

**UN MARCO PARA LA DISCUSIÓN DE LOS EFECTOS DE LA  
POLÍTICA IMPOSITIVA SOBRE LOS PRECIOS Y EL  
STOCK DE VIVIENDA\***

Autor: *Miguel-Ángel López García*<sup>(a)</sup>  
(miguelangel.lopez@uab.es)

P.T. N.º 8/00

\* El presente trabajo es consecuencia de un proyecto más amplio auspiciado por el Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda, cuyo soporte a la investigación se señala con agradecimiento.

(a) Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona, España. Telf: 93 581 12 29. Fax: 93 581 22 92.

N.B.: Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad del autor, pudiendo no coincidir con las del Instituto de Estudios Fiscales.

Desde el año 1998, la colección de Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales está disponible en versión electrónica, en la dirección: ><http://www.ief.es/papelest/pt1998.htm>.



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
  2. PRECIOS DE LA VIVIENDA, CAPITAL RESIDENCIAL Y POLÍTICA IMPOSITIVA
    - 2.1. Algunas cuestiones preliminares
    - 2.2. Glosario de símbolos
  3. UN MODELO DE SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS POLÍTICAS IMPOSITIVAS
    - 3.1. Estructura del modelo
    - 3.2. Especificación de los diferentes escenarios
    - 3.3. Procedimiento de calibración
    - 3.4. Los parámetros del modelo
    - 3.5. Descripción de las simulaciones
  4. EFECTOS DEL TRATAMIENTO FISCAL VIGENTE DE LA VIVIENDA (RESPECTO A SU INEXISTENCIA)
  5. EFECTOS DE LA REDUCCIÓN DE LOS IMPUESTOS SOBRE LAS TRANSACCIONES DE VIVIENDA
  6. EFECTOS DE LA INTRODUCCIÓN DE “INCENTIVOS A LA INVERSIÓN” EN VIVIENDA
  7. EFECTOS DE SUPRIMIR LOS SUBSIDIOS A LAS VIVIENDAS USADAS Y RESTRINGIRLOS A LAS VIVIENDAS NUEVAS
  8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS RESULTADOS
  9. UN COMENTARIO FINAL
- REFERENCIAS



## RESUMEN

En este trabajo se analizan las consecuencias que pueden tener sobre la evolución de los precios de la vivienda y el stock de capital residencial (en su forma de tenencia en propiedad) diversas formulaciones de la política impositiva. El marco de referencia es un modelo computacional del precio del activo vivienda. Las políticas consideradas abarcan desde la eliminación de los subsidios a la vivienda en el I.R.P.F. a la reducción de los impuestos que gravan las transacciones de vivienda, pasando por la introducción de “incentivos a la inversión” en vivienda dirigidos específicamente a las unidades de nueva construcción. Se discuten tanto los efectos a largo plazo como las trayectorias dinámicas. En estas últimas se diferencia entre las situaciones en que los agentes económicos tienen expectativas racionales (i.e., previsión perfecta) o expectativas estáticas.

**Palabras Clave:** subsidios a la vivienda, imposición sobre la renta personal, reforma fiscal, incentivos al ahorro y a la inversión, modelos de simulación dinámicos.

**Clasificación JEL:** H22, H24, R21



# 1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es analizar los efectos que pueden tener distintas formulaciones de la política impositiva sobre la evolución de los precios de la vivienda y el stock de capital residencial en nuestro país. La política impositiva se interpreta en su sentido más amplio para incluir no sólo los impuestos que giran en torno a la propiedad o a las transacciones de vivienda, sino también los subsidios que pueden invocarse en relación a ésta. El análisis se circunscribe a la forma de tenencia en propiedad, y se presta atención a los efectos derivados sobre el precio del suelo. Los resultados de simulación presentados ilustran cómo pueden utilizarse modelos formales relativamente sencillos para el diseño y la evaluación de la política pública dirigida al mercado de la vivienda.

La elaboración de un modelo de vivienda agregado con el objetivo de simular los efectos sobre el stock de capital residencial y los precios de la vivienda derivados de diversas políticas impositivas comporta las siguientes fases:

(1) *Especificación del modelo teórico y discusión de los efectos de la política impositiva.* A su vez, esta fase se subdividiría en las siguientes etapas:

(1.1) Planteamiento y desarrollo del modelo de vivienda que sirve de marco de referencia;

(1.2) Introducción de las variables consideradas exógenas al mercado de vivienda, tanto fiscales como no fiscales, y discusión de los efectos de las modificaciones de aquéllas.

En la etapa (1.1) se procedería a modelizar el comportamiento de los consumidores y el de la construcción de viviendas nuevas, así como los factores que afectan a la evolución del precio del suelo, mientras que la (1.2) haría referencia al abanico de diseños de política que tiene cabida en el marco general. Un aspecto crucial a tener en cuenta es el mecanismo de formación de expectativas por parte de los agentes económicos. La distinción entre expectativas estáticas (es decir, la situación en que los individuos no esperan variaciones en los precios de la vivienda) y expectativas racionales (en que la variación esperada por los agentes coincide con la variación efectiva) emerge de forma natural en el presente contexto. Adicionalmente, debería tenerse en cuenta el carácter temporal o permanente de la política pública, así como el hecho de que esa política sea o no anticipada por los agentes económicos.

(2) *Elaboración del algoritmo de cálculo.* El contenido de este apartado, de carácter eminentemente matemático, se desglosa en las siguientes etapas:

(2.1) Estudio analítico asistido por ordenador del modelo;

(2.2) Implementación efectiva del programa.

y se concreta en la realización del seguimiento de la "variedad (o brazo) estable" de un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias que formaliza el modelo de vivienda desarrollado en el epígrafe (1). Ha sido realizado con una pericia técnica y una calidad humana fuera de lo común por Lluís Alsedà, del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona.

(3) *Obtención de los resultados de simulación.* Bajo este epígrafe se encuadran las etapas de análisis cuantitativo propiamente dicho:

(3.1) Parametrización y calibración del modelo;

(3.2) Solución numérica y presentación de los resultados de simulación;

(3.3) Análisis de sensibilidad.

La etapa (3.1) de parametrización y calibración del modelo plantea sus propias dificultades. En efecto, al hecho de que los tipos impositivos nominales pueden ser una pobre aproximación a los tipos efectivos debe añadirse la práctica ausencia de lo que en la literatura

sobre modelos de equilibrio general aplicado se ha venido en llamar un “banco de elasticidades”. En efecto, sólo recientemente se ha empezado a disponer de datos sobre la evolución de los precios de la vivienda y del stock de capital residencial en nuestro país, y los intentos de estimación de las relaciones funcionales subyacentes, tanto por el lado de la demanda como por el de la oferta, están aún en su infancia. Las etapas (3.2) y (3.3) son algo más convencionales. La obtención de soluciones numéricas mediante algoritmos y el análisis de sensibilidad no son en esencia diferentes de la práctica usual con otros ejercicios computacionales. En particular, el análisis de sensibilidad, intentando verificar cuán variables son los resultados de simulación ante modificaciones de los valores de los parámetros, puede proporcionar cierta guía respecto a la robustez de los resultados, aliviando alguna de las dificultades esbozadas en la etapa (3.1). Adicionalmente, el análisis de sensibilidad constituye una forma de sortear las no linealidades entre las variables endógenas y las exógenas que son características de este tipo de modelos.

El objetivo del trabajo es presentar los resultados de simulación obtenidos mediante el programa informático a que se acaba de hacer referencia. En la Sección 2 se proporcionan algunos fundamentos analíticos al modelo de simulación y a los resultados de las políticas consideradas. Para ello se realiza una breve exposición de algunas ideas básicas, planteando las ecuaciones que lo configuran, y proporcionando un glosario explicativo de la notación utilizada. La Sección 3 expone el modelo propiamente dicho, discutiendo las cuestiones ligadas a su parametrización y calibración. En primer lugar se procede a especificar las formas funcionales de las relaciones de comportamiento subyacentes, para, a continuación, pasar a enumerar los diferentes escenarios contemplados (expectativas racionales/estáticas, sin/con precios del suelo “endógenos”, antes/después de la reforma del I.R.P.F.), calibrar el modelo y discutir la elección de los valores usados como referencia para los diversos parámetros y elasticidades implicados. Finalmente, se describen las simulaciones efectuadas.

Las Secciones 4 a 7 presentan los resultados de simulación de las políticas impositivas analizadas, que toman como punto de partida en todos los casos la situación tras la reforma del I.R.P.F. de 1998. La Sección 4 se centra en el análisis de la “eficacia” del actual tratamiento fiscal de la vivienda habitada por su propietario en la consecución de una mayor cantidad de stock de capital residencial. La Sección 5 analiza las repercusiones de reducir los impuestos que gravan las transacciones de vivienda, tanto usadas como de nueva construcción. La Sección 6 discute algunas simulaciones resultantes de la introducción de “incentivos a la inversión” en vivienda, entendidos como políticas diferentes a los “incentivos al ahorro” en vivienda. La Sección 7 considera los efectos derivados de suprimir los subsidios a las viviendas usadas pero mantenerlos para las viviendas nuevas. La sección 8 termina con unos breves comentarios respecto al análisis de sensibilidad como forma de verificar cuán robustos son los resultados de simulación.

El autor desea expresar su agradecimiento a Jorge Onrubia (Universidad Complutense de Madrid e Instituto de Estudios Fiscales) y José Félix Sanz Sanz (Universidad Complutense de Madrid e Instituto de Estudios Fiscales) por sus valiosos comentarios. Juan José Rubio Guerrero (Universidad Complutense de Madrid e Instituto de Estudios Fiscales) honró a este autor intentando compatibilizar sus nuevas responsabilidades al frente del Instituto de Estudios Fiscales con su asistencia a una reunión científica celebrada en la sede del mismo, en que se presentaron algunos resultados preliminares. Una versión inicial de este trabajo fue también aceptada para su presentación en el 56º Congreso del International Institute of Public Finance (Sevilla, 2000).

Algunas personas (por orden alfabético) merecen un reconocimiento especial. Estoy en deuda con Lluís Alsedà (Departamento de Matemática Aplicada, Universidad Autónoma de



Barcelona), por su eficiencia y paciencia en el diseño del algoritmo de resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales usado para realizar las simulaciones que siguen. Por otro lado, este trabajo no hubiera sido posible sin la confianza y el ánimo continuo proporcionados por Luis González Calbet (Instituto de Estudios Fiscales). Y *last but not least*, James Poterba (Massachusetts Institute of Technology) mostró una poco habitual generosidad intelectual al responder de forma impecable y a vuelta de correo a las notas provisionales que este autor le hizo llegar sobre la introducción del precio del suelo en los modelos de vivienda agregados.

Por supuesto, debe aplicarse cualquiera de las fórmulas exculpatorias usuales. Las opiniones y juicios vertidos, así como cualquier error, son responsabilidad exclusiva del autor, y no deben en modo alguno atribuirse a ninguna de las personas mencionadas anteriormente.

## 2. PRECIOS DE LA VIVIENDA, CAPITAL RESIDENCIAL Y POLÍTICA IMPOSITIVA

El propósito de esta Sección es ofrecer un breve resumen de las cuestiones analíticas implicadas con el fin de proporcionar unos fundamentos conceptuales mínimos al modelo de simulación y a los resultados de las políticas consideradas. La presentación es deliberadamente informal, huyendo de formalismos que pudieran desviar la atención de las conclusiones de política. La subsección 2.1 presenta de forma sucinta algunos fundamentos técnicos que son de gran utilidad para realizar una primera aproximación al modelo. La subsección 2.2 proporciona un glosario de los símbolos utilizados.

### 2.1. Algunas cuestiones preliminares

El modelo parte de la distinción entre, por un lado, el mercado de “servicios de vivienda” (un flujo) y el mercado de “la vivienda como activo” (un stock). Además, se tiene en cuenta de forma explícita el hecho de que el mercado de stock de vivienda en realidad incorpora, por así decirlo, otros dos “submercados”, el de la vivienda ya construida y el de la vivienda de nueva construcción. Por último, se incorpora el suelo como factor productivo crucial en la producción de stock de vivienda de nueva creación. En un primer estadio del análisis el precio del suelo se considera como una variable exógena, si bien posteriormente se incorpora la posibilidad de que responda de forma endógena a los acontecimientos en el mercado de la vivienda.

El equilibrio entre la demanda y la oferta en el mercado de *servicios de vivienda* permite obtener una expresión para el alquiler (nocional) que el propietario de una vivienda se paga a sí mismo para diferentes cantidades de stock de vivienda. Este alquiler puede considerarse una medida de la valoración marginal o disponibilidad marginal al pago por diferentes cantidades de stock, y es decreciente a medida que aumenta dicho stock. Por su parte, en el mercado de la *vivienda como activo*, los individuos adquirirán aquella cantidad de stock para la cual su valoración marginal sea igual al coste marginal. Este último no es otro que el coste de uso del capital residencial, el cual constituye la contrapartida en el presente contexto de la noción de “coste de uso del capital” en la teoría neoclásica de la inversión. Este dependerá de toda una variedad de parámetros fiscales (impuestos y subsidios), así como de la tasa de variación *esperada* de los precios reales de la vivienda. En cuanto a la *inversión residencial neta*, es decir, la adición al stock de vivienda en términos netos, vendrá dada por la diferencia entre la inversión bruta y la depreciación del stock. La inversión bruta no es sino la producción de viviendas

nuevas realizada por la industria de la construcción, y dependerá (positivamente) del precio de las viviendas *nuevas* y (negativamente) de los precios del suelo, del trabajo y de los materiales de construcción. Por último, en la medida en que (los servicios de vivienda generados por) las viviendas nuevas y usadas se toman como sustitutos perfectos, sus respectivos precios estarán relacionados entre sí y con los impuestos sobre las transacciones de ambas y los subsidios que pueden invocarse para cada modalidad, por una condición de arbitraje.

El modelo permite caracterizar la evolución temporal del precio real de las viviendas usadas,  $P_H$ , y del stock de capital residencial,  $H$ , en función de los valores de los parámetros exógenos, tanto fiscales como no fiscales, bajo diferentes hipótesis referidas a la formación de expectativas por parte de los agentes. La configuración a largo plazo es precisamente el "estado estacionario" a que convergen aquellas variables. Adicionalmente, existen dos versiones del modelo según el *precio del suelo*,  $P_L$ , se tome como exógeno o como endógeno. En el primer caso, ese precio afectará a la estructura de costes de las empresas constructoras, pero se toma como una variable exógena más. Por el contrario, en el segundo el precio del suelo sí que se ve afectado de forma endógena por los acontecimientos en el mercado de la vivienda. El propio stock de vivienda por un lado, y la inversión residencial por el otro, emergen como dos de los factores que pueden afectar (de forma positiva) el nivel de los precios del suelo.

Cuando el precio del suelo se considera *exógeno*, y empezando por el caso de *expectativas estáticas*, es decir, la situación en que los individuos no esperan variaciones en los precios de sus viviendas, el modelo está compuesto por una relación entre los precios de las viviendas usadas,  $P_H$ , y el stock existente,  $H$ , dados los valores de algunos parámetros, tanto fiscales como no fiscales, que afectan al mercado de la vivienda como activo, y por una ecuación diferencial que proporciona la trayectoria temporal del stock de vivienda,  $\dot{H}$ , para valores dados de  $P_H$  y  $H$ , así como de los diversos parámetros que afectan a la inversión residencial bruta. De esta manera, con una notación obvia, la situación con expectativas estáticas puede resumirse de la siguiente manera:

$$[2.1] \quad 0 = f(P_H, H; \cdot)$$

$$[2.2] \quad \dot{H} = g(P_H, H; \cdot)$$

Puesto que [2.1] determina el precio que equilibra el mercado de la vivienda como activo en función de stock existente,  $P_H(H; \cdot)$ , su sustitución en [2.2] da lugar a la una ecuación diferencial en  $H$ :

$$[2.3] \quad \dot{H} = g[P_H(H; \cdot), H; \cdot]$$

Dada una condición inicial para el stock de capital residencial, [2.3] proporciona la variación  $\dot{H}$  del stock de vivienda. Un estado estacionario estará constituido por cierto valor  $\hat{H}$  tal que  $\dot{H} = 0$ , es decir, tal que la inversión residencial bruta es igual a la depreciación del stock, para el cual está asociado un valor  $\hat{P}_H$  del precio que vacía el mercado de la vivienda como activo.

Alternativamente, cuando los individuos tienen *expectativas racionales*, lo que, en este modelo determinista equivale al supuesto de "previsión perfecta" (y, de nuevo, con precios del suelo exógenos) las expresiones que resumen el equilibrio en el mercado de la vivienda como activo y de la inversión residencial neta configuran un sistema de ecuaciones diferenciales, que usando la notación anterior, deviene:

$$[2.4] \quad \dot{P}_H = f(P_H, H; \cdot)$$

$$[2.5] \quad \dot{H} = g(P_H, H; \cdot)$$

Dadas unas condiciones iniciales, resulta posible determinar las variaciones  $P_H$  y  $H$ , y, por ende, la trayectoria en el tiempo del precio y el stock de vivienda hasta la consecución del equilibrio a largo plazo. Este último está constituido por una situación en que tanto el precio de la vivienda como el stock de capital residencial no varían,  $\dot{P}_H = 0$  y  $\dot{H} = 0$ , de manera que no existen ni ganancias ni pérdidas de capital vivienda y la inversión residencial neta es nula.

El Gráfico 2.1 muestra la dinámica del modelo tanto en el caso de expectativas estáticas como con expectativas racionales. El estado estacionario, entendido como equilibrio a largo plazo, viene dado por la intersección de los lugares geométricos  $\dot{P}_H = 0$  y  $\dot{H} = 0$  en el punto  $A$ , al que corresponden los valores  $\hat{P}_H$  y  $\hat{H}$ . Respecto a la consecución de ese equilibrio, cuando las expectativas son estáticas los agentes no esperan cambios en el precio de las viviendas, de suerte que conjeturan que en todo instante se cumplirá que  $P_H = 0$ . Dada la condición inicial  $\bar{H}$ , el precio asociado es  $\tilde{P}_H$  en el punto  $D$ , y el sistema converge hacia el equilibrio estacionario  $(\hat{P}_H, \hat{H})$  en  $A$  a lo largo del lugar geométrico  $\dot{P}_H = 0$ . En la situación en que las expectativas son racionales la dinámica de ajuste del precio y del stock de vivienda es completamente diferente. El sistema exhibe ahora *inestabilidad de punto de silla*, de manera que sólo habrá convergencia hacia el equilibrio estacionario  $A$  si la condición inicial se halla sobre el "brazo estable"  $BB'$ . Cualquier otra condición inicial que no se halle sobre  $BB'$  da lugar al alejamiento del estado estacionario. De ello se sigue que, en cualquier instante temporal, el stock de capital residencial y el supuesto de inestabilidad de punto de silla determinan de forma única el precio del activo vivienda. Dada la condición inicial  $\bar{H}$ , el precio del activo vivienda debe ajustarse hasta el nivel  $\bar{P}_H$  para colocarse sobre el punto  $C$  del brazo estable  $BB'$ , y converger así hacia el estado estacionario  $(\hat{P}_H, \hat{H})$ . En consecuencia, unas expectativas estáticas, al desatender las implicaciones derivadas de la nueva construcción de viviendas, dan lugar a un perfil más exagerado del precio del activo vivienda que su contrapartida con expectativas racionales.

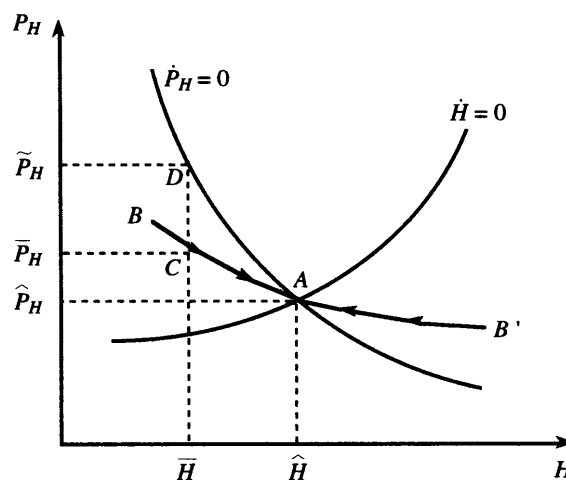


GRAFICO 2.1 Expectativas estáticas, expectativas racionales y consecución del estado estacionario

La ecuación diferencial [2.3] en el caso de expectativas estáticas, y el sistema de ecuaciones diferenciales formado por [2.4] y [2.5] cuando las expectativas son racionales, pueden usarse para determinar tanto las trayectorias temporales como la configuración a largo plazo derivadas de la introducción o la modificación de las variables consideradas exógenas, tanto

fiscales como no fiscales. En ambos casos se plantea la distinción entre *cambios permanentes* y *cambios transitorios*, y, en el de expectativas racionales, entre *cambios anticipados* y *cambios no anticipados*. Después de todo, los efectos a corto plazo de un cambio o política concretos pueden ser radicalmente diferentes según el grado de anticipación de la introducción de la misma, de suerte que el lapso de tiempo entre el instante en que se anuncia y aquél en que se implementa puede devenir un aspecto de crucial importancia.

El modelo anterior puede extenderse para introducir el precio del suelo como una *variable endógena* que depende positivamente tanto del nivel de stock de vivienda como de la inversión residencial bruta. En primer lugar, la condición de equilibrio en el mercado de la vivienda como activo *no* se verá modificada, con lo que las expresiones [2.1] y [2.4] son de aplicación directa ahora. Sin embargo, la introducción del suelo hace que varíe la ecuación diferencial que gobierna el comportamiento de la inversión residencial neta, que ahora no será  $g(\cdot)$  sino otra función  $h(\cdot)$ .

Como consecuencia, si los individuos tienen expectativas estáticas, la expresión [2.3] se ve reemplazada por:

$$[2.6] \quad \dot{H} = h[P_H(H; \cdot), H; \cdot]$$

Si, alternativamente, las expectativas son racionales, el modelo viene descrito por el sistema dinámico:

$$[2.7] \quad \dot{P}_H = f(P_H, H; \cdot)$$

$$[2.8] \quad \dot{H} = h(P_H, H; \cdot)$$

Puede demostrarse que el funcionamiento básico del modelo es el mismo. En otras palabras, ninguno de los aspectos *cualitativos* cambia cuando se introducen de forma explícita el suelo y su precio en un modelo estándar del precio del activo vivienda. Ello no quita que la introducción de un precio del suelo endógeno tenga efectos inmediatos sobre la caracterización del "brazo estable" del Gráfico 2.1, y, por ende, sobre el impacto *cuantitativo* de las diferentes políticas. En cualquier caso, toda la discusión que suponía precios del suelo exógenos es de aplicación directa aquí.

## 2.2. Glosario de símbolos

La notación utilizada es la siguiente:

$P_H$ : precio real de la vivienda previamente existente (en el sentido de usada, de segunda mano)

$H$ : stock de vivienda o capital residencial (que se toma como algo homogéneo) que genera servicios de vivienda (también homogéneos)

$\dot{P}_H$ : tasa de variación en el tiempo ( $t$ ) del precio real de la vivienda usada ( $\equiv dP_H / dt$ )

$\dot{H}$ : tasa de variación temporal del stock de capital residencial o inversión residencial neta ( $\equiv dH / dt$ )

$P_{HN}$ : precio real de la vivienda nueva, de nueva producción (que puede *diferir* de  $P_H$  por la existencia de impuestos y/o subsidios diferentes para las viviendas nuevas y las usadas)

$P_L$ : precio real del suelo como factor de producción necesario para la construcción de viviendas nuevas (el suelo *no* es un factor relevante en la producción de servicios de vivienda)

- $Y$ : medida de la renta permanente o de ciclo vital de las economías domésticas, relevante para las decisiones de vivienda
- $i$ : tipo de interés nominal
- $d$ : tasa porcentual de depreciación de la vivienda
- $m$ : tasa porcentual de mantenimiento de la vivienda
- $p$ : tasa de inflación general
- $k$ : proporción que representa el valor catastral respecto al valor de mercado
- $a$ : porcentaje del valor catastral imputado como renta del capital inmobiliario en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas antes de la reforma de 1998
- $t_{BI}$ : tipo del Impuesto sobre Bienes Inmuebles
- $t_{RPF}$ : tipo marginal del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas antes de la reforma de 1998
- $t_{TP}$ : tipo del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales, que grava las transacciones de viviendas previamente existentes
- $t_{VA}$ : tipo del Impuesto sobre el Valor Añadido, que grava la adquisición de viviendas nuevas, suplementado por el del Impuesto sobre Actos Jurídicos Documentados
- $s_E$ : porcentaje de deducción en la cuota del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas antes de la reforma de 1998 por adquisición de una vivienda previamente existente
- $s_N$ : porcentaje de deducción en la cuota del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, tanto antes como después de la reforma de 1998, por adquisición de una vivienda de nueva creación (que puede ser *diferente* de su contrapartida  $s_E$  para las vivienda usadas)
- $c$ : porcentaje efectivo de deducción por vivienda (por principal e intereses) en la cuota del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas después de la reforma

### 3. UN MODELO DE SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS POLÍTICAS IMPOSITIVAS

Una vez discutido el marco básico, podemos pasar a la parametrización y calibración del modelo de simulación propiamente dicho. Para ello en esta Sección se presentan, en primer lugar, las relaciones de comportamiento subyacentes. En todos los casos las formas funcionales exhiben elasticidades constantes, como forma de facilitar tanto las comparaciones entre escenarios como el análisis de sensibilidad. A continuación se especifican los diferentes escenarios contemplados, en la triple elección expectativas racionales/estáticas, sin/con precios del suelo endógenos, y antes/después de la reforma del I.R.P.F. Posteriormente, se calibran éstos y se presta atención a la calibración de la variable "tiempo". Más tarde se relacionan los valores usados como referencia para los diversos parámetros y elasticidades implicados. Finalmente se describen las simulaciones efectuadas.

#### 3.1. Estructura del modelo

Para poder calibrar y computar el modelo que sirve de base a las simulaciones de diversas formulaciones de la política impositiva que se realizan más abajo debemos proporcionar formas

funcionales específicas a las diferentes relaciones de comportamiento. Ello significa, en concreto, especificar las funciones que caracterizan el alquiler notional que un propietario se paga a sí mismo,  $R(\cdot)$ , y la inversión residencial bruta,  $I(\cdot)$ . Adicionalmente, en el caso en que los precios del suelo son endógenos, deben añadirse la forma funcional que describe el comportamiento de estos precios,  $P_L(\cdot)$ , que, a su vez, permite obtener una nueva expresión para la producción de la industria de la construcción,  $I_L(\cdot)$ , pero esta vez teniendo en cuenta una respuesta endógena de los precios del suelo a los acontecimientos en el mercado de la vivienda.

Comenzando por el alquiler notional que “vacía” el mercado de servicios de vivienda, podemos seguir a Poterba (1984) y escribir una especificación logarítmica de ese alquiler,  $R$ , en función del stock de capital residencial,  $H$ , y de la medida de renta permanente o de ciclo vital,  $Y$ , relevante para las decisiones de vivienda de las economías domésticas:

$$[3.1] \quad \log R(H, Y; \cdot) = \mathbf{a}_0 + \mathbf{a}_1 \log H + \mathbf{a}_2 \log Y$$

La interpretación de los coeficientes  $\mathbf{a}_1$  ( $< 0$ ) y  $\mathbf{a}_2$  ( $> 0$ ) como elasticidades es directa, y  $\mathbf{a}_0$  captura la influencia de todas las demás variables consideradas como exógenas, por ejemplo las relacionadas con el entorno sociodemográfico.

En lo referido al comportamiento de la inversión residencial en términos brutos, podemos seguir un procedimiento similar, es decir:

$$[3.2] \quad \log I(P_{HN}, P_L; \cdot) = \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1 \log P_{HN} + \mathbf{b}_2 \log P_L$$

Así, la producción de la industria de la construcción,  $I$ , depende del precio de las viviendas nuevas,  $P_{HN}$ , y del precio del suelo,  $P_L$ , siendo  $\mathbf{b}_1$  ( $> 0$ ) y  $\mathbf{b}_2$  ( $< 0$ ) las elasticidades respectivas, y donde  $\mathbf{b}_0$  recoge la influencia de las demás variables. Ejemplos de estas últimas están constituidos por los precios de los otros factores productivos, el estado de la tecnología y el precio de la construcción no residencial.

La introducción de estas dos formas funcionales en los sistemas dinámicos que subyacen a [2.1]-[2.5], añadiendo valores concretos de los parámetros implicados, así como condiciones iniciales para  $P_H$  y  $H$ , permitiría resolver y simular las políticas concretas que fueran juzgadas relevantes. Sin embargo, este procedimiento supondría implícitamente que el precio del suelo es exógeno y que no responde a los movimientos de las variables ligadas al mercado de la vivienda. En rigor, ese precio no jugaría papel alguno, y podría normalizarse a la unidad,  $P_L = 1$ , y suponer que su influencia viene capturada por el término constante  $\mathbf{b}_0$ . Esta, sin embargo, no parece la mejor elección, al menos si tomamos como referencia la experiencia reciente (¡y no tan reciente!) de nuestro país.

Frente al anterior, que podríamos denominar el “modelo sin suelo”, el que hemos dado en llamar “modelo con suelo” trata de incorporar tanto éste como su precio en los modelos de vivienda agregados. Adicionalmente, el mensaje que emerge de este último puede ser bastante más general que el referido específicamente al suelo, ya que puede capturar rasgos y consecuencias de los mercados ligados al sector de la construcción, concretamente el del trabajo y el de los materiales para la construcción, para los cuales la evidencia informal sugiere una relación muy estrecha con las variables del mercado de la vivienda.

Una descripción general del mercado del suelo, cualquier cosa que ello pueda ser, va más allá del objetivo marcado en este trabajo. Por el contrario, aquí se adopta una especie de “forma reducida” de un modelo del precio del suelo según se ha sugerido en la literatura [Topel y Rosen (1988), DiPasquale y Wheaton (1994)]. Así, el precio del suelo puede hacerse depender, a través de una especie de argumento ricardiano, del stock de capital residencial,

$H$ , además de hacerlo, a través de la propia dinámica del mercado, de la inversión residencial bruta,  $I$ . De esta manera, y en línea con las expresiones anteriores,  $P_L(\cdot)$  puede especificarse en forma logarítmica como:

$$[3.3] \quad \log P_L(H, I, \cdot) = \mathbf{g} + \mathbf{g} \log H + \mathbf{g} \log I$$

donde  $\mathbf{g}$  ( $> 0$ ) y  $\mathbf{g}$  ( $> 0$ ) son las elasticidades respectivas, y  $\mathbf{g}$  recoge la influencia de cualquier otra variable considerada como exógena, por ejemplo los controles de uso del suelo urbano y las ordenanzas de zonificación impuestos por los diferentes niveles de gobierno.

La relevancia de esta aproximación radica en que puede sustituirse [3.3] en [3.2] para obtener una nueva expresión para la residencial bruta,  $I_L(\cdot)$ , que ahora depende del precio de las viviendas nuevas y del propio stock de capital residencial:

$$[3.4] \quad \log I_L(P_{HN}, H, \cdot) = \mathbf{m} + \mathbf{m} \log P_{HN} + \mathbf{m}_2 \log H$$

donde el subíndice 'L' hace referencia al carácter endógeno del precio del suelo. De nuevo,  $\mathbf{m}$  ( $> 0$ ) y  $\mathbf{m}_2$  ( $< 0$ ) son elasticidades, que vienen dadas por:

$$[3.5] \quad \mathbf{m} = \frac{\mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_2 \mathbf{g}}{1 - \mathbf{b}_2 \mathbf{g}} \quad \mathbf{m} = \frac{\mathbf{b}_1}{1 - \mathbf{b}_2 \mathbf{g}} \quad \mathbf{m} = \frac{\mathbf{b}_2 \mathbf{g}}{1 - \mathbf{b}_2 \mathbf{g}}$$

y, evidentemente, si  $\mathbf{g} = \mathbf{g} = 0$ , el "modelo con suelo" degenera trivialmente en su versión "sin suelo".

Nótese que este procedimiento permite obtener *el precio del suelo en función de los valores del precio de la vivienda nueva y el stock de capital residencial*:

$$[3.6] \quad \log P_{LL}(P_{HN}, H, \cdot) = \mathbf{x}_0 + \mathbf{x}_1 \log P_{HN} + \mathbf{x}_2 \log H$$

donde el doble subíndice 'LL' en  $P_{LL}(\cdot)$ , tiene una interpretación obvia, y los parámetros  $\mathbf{x}_1$  ( $> 0$ ) y  $\mathbf{x}_2$  (de signo indeterminado) en:

$$[3.7] \quad \mathbf{x}_0 = \mathbf{g} + \mathbf{g} \mathbf{m} \quad \mathbf{x}_1 = \mathbf{g} \mathbf{m} \quad \mathbf{x}_2 = \mathbf{g} + \mathbf{g} \mathbf{m}$$

tienen, una vez más, la interpretación de elasticidades. En particular,  $\mathbf{x}_1$  sería la elasticidad del precio del suelo respecto al precio de las viviendas nuevas. Cuanto mayor sea el segundo, todo lo demás constante, mayor será también el primero. Si, además, invocamos la condición de arbitraje entre los precios de las viviendas nuevas y las usadas (dados los valores de los impuestos y los subsidios sobre cada modalidad), de [3.6] resulta de forma automática una relación entre *el precio del suelo y el precio de las viviendas de segunda mano* para un nivel dado del stock de capital residencial.

## 3.2. Especificación de los diferentes escenarios

Como se avanzó más arriba, las hipótesis de que los individuos tienen *expectativas racionales*, o, alternativamente, *expectativas estáticas*, proporcionan dos perspectivas diferentes con las que acercarse a los modelos de vivienda agregados. Más aún, por sus características de casos polares, bien podría argumentarse que el abanico determinado por esas dos formulaciones de las expectativas proporciona dos cotas, una superior y una inferior, según el grado de sofisticación de los agentes económicos.

Adicionalmente, cabe distinguir entre las situaciones *antes y después de la reforma* de la imposición sobre la renta personal de 1998, y, como se acaba de ver en la subsección anterior, caben dos tratamientos del precio del suelo, según éste se considere endógeno o exógeno al mercado de vivienda. Con todo, es importante notar que esta última distinción hace referencia a la inversión residencial, pero no modifica la condición de equilibrio en el mercado de la vivienda como activo. Y, por último, pero no por ello menos importante, emerge la disyuntiva entre, por un lado, cambios *permanentes* o cambios meramente *transitorios* de las variables exógenas, tanto fiscales como no fiscales, y por el otro (sólo en el caso en que las expectativas son racionales) entre cambios *anticipados* o *no anticipados* de las variables mencionadas.

Esto da lugar a 8 tipos de modelos, más las dos distinciones permanente/transitorio y anticipado/no anticipado, si bien, claro está, esta última no tiene sentido cuando las expectativas son estáticas. Una descripción pormenorizada de cada uno de ellos podría ser como sigue:

*Modelo 1.1: precio del suelo exógeno, expectativas racionales, antes de la reforma*

El sistema dinámico está formado por:

$$[3.8] \quad P_H = \left\{ i(1 - \tau_{RPF}) + d + m - \mathbf{p} + \frac{k[(1 - \tau_{RPF})\tau_{BI} + \tau_{RPF} a]}{(1 - s_E)} \right\} P_H - \frac{e a_0 H a_1 Y a_2}{(1 + \tau_{TP})(1 - s_E)}$$

$$[3.9] \quad H = e b_0 \left\{ \frac{(1 + \tau_{TP})(1 - s_E)}{(1 + \tau_{VA})(1 - s_N)} P_H \right\}^{b_1} P_L^{b_2} - dH$$

que configura un sistema de ecuaciones diferenciales en  $P_H$  y  $H$ , y que, dadas ciertas condiciones iniciales, permite caracterizar tanto la trayectoria temporal como el estado estacionario.

*Modelo 1.2: precio del suelo exógeno, expectativas estáticas, antes de la reforma*

Ahora la expresión [3.9] sigue caracterizando la evolución del capital residencial, pero la condición de equilibrio en el mercado de la vivienda como activo pasa a ser:

$$[3.10] \quad 0 = \left\{ i(1 - \tau_{RPF}) + d + m - \mathbf{p} + \frac{k[(1 - \tau_{RPF})\tau_{BI} + \tau_{RPF} a]}{(1 - s_E)} \right\} P_H - \frac{e a_0 H a_1 Y a_2}{(1 + \tau_{TP})(1 - s_E)}$$

que proporciona implícitamente  $P_H$  en función de  $H$  y los demás parámetros implicados,  $P_H(H, \cdot)$ . Sustituyendo esta expresión en [3.9] resulta una ecuación diferencial que proporciona la evolución en el tiempo del stock de vivienda,  $H$ , y ésta, a su vez, permite obtener el precio  $P_H$ .

*Modelo 1.3: precio del suelo exógeno, expectativas racionales, después de la reforma*

El sistema relevante es ahora:

$$[3.11] \quad P_H = \left\{ i(1 - c) + d + m - \mathbf{p} + \frac{k\tau_{BI}}{(1 - c)} \right\} P_H - \frac{e a_0 H a_1 Y a_2}{(1 + \tau_{TP})(1 - c)}$$

$$[3.12] \quad H = e b_0 \left\{ \frac{(1 + \tau_{TP})(1 - c)}{(1 + \tau_{VA})(1 - s_N)} P_H \right\}^{b_1} P_L^{b_2} - dH$$

que caracterizan las trayectorias dinámicas de  $P_H$  y  $H$ .



#### Modelo 1.4: precio del suelo exógeno, expectativas estáticas, después de la reforma

La expresión [3.12] determina la evolución del capital residencial, y la condición de equilibrio en el mercado de stock de vivienda es:

$$[3.13] \quad 0 = \left\{ i(1-c) + d + m - \mathbf{p} + \frac{k \mathbf{t}_{BL}}{(1-c)} \right\} P_H - \frac{e^{\mathbf{a}_0} H^{\mathbf{a}_1} Y^{\mathbf{a}_2}}{(1+\mathbf{t}_{TP})(1-c)}$$

#### Modelo 2.1: precio del suelo endógeno, expectativas racionales, antes de la reforma

En este caso en que los precios del suelo responden a las influencias del mercado de vivienda, la condición [3.8] es la que rige el comportamiento del precio del activo vivienda, a la que debe añadirse la evolución de la inversión residencial neta deviene:

$$[3.14] \quad H = e^{\mathbf{m}} \left\{ \frac{(1+\mathbf{t}_{TP})(1-s_E)}{(1+\mathbf{t}_{VA})(1-s_N)} P_H \right\}^{\mathbf{m}} H^{\mathbf{m}} - dH$$

#### Modelo 2.2: precio del suelo endógeno, expectativas estáticas, antes de la reforma

El sistema dinámico es el asociado a [3.10] y [3.14].

#### Modelo 2.3: precio del suelo endógeno, expectativas racionales, después de la reforma

La condición de equilibrio en el mercado de la vivienda como activo es [3.11] y la ecuación que gobierna la evolución de la inversión residencial neta:

$$[3.15] \quad H = e^{\mathbf{m}} \left\{ \frac{(1+\mathbf{t}_{TP})(1-c)}{(1+\mathbf{t}_{VA})(1-s_N)} P_H \right\}^{\mathbf{m}} H^{\mathbf{m}} - dH$$

#### Modelo 2.4: precio del suelo endógeno, expectativas estáticas, después de la reforma

La expresiones relevantes en este caso son [3.13] y [3.12].

### 3.3. Procedimiento de calibración

La "calibración" en el presente contexto consiste en la selección de algunos parámetros de forma que el modelo proporcione, como equilibrio del mismo, la situación tomada como punto de partida. En todas las simulaciones realizadas se normalizan a valores unitarios la variable renta de las economías domésticas y el precio del suelo en el estado estacionario inicial, es decir,  $Y = 1$  y  $P_L = 1$  en esa situación. En ese equilibrio también se reescalan a la unidad el precio real de las viviendas existentes y el stock de capital residencial, es decir,  $P_H = 1$  y  $H = 1$ . Este procedimiento no comporta pérdida de generalidad alguna, y tiene la ventaja añadida de que permite interpretar cualquier variación absoluta,  $\Delta Z$ , en la variable  $Z$  ( $Z = H, P_H, P_L$ ) como un *cambio porcentual*  $\Delta Z / Z$ .

Sin entrar en detalles farragosos, debe señalarse que este procedimiento permite determinar directamente las constantes de calibración  $\mathbf{a}_0$  y  $\mathbf{b}_0$  (en el caso en que el precio del suelo es exógeno), así como  $\mathbf{m}$  (cuando ese precio es endógeno). En cuanto a la calibración de la variable tiempo, y, de nuevo, de forma somera, las unidades temporales se "reescalan" de manera que, en un experimento concreto "de referencia", el modelo tarde 40 "años" en al-

canzar cierto porcentaje (concretamente el 1 por mil) del stock de capital residencial de estado estacionario de la simulación tomada como referencia para la calibración temporal.

### 3.4. Los parámetros del modelo

La elección de los parámetros básicos del modelo ha sido, en esencia, *ad hoc*, si bien los valores escogidos parecen perfectamente razonables. Los parámetros que se considerarán *constantes*, en el sentido de que no se modifican en las simulaciones realizadas son:

$$d + m = 4 \% \quad k = 30\% \quad t_{BI} = 1 \% \quad a = 2\%$$

Los valores de referencia de los *parámetros de política*, en el sentido de que son (al menos potencialmente) manipulables por el artífice de la política son los siguientes:

$$i = 5.5 \% \quad p = 1.5 \% \quad t_{IRPF} = 25 \%, 29.25 \% \text{ y } 45 \%$$

$$t_{ITP} = 6 \% \quad t_{IVA} = 7.5 \% \quad s_E = 15 \% \quad s_N = 15 \% \quad c = 20 \%$$

No obstante, como muestran las expresiones [3.8], [3.10], [3.11] y [3.13], la forma en que interactúan las tasas de depreciación, de mantenimiento y de inflación general hace que pueda considerarse cualquier combinación de esos parámetros que verifique  $d + m + p = 5.5 \%$ .

Por último, los valores propuestos de las elasticidades de las relaciones de comportamiento básicas en las expresiones [3.1]-[3.4] son:

$$a_1 = -1 \quad a_2 = 1 \quad b_1 = 1 \quad b_2 = -1$$

$g = 0$  en el "modelo sin suelo" y  $g = 1$  en el "modelo con suelo"

$g = 0$  en el "modelo sin suelo" y  $g = 1$  en el "modelo con suelo"

Como aproximación a la elasticidad del alquiler respecto al stock de capital residencial,  $a_1$ , se ha tomado la elasticidad-precio de la demanda de servicios de vivienda, ya que bajo algunos supuestos adicionales ambas coinciden. El valor unitario supuesto es, en esencia, el que obtienen Jaén y Molina (1994.a,1994.b), concretamente - 0.97. La elasticidad-renta de la demanda de stock de vivienda,  $a_2$ , también se supone igual a la unidad. Esta elección se basa también en los resultados de Jaén y Molina. Esta especificación es, además, coherente con algunos resultados preliminares de una investigación llevada a cabo por Pere Riera y Tonatiuh Nájera (Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona) a los que ha tenido acceso este autor.

La elección de valores unitarios para las elasticidades tanto de la inversión residencial bruta ( $b_1$  y  $b_2$ ) como del precio del suelo cuando este es endógeno ( $g$  y  $g$ ) no responde a una motivación concreta. En realidad, no parecen existir en la literatura el tipo de estimaciones de estos parámetros adecuadas para incorporar en la presente formulación, de suerte que los propuestos tienen la característica de valores "por defecto". Con todo, sí que vale la pena señalar que estos valores dan lugar a una elasticidad de la inversión residencial bruta respecto al precio de las viviendas nuevas "a corto plazo" [usando la terminología de Topel y Rosen (1988)] de  $m = b_1/(1 - b_2g) = 0.5$ , exactamente la mitad que su contrapartida "a largo plazo",  $b_1 = 1$ .

### 3.5. Descripción de las simulaciones

El modelo desarrollado en esta Sección permite simular los efectos inducidos por políticas permanentes/transitorias y (en el caso en que las expectativas son racionales) anticipadas/no anticipadas. La versión matemática del mismo realizada hasta el momento, no obstante, sólo

considera cambios de política *permanentes*. Si el cambio en consideración es no anticipado, el instante en que se anuncia y el que se introduce coinciden, mientras que en el caso anticipado el anuncio tiene lugar con anterioridad al instante de implementación.

Todas las simulaciones que se presentan más abajo toman como punto de partida la situación tras la reforma del I.R.P.F. de 1998, si bien en el trabajo original se obtuvieron también algunos resultados referidos a los efectos de la propia reforma respecto al ordenamiento anterior. En concreto, las políticas impositivas consideradas son las siguientes:

- I. Los efectos del tratamiento fiscal de la vivienda *vigente* actualmente en relación a su *inexistencia*, como forma de capturar la "eficacia" de esta preferencia fiscal en su presumible objetivo de favorecer el acceso a la vivienda.
- II. Los resultados, tanto en términos de precios como de stock de vivienda, de propuestas, como la del Comité de Expertos sobre Vivienda (1992) de *reducir los gravámenes sobre las transacciones de vivienda*, pero con, en sus propias palabras, y por "coherencia", iguales tipos del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales (el aplicable a las viviendas ya existentes) y el Impuesto sobre el Valor Añadido (el relevante para las unidades de vivienda de nueva construcción).
- III. El *mantenimiento* de la estructura de incentivos a la vivienda en el actual I.R.P.F., pero complementado con un "incentivo diferencial a la inversión en vivienda", restringido expresamente a las viviendas *nuevas*, diseñado bien en forma de una mayor desgravación por éstas últimas o un menor gravamen sobre sus transacciones.
- IV. La *eliminación* generalizada, al igual que en (II), de los subsidios fiscales a la vivienda, pero manteniendo, como excepción a la norma, un *incentivo a la inversión en vivienda* específico para las de nueva creación, plasmado bien en forma de un gravamen inferior sobre sus transacciones o una desgravación específica para éstas en el I.R.P.F.

#### 4. EFECTOS DEL TRATAMIENTO FISCAL VIGENTE DE LA VIVIENDA (RESPECTO A SU INEXISTENCIA)

Una pregunta que emerge de forma natural en el presente contexto es la "eficacia" de las disposiciones referidas a la vivienda actualmente en vigor en el I.R.P.F. Después de todo, el objetivo de esta preferencia fiscal es, presumiblemente, abaratar el coste de acceder a una vivienda, incrementando de esta manera el consumo de servicios/stock de vivienda, de manera que puede inquirirse por los efectos de aquélla para compararlos con su coste de oportunidad en términos de recaudación impositiva no materializada. A este respecto, vale la pena observar que enfocar la pregunta partiendo de la inexistencia de estas disposiciones y preguntarse por la "eficacia" de introducirlas es exactamente equivalente a enfocarla tomando como punto de partida la situación actual y plantearse qué pasaría si se eliminaran. Por tanto, la pregunta puede rehacerse en términos de cuáles podrían ser los efectos sobre los precios de la vivienda y el stock de capital residencial a largo plazo si se eliminaran los beneficios fiscales concedidos actualmente a la vivienda habitada por su propietario.

En primer lugar, es importante observar que tanto con precios del suelo exógenos como endógenos, esta política sólo tendrá efectos sobre el lugar geométrico  $\dot{P}_H = 0$ , asociado al equilibrio en el mercado de la vivienda como activo, pero no sobre el lugar geométrico

$\dot{H} = 0$ , que caracteriza la inversión residencial neta. Tomando como situación inicial la actual ordenación, el Gráfico 4.1 muestra el equilibrio de partida en el punto 0. La eliminación de los subsidios a la vivienda, entendida como política *permanente*, haría desplazar hacia la izquierda el lugar geométrico  $\dot{P}_H = 0$ , dando lugar a un nuevo equilibrio a largo plazo en el punto 1. El resultado sería una *reducción* del precio real de la vivienda de  $P_{H0}$  a  $P_{H1}$ , pero también una *disminución* del stock de vivienda, que bajaría de  $H_0$  a  $H_1$ .

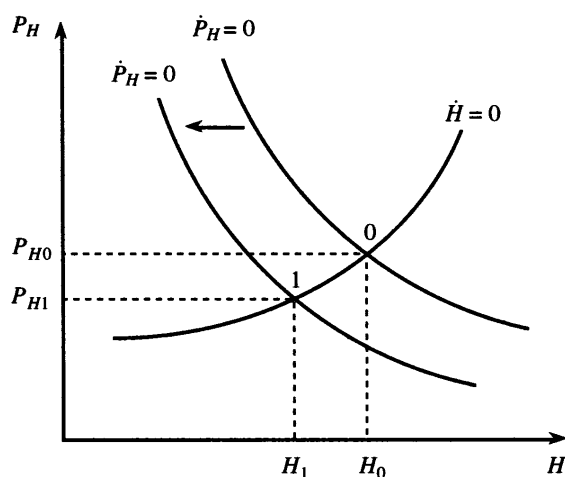


GRAFICO 4.1 Efectos del tratamiento fiscal vigente de la vivienda respecto a su inexistencia

De esta manera, la política en consideración, si bien haría disminuir los precios de la vivienda, también tendría efectos adversos sobre la acumulación de stock de vivienda. Esto bien podría resumirse en la afirmación "tirar al niño junto con el agua sucia del baño". La intuición es sencilla. Puesto que el actual tratamiento fiscal favorable de la vivienda en propiedad no distingue entre viviendas nuevas y usadas, se trata de un *incentivo al ahorro* en vivienda. Su introducción (es decir, tomar 1 como punto de partida y 0 como equilibrio final) comportaría un aumento del stock de vivienda, pero también de su precio. Por simetría, su eliminación tiene los efectos contrarios. Unos precios del suelo "endógenos" no harían variar los resultados cualitativos, si bien como el lugar geométrico  $\dot{H} = 0$  deviene (localmente, es decir, en el entorno del equilibrio estacionario) más empinado cuando los precios del suelo responden a los acontecimientos en el mercado de la vivienda, es de esperar que la disminución en  $H$  sea menor y que la reducción en  $P_H$  sea aún mayor.

Los resultados de diversas simulaciones cuando los precios del suelo son exógenos se resumen en la Tabla 4.1 (que proporciona, de paso, una indicación de sus contrapartidas en las simulaciones que siguen, no reproducidas). La eliminación permanente de los subsidios a la vivienda en el I.R.P.F., con precios del suelo exógenos, comportaría, a largo plazo, una reducción sustancial tanto en el stock de vivienda como en su precio, en torno al 16 %. Los efectos a corto plazo dependen de si las expectativas son estáticas o racionales, y en este último caso, del grado de anticipación del instante en que se introducirá el cambio de política. En el caso en que los agentes tienen expectativas estáticas, el hundimiento de los precios de la vivienda sería brutal, de casi un 30 %. Con expectativas racionales, y suponiendo que el cambio es no anticipado, la reducción también alcanzaría un tamaño sustancial, concretamente de un 26 %.

La Tabla 4.1 también incluye los resultados cuando la política se anticipa 2, 4 ó 6 "años" (medidos en términos de la calibración temporal), un período de tiempo que puede interpretarse como de "exposición pública" o de "trámite parlamentario". Con ello se pretende

introducir el aspecto de realismo ligado a que, si los agentes tienen expectativas racionales, dispondrán de aquel periodo de tiempo para ajustar su comportamiento.

TABLA 4.1: Efectos del tratamiento fiscal vigente de la vivienda (respecto a su inexistencia) en el modelo con precios del suelo exógenos.

*Efectos a largo plazo:*

$\Delta H$ : - 16.26 %

$\Delta P_H$ : - 16.26 %

$\Delta P_{HN}$ : - 16.04 %

$\Delta P_L$ : 0 %

*Efectos a corto plazo:*

Expectativas Estáticas

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 29.88 %

Expectativas Racionales (política no anticipada)

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 26.39 %

Expectativas Racionales (política anticipada 2 "años")

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 14.24 %

$\Delta H (t = 2)$ : - 2.59 %

$\Delta P_H (t = 2)$ : - 24.95 %

$\Delta P_L (t = 2)$ : 0 %

Expectativas Racionales (política anticipada 4 "años")

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 7.62 %

$\Delta H (t = 4)$ : - 3.69 %

$\Delta P_H (t = 4)$ : - 24.32 %

$\Delta P_L (t = 4)$ : 0 %

Expectativas Racionales (política anticipada 6 "años")

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 4.06 %

$\Delta H (t = 6)$ : - 4.14 %

$\Delta P_H (t = 6)$ : - 24.05 %

$\Delta P_L (t = 6)$ : 0 %

Los resultados de introducir unos precios del suelo endógenos también son de una magnitud considerable, y se resumen en la Tabla 4.2. Con todo, la reducción del stock de vivienda, en un 8.5 % sería menor, en exactamente la mitad, que con precios del suelo exógenos. Sin embargo, los precios, tanto de la vivienda usada como de la nueva, experimentarían una reducción mucho mayor, del 23 frente al 16 % en el caso anterior. Por su parte, el precio suelo también bajaría, y en una cuantía nada despreciable, un 16 %. Los cambios en los precios de la vivienda usada en el instante en que se instaura la reforma presentan un perfil similar al recogido en la Tabla 4.1. Así, la reducción del precio de las viviendas usadas con

expectativas estáticas es exactamente la misma, y su contrapartida cuando las expectativas son racionales y la reforma es no anticipada es del 28 % frente al 26 cuando los precios del suelo eran exógenos. Vale la pena observar que la reducción en el precio del suelo en el instante en que se introduce la política, la cual se anunció con 2, 4 ó 6 “años” de antelación, es aproximadamente la misma en los tres casos, en torno al 15 %, y captura casi por completo la reducción a largo plazo en ese precio (del 16 %).

TABLA 4.2: Efectos del tratamiento fiscal vigente de la vivienda (respecto a su inexistencia) en el modelo con precios del suelo endógenos.

*Efectos a largo plazo:*

$\Delta H$ : - 8.49 %

$\Delta P_H$ : - 23.37 %

$\Delta P_{HN}$ : - 23.05 %

$\Delta P_L$ : - 16.26 %

*Efectos a corto plazo:*

Expectativas Estáticas

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 29.88 %

Expectativas Racionales (política no anticipada)

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 28.00 %

Expectativas Racionales (política anticipada 2 “años”)

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 15.79 %

$\Delta H (t = 2)$ : - 1.47 %

$\Delta P_H (t = 2)$ : - 27.24 %

$\Delta P_L (t = 2)$ : -15.33 %

Expectativas Racionales (política anticipada 4 “años”)

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 8.87 %

$\Delta H (t = 4)$ : - 2.09 %

$\Delta P_H (t = 4)$ : - 26.91 %

$\Delta P_L (t = 4)$ : - 15.41 %

Expectativas Racionales (política anticipada 6 “años”)

$\Delta P_H (t = 0)$ : - 4.98 %

$\Delta H (t = 6)$ : - 2.36 %

$\Delta P_H (t = 6)$ : - 26.78 %

$\Delta P_L (t = 6)$ : -15.44 %

La intuición que subyace a las diferencias de resultados a largo plazo entre los modelos “con” y “sin” suelo es clara. En efecto, si el precio del suelo responde a los acontecimientos en el mercado de la vivienda, las bajadas en el precio de las viviendas reducirán el valor del suelo potencialmente utilizable en la producción de éstas, acentuando, a su vez, la disminu-

ción en el precio de las unidades de vivienda. Como contrapartida, la reducción en el stock de capital residencial es menor debido a que unos precios del suelo más bajos atemperan el crecimiento en la producción de la industria de la construcción.

## 5. EFECTOS DE LA REDUCCIÓN DE LOS IMPUESTOS SOBRE LAS TRANSACCIONES DE VIVIENDA

La segunda propuesta objeto de análisis es la consistente en la reducción de los impuestos que gravan las transacciones de las viviendas. El propósito último de este tipo de argumentaciones parece ser la consecución de un mercado inmobiliario más ágil, y se basa en la presunción de que unos gravámenes más reducidos sobre las compraventas de viviendas darán lugar a un mayor rotación de las unidades de vivienda en el mercado, generando procesos de “filtrado” o incluso de renovación urbana. Un ejemplo en este sentido está constituido por el Informe del Comité de Expertos sobre Vivienda (1992), auspiciado por el entonces Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Una de las propuestas de reforma avanzadas en este Informe versaba precisamente sobre estas cuestiones, y se sugería:

*“Utilizar los márgenes de maniobra existentes respecto a la imposición indirecta (Impuesto sobre el Valor Añadido e Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales) para abaratar las transacciones y establecer una reducción de la tributación derivada de la transmisión de la vivienda” (p. 112, el subrayado aparece en el original),*

así como:

*“Impulsar el criterio de no penalizar fiscalmente las transacciones de vivienda, reduciendo sustancialmente los impuestos que versan sobre ellas. Es el caso del Impuesto Municipal sobre Plusvalía y el de Transmisiones Patrimoniales, aunque la coherencia de este último lleve plantear un tipo similar al del Impuesto sobre el Valor Añadido de la Construcción” (p. 113, el subrayado es nuestro).*

Con el fin de fijar las ideas, y para no complicar excesivamente la discusión, consideraremos como situación de partida la actualmente vigente en nuestro país con el supuesto adicional de que los tipos de gravamen del Impuesto sobre el Valor Añadido (complementado con el de Actos Jurídicos Documentados) y del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales son *idénticos* (posteriormente se relaja este supuesto). Este no es, desde luego, el caso, pero a los presentes propósitos la diferencia puede obviarse en aras de la simplicidad del argumento. También para acentuar los términos de la propuesta del Informe de los Expertos, supondremos que *se eliminan por completo*, y con carácter permanente, los gravámenes en consideración, si bien los resultados serían similares si sólo hubiera una reducción que mantuviera la “restricción” de igualdad de tipos. La perspectiva utilizada es de nuevo la de los efectos *a largo plazo*.

La situación resultante se muestra en el Gráfico 5.1. La política se manifiesta en un desplazamiento hacia la derecha del lugar geométrico  $\dot{P}_H = 0$ , pero, al ser iguales (entre sí y a cero) los tipos de gravamen de ambos impuestos, el lugar geométrico  $\dot{H} = 0$  no experimenta variación alguna con respecto a la situación original. El estado estacionario inicial es el punto 0, y tras la eliminación de los impuestos sobre las transacciones de vivienda el nuevo equilibrio a largo plazo es el dado por el punto 1. El resultado es, en efecto, un *aumento* del stock de capital residencial de  $H_0$  a  $H_1$ , pero también un *incremento* del precio de la vivienda, que pasa de  $P_{H0}$  a  $P_{H1}$ .

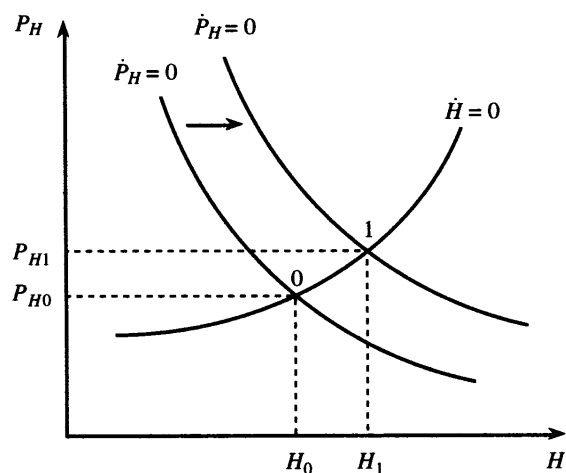


GRAFICO 5.1 Efectos de la eliminación de los impuestos sobre las transacciones de vivienda

De nuevo, la razón de este resultado debe buscarse en el hecho de que la eliminación de los impuestos sobre las transacciones de vivienda, tanto nuevas como ya construidas, equivale a un *incentivo al ahorro* en vivienda. Al no gravar ninguna de estas transacciones (o, en términos menos drásticos, al reducir de forma paralela su gravamen) el resultado es un aumento del stock de capital residencial, pero, como contrapartida, también de su precio. Ello sugiere que a las afirmaciones del tipo "con menos impuestos tendríamos un mercado de vivienda más claro", debería añadirse la coletilla "y también más caro". Al igual que en la Sección 4, la introducción de un precio del suelo "endógeno" daría lugar a que la curva  $\dot{H} = 0$  fuera (en un entorno del equilibrio inicial) más empinada y se manifestaría en precios de la vivienda aún mayores y en un incremento más reducido del stock de vivienda.

El hecho de tener en cuenta que, en la situación de partida, la conjunción de los tipos del Impuesto sobre el Valor Añadido y del Impuesto sobre Actos Jurídicos Documentados es superior al tipo del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales apenas modifica la conclusión. En términos del Gráfico 5.1, el lugar geométrico  $\dot{H} = 0$  de partida estaría ligeramente a la izquierda del dibujado, con lo que el stock de vivienda inicial,  $H_0$ , sería menor que el representado en el diagrama, mientras que su precio,  $P_{H0}$ , sería mayor. En ese sentido puede afirmarse que la discusión del párrafo anterior, que suponía la igualdad de los tipos de los diversos gravámenes, resultaba más "favorable" para la propuesta analizada.

Los efectos concretos de este tipo de política se pueden ilustrar mediante la reducción de los tipos combinados del Impuesto sobre el Valor Añadido y el Impuesto sobre Actos Jurídicos Documentados, del 7.5 actual al 3 %, y la reducción también del tipo del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales del 6 al 3 %. Con unos precios del suelo exógenos, a largo plazo aumentarían tanto el stock de vivienda como el precio de las viviendas usadas en unas cuantías del 2 % y el 0.7 % respectivamente. Por su parte, el precio de las nuevas experimentarían un incremento mayor, del 2 %. En cuanto al corto plazo, si las expectativas son estáticas, el cambio fiscal se traduciría en un incremento del precio de las viviendas existentes de un 3 %, cantidad que se reduce al 2 si las expectativas son racionales y los agentes son "sorprendidos" por la política. La introducción de unos precios del suelo que responden a los acontecimientos en el mercado de la vivienda haría que el aumento en el stock de capital residencial a largo plazo pasara del 2 al 1 %, mientras que su precio se elevaría del 0.7 al 1.8 %. El precio del suelo experimentarían un aumento del 2.1 %, tan sólo superado por el incremento del precio de las viviendas de nueva creación, el 3.2 %.



## 6. EFECTOS DE LA INTRODUCCIÓN DE “INCENTIVOS A LA INVERSIÓN” EN VIVIENDA

Todas las políticas analizadas hasta el momento se han manifestado en desplazamientos del lugar geométrico  $\dot{P}_H = 0$  en los diversos diagramas, manteniendo invariado el  $\dot{H} = 0$  (y ello con independencia de la introducción o no de consideraciones relativas al suelo). Esto era así tanto en el caso de la “eliminación” del tratamiento favorable de la vivienda en el I.R.P.F. como en el de la reducción de los impuestos sobre sus transacciones. Sin embargo, pueden muy bien existir políticas que se plasmen en modificaciones de la ecuación diferencial que representa la inversión residencial neta sin comportar cambios en la que resume el equilibrio en el mercado de la vivienda como activo.

La distinción entre “incentivos al ahorro” e “incentivos a la inversión”, en nuestro caso en vivienda, constituye una avenida prometedoras en este sentido. La propuesta del Informe del Comité de Expertos, discutida en la Sección anterior, de reducir la tributación de la vivienda, podía parecer atractiva a primera vista. Sin embargo, vimos que se trataba de un *incentivo al ahorro* en vivienda, y si bien se manifestaba en aumentos del stock de vivienda, generaba, como efecto lateral, incrementos también en los precios.

Una propuesta concreta de *incentivo a la inversión* en vivienda podría consistir en *mantener* tanto los tipos de los impuestos sobre las transacciones, el I.V.A. (más el I.A.J.D.) y el I.T.P., como la desgravación actual en el I.R.P.F. para las viviendas usadas, y *suplementar* ésta con una “discriminación fiscal positiva” dirigida exclusivamente a las viviendas *de nueva creación*. Este tratamiento más ventajoso para las viviendas nuevas se podría articular mediante una deducción “extra” de la cuota del I.R.P.F. por pago de principal, no por pago de intereses, que serían deducibles al porcentaje actualmente en vigor. Si este suplemento es lo suficientemente grande como para compensar el hecho de que los tipos combinados del I.V.A. y el I.A.J.D. exceden al tipo del I.T.P., esta política daría lugar a un incentivo genuino a la inversión en vivienda.

Otra posibilidad para generar un incentivo a la inversión sería la de mantener el porcentaje actual de desgravación “universal” (tanto para las viviendas nuevas como para las usadas), y *reducir* el tipo del impuesto sobre las transacciones de viviendas *nuevas*, el I.V.A., pero todo ello sin modificar su contrapartida para las viviendas ya existentes, el I.T.P. El aspecto importante reside en que ninguno de los cambios asociados a estas dos propuestas afectaría a la condición de equilibrio en el mercado de la vivienda como activo. En otras palabras, se habría modificado el lugar geométrico  $\dot{H} = 0$ , pero no el  $\dot{P}_H = 0$ .

El resultado de introducir una política de incentivo a la inversión en vivienda se ilustra en el Gráfico 6.1. El lugar geométrico  $\dot{H} = 0$  se desplazaría hacia la derecha, pero no así su contrapartida  $\dot{P}_H = 0$ . Tomando como equilibrio inicial el estado estacionario en el punto 0, el nuevo estado estacionario se hallaría en el punto 1. A diferencia de los incentivos al ahorro, que hacen aumentar el stock de vivienda pero también su precio, la política de incentivo a la inversión en vivienda conseguiría un *incremento* del stock de  $H_0$  a  $H_1$  acompañado por una *reducción* en los precios de la vivienda, que bajarían de  $P_{H0}$  a  $P_{H1}$ . Estos resultados contrastan con los de la propuesta del Informe del Comité de Expertos, analizada en la Sección anterior, que, por así decirlo, preconizaba “café para todos”.

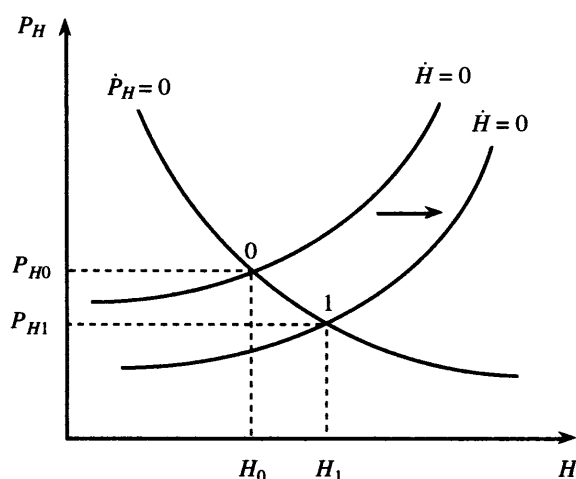


GRAFICO 6.1 Efectos de la introducción de un "incentivo a la inversión" en vivienda

Como ejemplo de la articulación y las consecuencias de un incentivo a la inversión en vivienda puede considerarse el mantenimiento de las disposiciones referidas a la vivienda en el actual I.R.P.F. (con independencia de su carácter nuevo o usado) y la reducción de los impuestos sobre las transacciones de viviendas nuevas, es decir, el I.V.A. (más el I.A.J.D.), pero sin variar la fiscalidad que recae sobre las transacciones de viviendas usadas, es decir, el I.T.P. En particular, analizaremos el caso en que se elimina por completo el Impuesto sobre el Valor Añadido de la nueva construcción, lo que automáticamente se plasmaría en un incentivo diferencial a la inversión en vivienda igual al tipo del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales, el 6 %. Ello permitirá también contrastar con la situación vigente, en que el incentivo diferencial a la inversión es negativo e igual a  $-1.4$  % debido a que los tipos impositivos que gravan las transacciones de viviendas nuevas exceden a su contrapartida para las usadas.

Los resultados de las simulaciones efectuadas cuando el precio del suelo es exógeno sugieren que la política en consideración entrañaría, a largo plazo, un incremento del stock de vivienda del 3.7 %, una cuantía comparable a la reducción que experimentaría el precio de las viviendas usadas (el 3.5 %), todo ello acompañado por un aumento similar del precio al productor de las viviendas de nueva creación (el 3.6 %). A corto plazo, y si los agentes tienen expectativas estáticas, los precios de las viviendas de segunda mano no experimentarían variación alguna, mientras que si las expectativas son racionales y el cambio es no anticipado, la reducción inmediata rondaría el 1.1 %.

Con unos precios del suelo endógenos, el aumento en el stock de capital residencial a largo plazo se vería reducido a la mitad, pasando del 3.7 con precios del suelo exógenos al 1.8 en el presente contexto. Lo mismo es de aplicación, y casi con las mismas cifras, a la reducción del precio de las viviendas usadas, que ahora "sólo" verían reducido su valor en un 1.8 % frente al 3.5 anterior. El precio del suelo se elevaría en un 3.7 %, y, a su vez, se manifestaría en unos precios de las viviendas nuevas que crecerían un 5.5 %.

## 7. EFECTOS DE SUPRIMIR LOS SUBSIDIOS A LAS VIVIENDAS USADAS Y RESTRINGIRLOS A LAS VIVIENDAS NUEVAS

La política analizada en la Sección 4 consistió en eliminar, lisa y llanamente, los subsidios concedidos por adquisición de vivienda. El resultado fue una reducción de los precios de la

vivienda a largo plazo, pero también del stock de capital residencial, y se resumió en la afirmación “tirar al niño junto con el agua sucia del baño”. La intuición era que se eliminaba un incentivo al ahorro en vivienda, que no diferenciaba entre unidades ya construidas y de nueva creación. Por su parte, en la Sección 6 se han discutido diversas formas de articular un incentivo genuino a la inversión en vivienda. Una alternativa a considerar ahora es la de *convertir un incentivo al ahorro en un incentivo a la inversión*.

Para ello caben diversas posibilidades. Una de ellas pasaría por *eliminar* la desgravación actualmente existente para las viviendas usadas, exactamente igual que en la Sección 4, pero sustituirla por una desgravación invocable sólo para las viviendas *nuevas*, todo ello sin modificar los impuestos que gravan las transacciones. Otra posibilidad consistiría en *eliminar* la desgravación “universal” (de nuevo como en la Sección 4), mantener el tipo impositivo sobre las viviendas usadas, y *reducir* el tipo de gravamen del I.V.A. y/o el I.A.J.D. sobre las nuevas. En ambos casos, y a diferencia de la política discutida en la Sección 4, se habría transformado un incentivo al ahorro en vivienda en un incentivo a la inversión en vivienda.

El Gráfico 7.1 muestra los efectos que puede tener la política en consideración. Dado el equilibrio de partida en el punto 0, el lugar geométrico  $\dot{P}_H = 0$  se desplaza hacia la izquierda, lo que, *ceteris paribus*, conduciría al punto 1, con un stock de vivienda que ha bajado de  $H_0$  a  $H_1$  y unos precios que también han descendido de  $P_{H0}$  a  $P_{H1}$ . Este es el resultado asociado a la eliminación del incentivo al ahorro en vivienda que se discutió en la Sección 4. Empero, el lugar geométrico  $\dot{H} = 0$  ahora también se ha desplazado, en este caso hacia la derecha, por la existencia de un incentivo a la inversión en vivienda. El resultado final es el asociado al punto 2, en que el precio de la vivienda ha descendido aún más, hasta  $P_{H2}$ . El stock de vivienda es ahora  $H_2$ , y es superior a  $H_1$ . En cuanto a la relación entre  $H_2$  y el stock inicial,  $H_0$ , la situación representada en el Gráfico 7.1 ilustra el caso “plausible” en que el desplazamiento hacia la derecha del lugar geométrico  $\dot{H} = 0$  es “pequeño” en relación al que hace a la izquierda la curva  $\dot{P}_H = 0$ , por lo que  $H_2$  es menor que  $H_0$ .

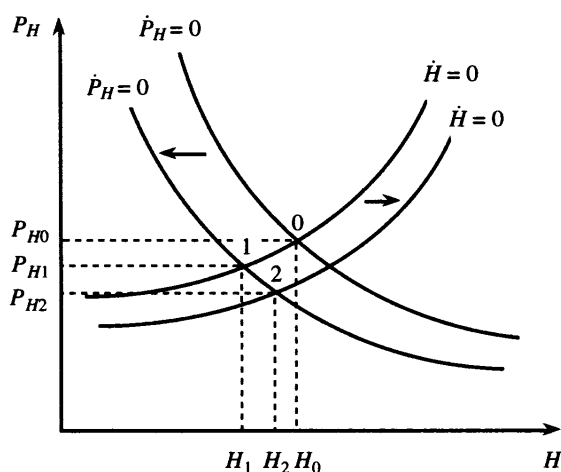


GRAFICO 7.1 Efectos de suprimir los subsidios a las viviendas usadas y restringirlos a las viviendas nuevas

La política de conversión de un incentivo al ahorro en un incentivo a la inversión en vivienda, entendida como alternativa a la eliminación lisa y llana de los subsidios concedidos por la adquisición de ésta, puede ilustrarse mediante la eliminación de los subsidios a la vivienda en el I.R.P.F., tanto para la nueva como para la usada, y la también eliminación de los in-

puestos sobre las transacciones de viviendas nuevas, el Impuesto sobre el Valor añadido y el Impuesto sobre Actos Jurídicos Documentados.

Con unos precios del suelo exógenos, el efecto a largo plazo sería una disminución del stock de capital residencial de una cuantía importante, en torno al 13 %, y una reducción del precio de las viviendas usadas también sustancial, del 19 %, superior a la del precio de las viviendas nuevas (el 13 %). La caída en el stock (el precio) de vivienda es, sin embargo, menor (mayor) que cuando tan sólo se suprimían los subsidios y no existían los efectos "compensatorios" de un gravamen cero sobre las viviendas de nueva creación. A corto plazo, y con unas expectativas estáticas, los precios de las viviendas de segunda mano se desplomarían en un 30 %, que se convierte en un 27 % si las expectativas son racionales y la política es no anticipada.

Cuando se incorporan los precios del suelo como variable endógena que responde a los acontecimientos en el mercado de vivienda, la reducción en el stock sería menor, concretamente del 6.8 % (frente al 13 %), y la caída en el precio de las viviendas usadas mayor, el 24.7 % (frente al 19 %). Por su parte, el precio del suelo bajaría en un 13 %, y contribuiría a que los precios de las viviendas nuevas se redujeran ahora en casi un 19 % frente al 13 % en que lo hacían cuando el precio del suelo era exógeno.

## **8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS RESULTADOS**

El análisis de sensibilidad tiene por objeto verificar cuán variables son los resultados de simulación ante modificaciones de los valores de los parámetros. Al proporcionar una idea de cuán "sensibles" son aquellos resultados a la elección del conjunto de "valores de referencia", proporciona una indicación respecto a la robustez de todo el ejercicio. Esto resulta de gran utilidad cuando la elección de algunos parámetros estructurales, y, en particular, los asociados a las relaciones de comportamiento, no se basa en una evidencia empírica consolidada. Adicionalmente, el análisis de sensibilidad constituye una forma de sortear las no linealidades entre las variables endógenas y las exógenas que son características de los modelos computacionales.

Una cuestión conexas es la relacionada con la "velocidad de ajuste" del precio y el stock de vivienda ante cambios de las variables de política. En este sentido, de cara a interpretar las simulaciones realizadas en las Secciones anteriores, se vienen a requerir 5 "años" para que el stock de capital residencial esté a un 50 % de su valor a largo plazo, y ello con independencia de si el precio del suelo se toma como exógeno o como endógeno. Por otro lado, el stock de capital recorre un 95 % de su camino en unos 22-24 "años" y deja atrás el 99 % en unos 35-37 "años". Vale la pena hacer notar que las cifras asociadas al 99 % apenas difieren de la señalada por Poterba (1984, pp. 747-748) para sus simulaciones para Estados Unidos, concretamente 40 "años".

En cuanto al análisis de sensibilidad propiamente dicho, se procedió a especificar diferentes valores de algunos de los parámetros en las relaciones de comportamiento, y, en concreto, de las elasticidades (sin y con precios del suelo endógenos) de la inversión residencial respecto al precio de las viviendas nuevas. También se postularon diversos valores del tipo de interés nominal y la tasa de inflación. A pesar de las diferencias naturales derivadas de los diversos escenarios, puede afirmarse que los resultados expuestos más arriba son robustos, particularmente los asociados con los tipos de interés reales.

## 9. UN COMENTARIO FINAL

Antes de pasar al último párrafo, debe señalarse que todas las simulaciones reseñadas más arriba han hecho uso de la cláusula *ceteris paribus* en un aspecto muy importante. En efecto, en todas ellas se ha supuesto que los cambios fiscales no tenían impacto alguno sobre la evolución temporal de la *variable renta*, entendida como aquella (permanente o de ciclo vital) relevante para las decisiones de vivienda. Esto puede justificarse en términos de que la renta se mantiene en sus niveles “permanentes” o “normales”, pero excluye las influencias de las variaciones que sólo son *transitorias*, las cuales pueden ser extremadamente importantes para los avatares del mercado de vivienda durante algunos períodos de tiempo.

Para finalizar, y a modo de comentario final, no estará de más señalar que el tipo de ejercicio desarrollado más arriba no es ni una bola de cristal ni una alternativa al análisis empírico. Tan sólo constituye una herramienta (¡e incluso debería añadirse que únicamente *una* herramienta más!) que puede resultar útil de cara al diseño y la evaluación de la política pública dirigida a la vivienda. Por el tipo de temas implicados, y, sobre todo, por la gran trascendencia social del que se ha venido en llamar “el problema de la vivienda”, difícilmente se puede negar que éste constituye uno de los campos en que mayor puede ser la productividad marginal social del análisis económico. Parece justo decir que se necesita más investigación sobre el tema.



## REFERENCIAS

- Arnott, R. (1987), "Economic Theory and Housing", en Mills, E.S. (ed.), *Handbook of Regional and Urban Economics, Vol. II*, Amsterdam: North Holland, pp. 959-988.
- Auerbach, A.J. y L.J. Kotlikoff (1983), "Investment versus Savings Incentives: the Size of the Bang for the Buck and the Potential for Self-Financing Business Tax Cuts", en L.H. Meyer (ed.), *The Economic Consequences of Government Deficits*, Boston: Kluwer-Nijhoff, pp. 121-149.
- (1987.a), "Evaluating Fiscal Policy with a Dynamic Simulation Model", *American Economic Review*, Vol. 77, pp. 49-55.
- (1987.b), *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Begg, D.K.H. (1982), *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics*, Oxford: Philip Alan.
- Bover, O. (1993), "Un modelo empírico de la evolución de los precios de la vivienda en España (1976-1991)", *Investigaciones Económicas*, Vol. 17, pp. 65-86.
- DiPasquale, D. y W.C. Wheaton (1994), "Housing Market Dynamics and the Future of Housing Prices", *Journal of Urban Economics*, Vol. 35, pp. 1-27.
- Dixon, P.B., Parmenter, B.R., Powell, A.A. y P.L. Wilcoxon (1992), *Notes and Problems in Applied General Equilibrium Economics*, Amsterdam: North Holland.
- Fallis, G. (1985), *Housing Economics*, Toronto: Butterworths.
- Fundación de Estudios Inmobiliarios (1999), *Libro Blanco del Sector Inmobiliario*, Ministerio de Fomento, Madrid.
- García Montalvo, J. y M. Mas (2000), *La vivienda y el sector de la construcción en España*, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, Valencia.
- González-Páramo, J.M. (1999), "La reforma del I.R.P.F.: Efectos sobre el crecimiento y el bienestar", en J.F. Corona, J.M. González Páramo y C. Monasterio (eds.), *Reforma Fiscal y Crecimiento Económico*, Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales, N° 47.
- González-Páramo, J.M. y Onrubia, J. (1992), "El gasto público en vivienda en España", *Hacienda Pública Española*, N° 120/121, pp. 189-231.
- Hendershott, P.H. y J.D. Shilling (1982), "The Economics of Tenure Choice: 1955-79", en C. Sirmans (ed.), *Research in Real Estate, Vol. 1*, JAI Press, Greenwich, CT, pp. 105-133.
- Jaén, M. y A. Molina (1994.a), "Un análisis empírico de la tenencia y demanda de vivienda en Andalucía", *Investigaciones Económicas*, Vol. 18, pp. 143-164.
- (1994.b), "Un análisis estático de la demanda de vivienda", *Hacienda Pública Española*, N° 128, pp. 101-107.
- Kotlikoff, L.J. (1983), "National Savings and Economic Policy: The Efficacy of Investment vs. Savings Incentives", *American Economic Review*, Vol. 73, pp. 82-87.
- Kotlikoff, L.J. y L.H. Summers (1987), "Tax Incidence", en A.J. Auerbach y M. Feldstein (eds.), *Handbook of Public Economics, Vol. II*, Amsterdam: North Holland, pp. 1043-1092.
- López García, M.A. (1992.a), "Algunos aspectos de la economía y la política de la vivienda", *Investigaciones Económicas*, Vol. 16, pp. 3-41.

- (1992.b), “El ‘Informe del Comité de Expertos sobre Vivienda’: una valoración tentativa”, *Hacienda Pública Española*, N° 122, pp. 161-194.
  - (1996), “Precios de la vivienda e incentivos fiscales a la vivienda en propiedad en España”, *Revista de Economía Aplicada*, Vol. 4, pp. 37-74.
  - (1997), “La fiscalidad y la política de vivienda en España”, *Hacienda Pública Española*, N° 141/142, pp. 287-334.
  - (1999), “Efectos de la reforma del I.R.P.F. sobre la vivienda”, *Revista de Economía Aplicada*, Vol. VII, N° 21, 1999, pp. 95-120.
  - (2000.a), “Sobre la relación entre vivienda y fiscalidad”, en P. Taltavull (ed.), *Vivienda y Familia*, Colección Economía Española, Vol. 13, Fundación Argentaria, Madrid, pp. 501-531.
  - (2000.b), “Un modelo para la discusión de los efectos de la política impositiva sobre los precios y el stock de vivienda”, Memoria del Proyecto realizado para el Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
  - (2000.c), “Respuesta de los precios de la vivienda a distintas formulaciones de la política impositiva”, Memoria del Proyecto realizado para el Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Mankiw, N.G. y D.N. Weil (1989), “The Baby Boom, the Baby Bust, and the Housing Market”, *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 19, pp. 235-258.
- Meen, G.P. (1990), “The Removal of Mortgage Market Constraints and the Implications for Econometric Modelling of UK House Prices”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52, pp. 1-23.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes - Comité de Expertos de Vivienda (1992), *Informe para una Nueva Política de Vivienda*, V90, Centro de Publicaciones, M.O.P.T., Madrid.
- Olsen, E.O. (1987), “The Demand and Supply of Housing Service: A Critical Survey of the Empirical Literature”, en Mills, E.S. (ed.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. II, Amsterdam: North Holland, pp. 989-1022.
- Onrubia, J. y J.F. Sanz Sanz (1999), “Análisis de los incentivos a la adquisición de vivienda habitual en el nuevo I.R.P.F. a través del concepto de ahorro fiscal marginal”, *Hacienda Pública Española*, N° 148, pp. 227-244.
- Poterba, J.M. (1984), “Tax Subsidies to Owner-Occupied Housing: An Asset-Market Approach”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol 99, pp. 729-752.
- (1991), “House Price Dynamics: The Role of Tax Policy and Demography”, *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, pp. 143-183.
- Rodríguez López, J. (1990), “La política de vivienda en España: una aproximación a los principales instrumentos”, *Revista Española de Financiación a la Vivienda*, N° 12, pp. 11-24.
- Rosen, H.S. (1985), “Housing Subsidies: Effects on Housing Decisions, Efficiency and Equity”, en A.J. Auerbach y M. Feldstein (eds.), *Handbook of Public Economics*, Vol. I, Amsterdam, North Holland, pp. 375-420.
- Ruiz-Huerta, J. (1989), “La política de vivienda. Especial consideración de los instrumentos fiscales”, *Revista de Economía*, N° 3, pp. 70-76.
- Sanz Sanz, J.F. (2000), “Las ayudas fiscales a la adquisición de inmuebles residenciales en la nueva Ley del I.R.P.F.: un análisis comparado a través del concepto de coste de uso”, *Hacienda Pública Española*, N° 155, pp. 149-177.
- Sheffrin, S.M. (1983), *Rational Expectations*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Smith, L.B., Rosen, K.T. y G. Fallis (1988), “Recent Developments in Economic Models of Housing Markets”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, pp. 29-64.



- Taltavull, P. (2000), "Los condicionantes de la inversión en vivienda", en P. Taltavull (ed.), *Vivienda y Familia*, Colección Economía Española, Vol. 13, Fundación Argentaria, Madrid, pp. 287-318.
- Taltavull, P. (ed.) (2000), *Vivienda y Familia*, Colección Economía Española, Vol. 13, Fundación Argentaria, Madrid.
- Topel, R. y S. Rosen (1988), "Housing Investment in the United States", *Journal of Political Economy*, Vol. 96, pp. 718-740.

## ***NORMAS DE PUBLICACIÓN DE PAPELES DE TRABAJO DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES***

Esta colección de *Papeles de Trabajo* tiene como objetivo ofrecer un vehículo de expresión a todas aquellas personas interesadas en los temas de Economía Pública. Las normas para la presentación y selección de originales son las siguientes:

1. Todos los originales que se presenten estarán sometidos a evaluación y podrán ser directamente aceptados para su publicación, aceptados sujetos a revisión, o rechazados.
2. Los trabajos deberán enviarse por duplicado a la Subdirección de Estudios Tributarios. Instituto de Estudios Fiscales. Avda. Cardenal Herrera Oria, 378. 28035 Madrid.
3. La extensión máxima de texto escrito, incluidos apéndices y referencias bibliográficas será de 7000 palabras.
4. Los originales deberán presentarse mecanografiados a doble espacio. En la primera página deberá aparecer el título del trabajo, el nombre del autor(es) y la institución a la que pertenece, así como su dirección postal y electrónica. Además, en la primera página aparecerá también un abstract de no más de 125 palabras, los códigos JEL y las palabras clave.
5. Los epígrafes irán numerados secuencialmente siguiendo la numeración arábica. Las notas al texto irán numeradas correlativamente y aparecerán al pie de la correspondiente página. Las fórmulas matemáticas se numerarán secuencialmente ajustadas al margen derecho de las mismas. La bibliografía aparecerá al final del trabajo, bajo la inscripción "Referencias" por orden alfabético de autores y, en cada una, ajustándose al siguiente orden: autor(es), año de publicación (distinguiendo a, b, c si hay varias correspondientes al mismo autor(es) y año), título del artículo o libro, título de la revista en cursiva, número de la revista y páginas.
6. En caso de que aparezcan tablas y gráficos, éstos podrán incorporarse directamente al texto o, alternativamente, presentarse todos juntos y debidamente numerados al final del trabajo, antes de la bibliografía.
7. En cualquier caso, se deberá adjuntar un disquete con el trabajo en formato word. Siempre que el documento presente tablas y/o gráficos, éstos deberán aparecer en ficheros independientes. Asimismo, en caso de que los gráficos procedan de tablas creadas en excel, estas deberán incorporarse en el disquete debidamente identificadas.

***Junto al original del Papel de Trabajo se entregará también un resumen de un máximo de dos folios que contenga las principales implicaciones de política económica que se deriven de la investigación realizada.***

## **PUBLISHING GUIDELINES OF WORKING PAPERS AT THE INSTITUTE FOR FISCAL STUDIES**

This serie of *Papeles de Trabajo* (working papers) aims to provide those having an interest in Public Economics with a vehicle to publicize their ideas. The rules governing submission and selection of papers are the following:

1. The manuscripts submitted will all be assessed and may be directly accepted for publication, accepted with objections for revision or rejected.
2. The papers shall be sent in duplicate to Subdirección General de Estudios Tributarios (The Deputy Direction of Tax Studies), Instituto de Estudios Fiscales (Institute for Fiscal Studies), Avenida del Cardenal Herrera Oria, nº 378, Madrid 28035.
3. The maximum length of the text including appendices and bibliography will be no more than 7000 words.
4. The originals should be double spaced. The first page of the manuscript should contain the following information: (1) the title; (2) the name and the institutional affiliation of the author(s); (3) an abstract of no more than 125 words; (4) JEL codes and keywords; (5) the postal and e-mail address of the corresponding author.
5. Sections will be numbered in sequence with arabic numerals. Footnotes will be numbered correlatively and will appear at the foot of the corresponding page. Mathematical formulae will be numbered on the right margin of the page in sequence. Bibliographical references will appear at the end of the paper under the heading "References" in alphabetical order of authors. Each reference will have to include in this order the following terms of references: author(s), publishing date ( with an a, b or c in case there are several references to the same author(s) and year), title of the article or book, name of the journal in italics, number of the issue and pages.
6. If tables and graphs are necessary, they may be included directly in the text or alternatively presented altogether and duly numbered at the end of the paper, before the bibliography.
7. In any case, a floppy disk will be enclosed in Word format. Whenever the document provides tables and/or graphs, they must be contained in separate files. Furthermore, if graphs are drawn from tables within the Excell package, these must be included in the floppy disk and duly identified.

***Together with the original copy of the working paper a brief two-page summary highlighting the main policy implications derived from the research is also requested.***

**ÚLTIMOS PAPELES DE TRABAJO EDITADOS POR EL  
INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES**

**2000**

1/00 Crédito fiscal a la inversión en el impuesto de sociedades y neutralidad impositiva: Más evidencia para un viejo debate.

*Autor:* Desiderio Romero Jordán.

Páginas: 40.

2/00 Estudio del consumo familiar de bienes y servicios públicos a partir de la encuesta de presupuestos familiares.

*Autores:* Ernesto Carrillo y Manuel Tamayo.

Páginas: 40.

3/00 Evidencia empírica de la convergencia real.

*Autores:* Lorenzo Escot y Miguel Ángel Galindo.

Páginas: 58.

***Nueva Época***

4/00 The effects of human capital depreciation on experience-earnings profiles: Evidence salaried spanish men.

*Autores:* M. Arrazola, J. de Hevia, M. Risueño y J. F. Sanz.

Páginas: 24.

5/00 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.

*Autor:* José Félix Sanz Sanz.

Páginas: 44.

6/00 Las medidas fiscales de estímulo del ahorro contenidas en el Real Decreto-Ley 3/2000: análisis de sus efectos a través del tipo marginal efectivo.

*Autores:* José Manuel González Páramo y Nuria Badenes Pla.

Páginas: 28

7/00 Análisis de las ganancias de bienestar asociadas a los efectos de la Reforma del IRPF sobre la oferta laboral de la familia española.

*Autores:* Juan Prieto Rodríguez y Santiago Álvarez García.

Páginas 32.

8/00 Un marco para la discusión de los efectos de la política impositiva sobre los precios y el *stock* de vivienda.

*Autor:* Miguel-Ángel López García.

Páginas 36