

LA EVOLUCIÓN CÍCLICA DE LA INVERSIÓN RESIDENCIAL: ALGUNOS HECHOS  
ESTILIZADOS

Este artículo ha sido elaborado por Luis Julián Álvarez y Alberto Cabrero, de la Dirección General del Servicio de Estudios.

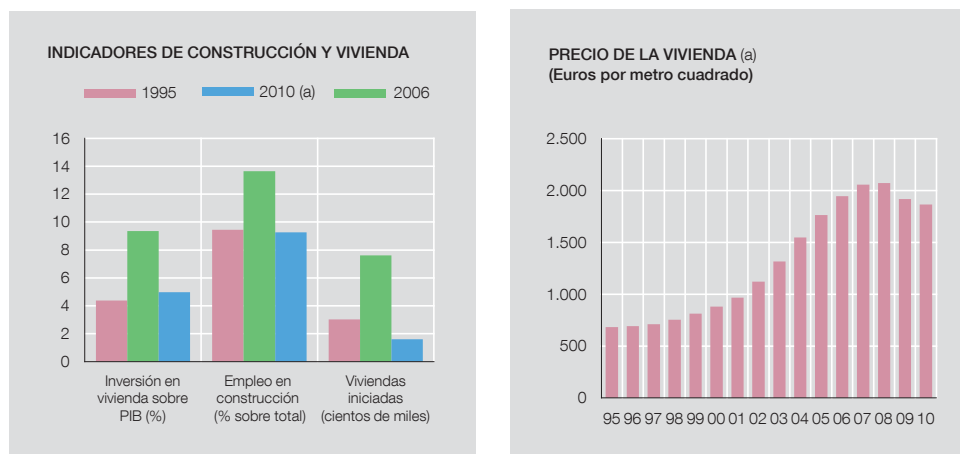
### Introducción<sup>1</sup>

Desde mediados de la década de los noventa hasta el inicio de la última recesión, una proporción elevada de las economías más avanzadas registró un notable incremento de la inversión residencial, que se vio acompañado de acusados aumentos en los precios de la vivienda. Estas tendencias se han quebrado en los años más recientes, dando lugar a un ajuste sustancial de los precios y de las cantidades. En España, el análisis del mercado de la vivienda reviste un interés especial, dados el dinamismo de la inversión residencial en el período de auge y la intensa corrección posterior. En la etapa de expansión, el crecimiento medio anual de la inversión en vivienda superó el 8% y su participación en el PIB nominal alcanzó su nivel máximo en 2007 (9,3%), algo más de 5 puntos porcentuales (pp) por encima del observado en 1995 y muy superior al registrado en la zona del euro o en Estados Unidos (véase gráfico 1). La fuerte expansión de la oferta de viviendas llevó aparejada una notable expansión del empleo en el sector de la construcción, cuya participación en el empleo total alcanzó el 13,8% en 2007, casi 5 pp más que en 1996. Desde el año 2008 se ha registrado un intenso ajuste de la inversión residencial, lo que ha reducido rápidamente su importancia en términos de PIB y ocupación.

La evolución de los mercados de la vivienda tiene múltiples interacciones con el resto de la economía, que han sido objeto de diferentes análisis. Así, algunos autores han estudiado en qué medida los niveles de precios de estos activos inmobiliarios son coherentes con sus fundamentos macroeconómicos [Ayuso y Restoy (2006)]. Otros han destacado el papel de la riqueza no financiera, que prácticamente coincide con la materializada en vivienda, como determinante del gasto de los hogares [L'Hotellerie y Sastre (2006)]. El papel de la inversión residencial en el mecanismo de transmisión monetaria también ha recibido una atención detallada. Finalmente, existe un creciente uso de modelos de equilibrio general en los que se presta atención a las particularidades del mercado de la vivienda [Rubio (2009)].

Desde una óptica diferente, Leamer (2007) ha destacado la importancia de la evolución de la inversión residencial en el análisis de la situación cíclica. De hecho, según este autor, ocho de las diez últimas recesiones en Estados Unidos han sido precedidas por contracciones de la inversión residencial. En el presente artículo, desarrollado dentro de un proyecto de investigación más amplio, realizado juntamente con los bancos centrales de Alemania, Francia e Italia, se analiza la naturaleza de las fluctuaciones cíclicas en el mercado de la vivienda en España<sup>2</sup>. El análisis, encaminado a poner de relieve un conjunto de hechos estilizados, abarca el período comprendido entre 1980 y 2008. Tras esta introducción, la siguiente sección muestra la evidencia disponible sobre el carácter adelantado de la inversión residencial, realizando, en la medida de lo posible, una comparación internacional. A continuación se aborda la posible existencia de asimetrías en las fluctuaciones del PIB y de las variables del mercado de la vivienda; y, por último, se presentan las principales conclusiones.

1. Este artículo es un resumen del documento de trabajo (de próxima aparición) de L. J. Álvarez y A. Cabrero *Does housing really lead the business cycle?* 2. Álvarez et ál. (2010) analizan la interdependencia entre los mercados de la vivienda de los principales países del Eurozona.



FUENTES: Instituto Nacional de Estadística y Ministerio de Vivienda.

a. Para 2010, datos del primer trimestre.

### ***El carácter adelantado de la inversión residencial***

El objetivo de esta sección es averiguar en qué medida los ciclos de la inversión residencial en España tienden a preceder a los del PIB, como sucede en Estados Unidos y en otros países, así como realizar una caracterización cíclica de un conjunto de variables relacionadas con la vivienda<sup>3</sup>. El comportamiento cíclico de la inversión residencial se puede examinar en comparación con otros componentes del gasto. Al realizar un análisis de correlaciones utilizando un filtro de Epanechnikov, como el empleado en Leamer (2007), se observa que la inversión residencial adelanta a las fluctuaciones del PIB es procíclica y tiene una variabilidad considerablemente mayor que la del propio PIB o la del gasto en consumo de los hogares (véase cuadro 1). En efecto, la inversión residencial está más estrechamente ligada al PIB futuro que al PIB contemporáneo o pasado, en consonancia con los resultados de Leamer (2007) para Estados Unidos, con un coeficiente de correlación máximo bastante elevado (0,87)<sup>4</sup>.

La evidencia anterior se refiere a la evolución trimestral de la inversión en vivienda en las últimas décadas. No obstante, este comportamiento adelantado de la inversión residencial se confirma desde una perspectiva histórica. En concreto, el gráfico 2 muestra los crecimientos anuales de la inversión en vivienda y del PIB en España desde 1850 hasta 2010, utilizando las estimaciones de Prados de la Escosura (2003), enlazadas con la Contabilidad Nacional para el período más reciente. Un análisis de correlación a lo largo de este amplio período muestral, salvando el período de 1935 a 1940, confirma la naturaleza adelantada de la inversión en vivienda, pues las fluctuaciones de la inversión residencial tienden a preceder en un año a las del PIB.

Esta evidencia también se encuentra en algunos países de nuestro entorno. En concreto, se observa que la inversión residencial en Alemania adelanta al PIB, pero es contemporánea en

3. La idiosincrasia de los mercados de la vivienda y la heterogeneidad en la procedencia y en la calidad de la información estadística disponible aconsejan la adopción de enfoques metodológicos lo suficientemente flexibles como para ser capaces de hacer frente a estos problemas. Así, se emplean métodos no paramétricos para definir el ciclo y fechar sus puntos de giro. Los procedimientos de filtrado empleados hacen hincapié en las fluctuaciones cíclicas, eliminando de las series temporales las fluctuaciones de naturaleza permanente — asociadas a la tendencia —, así como en las de carácter transitorio. Para ello hace falta lo que se conoce en la literatura como «un filtro ideal de paso de banda». El lector interesado en los aspectos técnicos puede acudir al documento de trabajo en el que se basa este artículo. 4. Para analizar la robustez de los resultados se han llevado a cabo estimaciones alternativas, que confirman de manera coherente el carácter procíclico y adelantado de las fluctuaciones del mercado de la vivienda sobre las del PIB. El desfase estimado oscila entre uno y tres trimestres, según el procedimiento de estimación empleado.

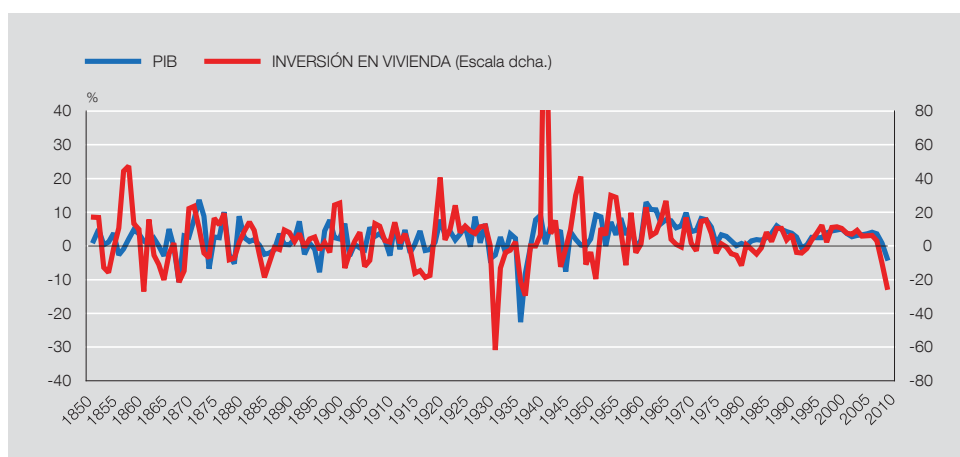
	Variabilidad (a)	Adelanto de la variable sobre el PIB				Contemporánea	Retardo de la variable sobre el PIB			
		4	3	2	1	0	4	3	2	1
Consumo privado	1,1	0,53	0,63	0,72	0,78	0,80	0,79	0,76	0,73	0,72
Consumo público	1,0	0,43	0,51	0,58	0,64	0,70	0,75	0,78	0,78	0,76
Inversión en maquinaria y equipo	5,2	0,79	0,82	0,85	0,86	0,84	0,79	0,71	0,62	0,51
Inversión residencial	3,8	0,86	0,87	0,87	0,86	0,83	0,79	0,74	0,68	0,61
Inversión en construcción no residencial	3,4	0,51	0,59	0,66	0,71	0,74	0,75	0,75	0,74	0,72
Inversión en otros productos	2,5	0,87	0,89	0,90	0,89	0,86	0,81	0,76	0,70	0,64
Exportaciones de bienes y servicios	2,0	0,08	0,12	0,15	0,16	0,15	0,11	0,05	-0,01	-0,06
Importaciones de bienes y servicios	3,9	0,78	0,84	0,88	0,90	0,90	0,86	0,81	0,74	0,66

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

a. Ratio entre la desviación típica del propio componente y la del PIB.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA INVERSIÓN EN VIVIENDA Y DEL PIB EN ESPAÑA (1850-2009)

GRÁFICO 2



FUENTES: Prados de la Escosura (2003) e Instituto Nacional de Estadística.

Francia y en Italia (véase cuadro 2). No obstante, Ferrara y Vigna (2009) muestran con un procedimiento de estimación alternativo el carácter adelantado de la inversión residencial francesa, conclusión que se ve corroborada por el análisis de los visados y de las viviendas iniciadas en ese país.

Con todo, la literatura teórica existente hasta la fecha no ha sido capaz de proporcionar una explicación analíticamente fundamentada al comportamiento adelantado de la inversión en vivienda respecto a la actividad. Así, en los modelos de equilibrio general con diferentes sectores se encuentra que las perturbaciones tecnológicas positivas tienden a reducir el precio de la vivienda, lo que anima la demanda de este activo por parte de los hogares, de modo que estos modelos implicarían una relación inversa entre los precios y las cantidades del mercado de la vivienda, un rasgo que no se observa en los datos. Algunos modelos más recientes son capaces de explicar el adelanto de la inversión en vivienda sobre la inversión empresarial, pero no respecto al PIB. Un elemento clave de esta segunda familia de modelos [Fisher (2007)] es que la productividad del trabajo de las familias aumenta conforme consumen servicios de vivienda. La evidencia empírica disponible para Estados Unidos señala que, para un nivel educativo y actividad profesional dados, los trabajadores que residen en viviendas mayores son

	Adelanto de la variable sobre el PIB (n.º de trimestres)				Máxima correlación cruzada			
	Francia	Alemania	Italia	España	Francia	Alemania	Italia	España
Inversión residencial	0	2	0	1	0,53	0,71	0,53	0,76
Visados	5	5	nd	4	0,75	0,59	nd	0,75
Viviendas iniciadas	4	nd	nd	4	0,58	nd	nd	0,75

FUENTES: Ministerio de Vivienda, Colegio de Arquitectos y Datastream.

### CORRELACIONES CRUZADAS ENTRE INDICADORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL PIB Filtro de Epanechnikov

CUADRO 3

	Variabilidad (a)	Adelanto de la variable sobre el PIB				Contemporánea	Retardo de la variable sobre el PIB			
		4	3	2	1	0	4	3	2	1
Inversión en construcción no residencial	3,4	0,51	0,59	0,66	0,71	0,74	0,75	0,75	0,74	0,72
Valor añadido bruto de la construcción	2,7	0,70	0,76	0,81	0,83	0,84	0,83	0,80	0,77	0,73
Visados	11,1	0,73	0,70	0,66	0,60	0,52	0,44	0,35	0,26	0,17
Viviendas iniciadas	9,1	0,64	0,63	0,62	0,59	0,55	0,50	0,44	0,37	0,29
Producción de cemento	5,8	0,59	0,65	0,70	0,74	0,75	0,72	0,68	0,63	0,56
Consumo de cemento	6,1	0,77	0,82	0,87	0,89	0,90	0,88	0,84	0,79	0,73
Empleo en la construcción (Equivalente a tiempo completo)	11,6	0,91	0,93	0,92	0,88	0,81	0,73	0,63	0,53	0,43
Hipotecas	3,4	0,19	0,28	0,36	0,43	0,49	0,54	0,57	0,59	0,60

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística y Ministerio de Vivienda.

a. Ratio entre la desviación típica del propio componente y la del PIB.

más productivos, al disfrutar de un mayor descanso. En este contexto, un incremento de la productividad lleva asociado un aumento relativo de la inversión residencial respecto de la inversión empresarial, reflejando el efecto externo sobre la productividad. Recientemente, Yuan (2009) ha desarrollado un modelo teórico capaz de explicar la naturaleza adelantada de la inversión residencial respecto al PIB. En él, los hogares tienen restricciones de colateral y observan una señal sobre la productividad futura con un período de antelación, lo que les induce a aumentar sus gastos en el momento presente, de modo que puedan suavizar las fluctuaciones de su consumo. Este mayor gasto se financia mediante el acceso al mercado hipotecario, ya que sus tipos de interés son más favorables que los que financian el consumo. De este modo, el incremento inicial del gasto en consumo se ve acompañado de una mayor inversión en vivienda. En el período siguiente se materializa el incremento anticipado de la productividad, lo que estimula la actividad agregada.

El carácter adelantado de la inversión en vivienda respecto al PIB también se observa en otros indicadores del sector. Así, los visados de obra nueva y la iniciación de viviendas tienden a adelantar en cuatro trimestres al PIB (véase cuadro 3), lo que está en línea con la evidencia para Francia y Alemania presentada anteriormente, y el empleo en la construcción también precede a la expansión de la actividad. Este carácter anticipatorio de dichos indicadores podría, por tanto, ser de utilidad en el seguimiento y análisis de la evolución coyuntural, y en la elaboración de previsiones a corto plazo. En cambio, ese carácter adelantado no se observa cuando se analiza el valor añadido bruto de la rama de la construcción, posiblemente porque esta variable recoge otros componentes, como la construcción no residencial, incluyendo la inversión pública. Finalmente, se aprecia que los indicadores de consumos intermedios, como

	Variabilidad (a)	Adelanto de los precios sobre la inversión en vivienda				Contemporánea	Retardo de los precios sobre la inversión en vivienda			
		4	3	2	1		4	3	2	1
Hodrick y Prescott	0,8	0,38	0,46	0,51	0,55	0,58	0,60	0,62	0,62	0,62
Hodrick y Prescott pasa banda	0,9	0,40	0,47	0,53	0,57	0,60	0,63	0,65	0,65	0,64
Baxter y King	0,9	0,35	0,43	0,49	0,54	0,58	0,61	0,65	0,68	0,69
Christiano y Fitzgerald	0,8	0,26	0,33	0,38	0,44	0,49	0,52	0,55	0,58	0,57
Butterworth	0,6	0,38	0,50	0,59	0,65	0,70	0,72	0,72	0,70	0,64
Epanechnikov	1,0	0,45	0,51	0,57	0,61	0,64	0,68	0,70	0,72	0,74

FUENTES: Ministerio de Vivienda, Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

a. Ratio entre la desviación típica de la inversión en vivienda y el precio de la vivienda

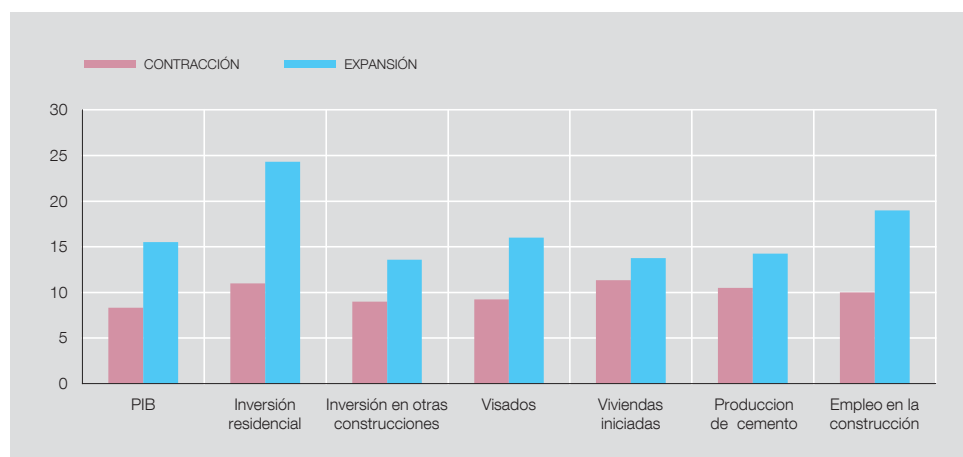
la producción de materiales de construcción o el consumo de cemento, están más ligados al PIB corriente que al PIB futuro.

Por su parte, los precios de la vivienda han mostrado un comportamiento procíclico respecto a la inversión residencial, si bien sus fluctuaciones están desfasadas respecto a las de inversión. Este resultado es muy robusto, según se desprende del cuadro 4, donde se presenta un análisis de correlación utilizando seis procedimientos de estimación diferentes. En todos los casos se observa una correlación positiva entre ambas variables. Este hecho sugiere que los factores de demanda de vivienda (por ejemplo, la demografía o los tipos de interés), que mueven precios y cantidades en la misma dirección si no hay restricciones de oferta, han podido tener una mayor importancia en el período temporal analizado que los factores de oferta.

### **Asimetrías en las expansiones y recesiones**

Un tema recurrente en el análisis de las fluctuaciones cíclicas es su posible naturaleza asimétrica, es decir, en qué medida los períodos de contracción son más breves o más intensos que los de expansión. Existe una abundante literatura teórica que presenta diversos mecanismos que justificarían a priori la existencia de estas asimetrías. Aunque esta literatura hace hincapié en las asimetrías de las fluctuaciones del PIB agregado, los argumentos, para la inversión en vivienda, son de igual validez. En primer lugar, algunos economistas atribuyen las asimetrías a la presencia de restricciones de capacidad. La actividad productiva se desarrolla en empresas que operan con un grado de capacidad variable. En las contracciones, las empresas operan a menor capacidad o dejan de hacerlo. Sin embargo, en las expansiones las empresas se ven limitadas por la capacidad instalada, que no se puede ampliar a corto plazo. Otros investigadores racionalizan las asimetrías mediante la existencia de restricciones crediticias, de particular relevancia en el mercado de la vivienda. En concreto, en las contracciones los hogares y las empresas pueden desear obtener una financiación mayor que la que les conceden los mercados financieros. Otros autores hacen hincapié en las asimetrías de los mercados de trabajo. Así, mientras que en las contracciones las empresas podrían ajustar el empleo con facilidad, en las expansiones se ven limitadas a corto plazo por la necesidad de seleccionar trabajadores y formarlos en el puesto de trabajo. Cabe esperar que este mecanismo sea menos relevante en la inversión en construcción que en otras actividades productivas, dado que el grado de cualificación de los trabajadores de este sector es, en general, menor que en el conjunto de la economía.

Los períodos de expansión y contracción se definen empleando la metodología de Harding y Pagan (2001), también utilizada por la OCDE en la determinación de los puntos de giro. De forma intuitiva, primero se identifican los máximos y mínimos locales de las series de fluctua-



FUENTES: Instituto Nacional de Estadística, Colegio de Arquitectos, Ministerio de Vivienda y Banco de España.

a. Período muestral: I TR 1980 a IV TR 2008.

ciones cíclicas, y posteriormente se eliminan aquellos períodos de expansión o contracción con una duración inferior a un número mínimo de trimestres establecido de antemano, lo que asegura la alternancia de períodos de expansión y recesión.

En el período muestral analizado se detectan cinco picos y cuatro valles para la mayoría de las variables consideradas, todas ellas relacionadas con la inversión en construcción. La duración media de un ciclo (el período de expansión junto con el de recesión) es de seis años, con una distribución bastante homogénea entre variables. Existen, no obstante, considerables divergencias en términos de la amplitud de las fluctuaciones. Así, las fluctuaciones del PIB son mucho menos acusadas que las de la inversión residencial, que, a su vez, varía menos que los indicadores coyunturales de iniciación de viviendas o visados de proyectos.

El análisis de asimetrías se realiza calculando la duración de las expansiones y contracciones en promedio. Los resultados obtenidos tienden a confirmar que los períodos de contracción del PIB son más breves que los de expansión (véase gráfico 3). Aunque los resultados cuantitativos difieren algo según el procedimiento de estimación empleado, en general se encuentra que las contracciones tienden a durar algo más de dos años, mientras que las expansiones se prolongan durante unos cuatro años. La inversión residencial muestra el mismo patrón asimétrico, con un ciclo más prolongado tanto en las contracciones como, sobre todo, en las expansiones. Por el contrario, las variables de precios no muestran asimetrías destacables.

## Conclusiones

En este artículo se ha presentado un conjunto de hechos estilizados sobre la evolución cíclica del mercado de la vivienda en España, que muestra la naturaleza adelantada de la inversión residencial respecto al PIB, hecho que se observa igualmente en Estados Unidos y en Alemania, así como, con menor claridad, en Francia. Este tipo de regularidad empírica, que puede ser de utilidad a efectos del análisis y seguimiento de la coyuntura económica, no cuenta todavía con una clara explicación teórica suficientemente fundamentada, por lo que son necesarios trabajos de investigación adicionales que ayuden a mejorar su interpretación. En España, desde mediados de la década de 1990 hasta el inicio de la última recesión, el auge de la inversión residencial vino acompañado de notables incrementos en los precios de la vivienda. Esta estrecha asociación entre las fluctuaciones en el precio de la vivienda y las de la inversión residencial se corresponde con una visión de los ciclos del mercado de la vivien-

da, ligada fundamentalmente a la evolución de su demanda, que en el caso español se vio impulsada especialmente por los flujos de entrada de inmigrantes y por unos tipos de interés relativamente reducidos. Finalmente, se han identificado algunas asimetrías en el comportamiento de la inversión en vivienda que resultan de interés: así, las contracciones del PIB y de las variables reales del mercado de la vivienda han tendido a ser considerablemente más breves que las expansiones, mientras que los ciclos de los precios de la vivienda muestran una mayor simetría.

10.6.2010.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, L. J., y A. CABRERO (2010). *Does housing really lead the business cycle?*, Documento de Trabajo del Banco de España, de próxima publicación.
- ÁLVAREZ, L. J., G. BULLIGAN, A. CABRERO, L. FERRARA y H. STAHL (2010). *Housing Cycles in the Major Euro Area Countries*, Documentos Ocasionales, n.º 1001, Banco de España.
- AYUSO, J., y F. RESTOY (2006). «House prices and rents: An equilibrium asset pricing approach», *Journal of Empirical Finance*, 13 (3), pp. 371-388.
- FERRARA, L., y O. VIGNA (2009). *Cyclical relationships between GDP and housing market in France: Facts and factors at play*, Working Paper n.º 268, Banque de France.
- FISCHER, J. D. M. (2007). «Why Does Household Investment Lead Business Investment over the Business Cycle?», *Journal of Political Economy*, 115 (1), pp.141-168.
- HARDING, D., y A. PAGAN (2001). «Dissecting the Cycle: A Methodological Investigation», *Journal of Monetary Economics*, 49 (2), pp. 365-381.
- LEAMER, E. E. (2007). «Housing is the business cycle», *Proceedings*, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 149-233.
- L'HOTELLERIE, P., y T. SASTRE (2006). «Las decisiones de demanda de hogares y empresas», en Servicio de Estudios del Banco de España (ed.), *El análisis de la economía española*, Alianza Editorial.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (2003). *El progreso económico de España, 1850-2000*, Fundación BBVA.
- RUBIO, M. (2009). *Fixed and variable mortgages, business cycles and monetary cycle*, Documentos de Trabajo, n.º 0903, Banco de España.
- YUAN, Y. (2009). *Explaining Residential Investment over the Business Cycle: The Importance of Information and Collateral Constraints*, University of Western Ontario, mimeo.