*, Colección de Estudios Sociales, núm. 9, Fundación “La Caixa”, Barcelona.
- Woolford, K. (1999), “Measuring Inflation: A Framework Based on Domestic Final Purchases”, M. Silver y D. Fenwick (comps.), *Proceedings of the Measurement of Inflation Conference*, Cardiff Business School.