



Article scientifique

Article

2008

Submitted version

Open Access

This is an author manuscript pre-peer-reviewing (submitted version) of the original publication. The layout of the published version may differ .

Precio de la tierra con presion urbana: Un modelo para Espana

Decimavilla, E.; San Juan, C.; Sperlich, Stefan Andrés

How to cite

DECIMAVILLA, E., SAN JUAN, C., SPERLICH, Stefan Andrés. Precio de la tierra con presion urbana: Un modelo para Espana. In: *Economia Agraria y Recursos Naturales*, 2008, vol. 8, n° 1, p. 3–20.

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:36593>

**PRECIO DE LA TIERRA CON PRESIÓN URBANA:
UN MODELO PARA ESPAÑA**

**Esther Decimavilla
Carlos San Juan
Stefan Sperlich**

**FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS
DOCUMENTO DE TRABAJO
Nº 205/2005**

De conformidad con la base quinta de la convocatoria del Programa de Estímulo a la Investigación, este trabajo ha sido sometido a evaluación externa anónima de especialistas cualificados a fin de contrastar su nivel técnico.

ISBN: 84-89116-07-5

La serie **DOCUMENTOS DE TRABAJO** incluye avances y resultados de investigaciones dentro de los programas de la Fundación de las Cajas de Ahorros.
Las opiniones son responsabilidad de los autores.

**PRECIO DE LA TIERRA CON PRESIÓN URBANA:
UN MODELO PARA ESPAÑA**

Autores:

Esther Decimavilla (Universidad de Valladolid)

Carlos San Juan (Universidad Carlos III)

Stefan Sperlich (Universidad Carlos III).

Dirección para correspondencia con los autores:

Carlos San Juan Mesonada
Departamento de Economía (15.2.29)
Universidad Carlos III de Madrid
Avenida de Madrid, 126
28903 Madrid.
Telf. (34) 91 624 95 77
Fax (34) 91 624 98 75
Correo electrónico: carlos.sanjuan@uc3m.es

PRECIO DE LA TIERRA CON PRESIÓN URBANA: UN MODELO PARA ESPAÑA RESUMEN

Estudiamos los precios de mercado de las tierras para uso agrario y elaboramos un modelo de datos de panel para identificar las variables que determinan la evolución de estos precios en España. La determinación del precio de la tierra es compleja, en nuestro modelo identificamos como variables *fundamentales* la evolución de los ingresos esperados por los agricultores y la localización geográfica, y como *no fundamentales* o especulativos la presión urbanizadora y el incremento del área de regadío, que tienen un impacto significativo. El crecimiento demográfico es otras de las variables significativas en el modelo. Además tratamos de describir los elementos del ciclo de precios que están más relacionados con el proceso de especialización productiva de las regiones, ya que el período estudiado coincide con la aceleración de la especialización en el ámbito regional y la integración en la PAC.

La novedad de este trabajo consiste en identificar, mediante técnicas de datos de panel, factores no fundamentales (precios de la vivienda, creación de regadíos, cambio demográfico) que, además de los fundamentales, (ingresos esperados, costes de producción) determinan el valor de cada tipo de tierras y su productividad en cada región. En definitiva se trata de cuantificar que parte de la subida de precios observada se justifica por elementos “internos”, relacionados con la renta agraria esperada, y cual proviene de elementos externos o *especulativos* (cambio de uso del suelo).

Palabras clave: Precios del suelo, competencia por la tierra, especulación urbana, datos de panel, precio de la vivienda, productividad agraria, regadíos, especialización regional.

Land prices with urban sprawl: a model for Spain

ABSTRACT

The paper describes the agricultural land price to identify the explanatory variables of the recent cycle in Spain. The key variables in our panel data model are location and expected farm rents as fundamentals and the housing prices and increases in the irrigated area as non fundamentals dependant variables. The demographic growth is also a relevant explanatory variable in the regions. The price cycle is also related with the specialization path of the regions and the impact of the integration in the CAP.

The novelty of the paper relay on use of panel data models to identify fundamental factors related with agricultural productivity (expected agricultural rents) and location and no fundamental factors or speculative like (housing price, the irrigate area and the population) using regional data by type of land. The fundamental and non fundamental dependant variables are identify and the results are related with the regional and county specialization.

Key words: Land prices, land competing, urban pressure, panel data, agricultural productivity, irrigated land, regional specialization.

PRECIO DE LA TIERRA CON PRESIÓN URBANA: UN MODELO PARA ESPAÑA*

1. INTRODUCCIÓN

La determinación del precio de la tierra es compleja ya que además de ser un factor productivo de las explotaciones agrarias constituye también un activo cuya revalorización genera, en determinados casos, una renta superior a la remuneración del flujo de servicios de capital. En un principio el valor de las tierras se intentó aproximar con formulas de capitalización de la renta agraria esperada. Ante los importantes problemas que surgen para medir la renta esperada se han ensayado diversas fórmulas alternativas para estimar el valor actual mediante capitalización. Una parte significativa de la literatura más reciente en Estados Unidos se dedica a evaluar el impacto de las políticas agrarias en el precio de la tierra y una revisión actualizada de los trabajos sobre modelización de estos mercados agrarios de tierras puede encontrarse en Le Mouel (2004).

En este artículo estudiamos la evolución del precio de la tierra en España y sus factores determinantes, con especial referencia a los cambios de uso del suelo, y estimamos un modelo de datos de panel en el que además de las rentas agrarias esperadas (denominado factor *fundamental*) y su coste de oportunidad, tenemos en cuenta otros elementos *no-fundamentales* o especulativos (Falk y Lee, 1998) como la evolución demográfica de la región y la presión por transformar suelo rústico en urbanizable. También incluimos como variables explicativas el ritmo de transformación en regadío de la superficie agrícola útil (SAU) y la evolución regional de dicha superficie. Por tanto, este artículo está más en la línea de los trabajos sobre modelos empíricos de productividad de la tierra con presión urbana de Moss et al (2002).

* Agradecemos la ayuda en la ardua tarea de preparación de los datos de José Eusebio de la Torre y Patricia Pomares como ayudantes de investigación. Asimismo, José de Pablo y Carlos Doménech de Sociedad de Tasación nos han permitido generosamente utilizar los datos de precios de las viviendas y han respondido con rigor y paciencia nuestras preguntas sobre el proceso de elaboración de la información. Con todos ellos estamos en deuda, pero los errores e insuficiencias que puedan existir son de la exclusiva responsabilidad de los autores.

Entre los factores determinantes del precio de la tierra destacamos aquellos que están más relacionados con el proceso de especialización productiva puesto que el periodo analizado (1983-2001) coincide con su aceleración a escala regional, en busca de mejoras de competitividad. Este proceso viene impulsado por los efectos derivados de la progresiva integración en los mercados europeos y por el incremento del nivel de protección debido a la adopción de la Política Agraria Común (PAC) a partir de 1986.

Sin embargo, asumimos que el precio de las tierras para uso agrario no depende únicamente de la orientación productiva, de la velocidad de la especialización productiva y de la evolución demográfica, sino que, además, puede verse “contaminado” por factores especulativos (no-fundamentales) como las posibilidades de que en un futuro se produzca un cambio de uso. De esta forma, la localización geográfica no sólo condiciona los cultivos y aprovechamientos económicamente viables, sino que es un elemento clave del precio de mercado porque determina también la probabilidad de cambio de uso. Cuanto mayor sea el crecimiento demográfico de una región mayor será la presión para urbanizar nuevas superficies y, por tanto, mayores las posibilidades de que el precio de la parcela se vea influido. Este efecto contagio puede ser indirecto, es decir que, aunque nunca se vaya a recalificar, sube el precio de compraventa por el aumento de los precios de los solares urbanizables. Las expectativas de revalorización atraen además a inversores que buscan comprar tierra como valor refugio, al considerarla un activo más estable que las inversiones financieras; así, el precio de los inmuebles de la zona es un elemento básico en la fijación del precio de la tierra ya que esta variable recoge efectos importantes (mejora de las infraestructuras de transporte de la zona, *amenidades* naturales, etc.). No debe tampoco olvidarse que en los años considerados en este trabajo se ha producido un notable incremento de la adquisición de segundas viviendas¹, tanto por residentes como por no residentes. Por tanto, la presión urbana se puede aproximar,

¹ Las segundas viviendas de los hogares españoles han pasado del 7,4 % al 17,5 % entre 1975 y 2001, esto es de 695.727 a 1.346.680 viviendas lo que significa un 193,5 % de incremento en 25 años. INE (1975): Encuesta de Equipamiento INE (2001) Encuesta continua de presupuestos familiares e INE (2001): PHOGUE 2000.

además de por el crecimiento demográfico, por el crecimiento de los precios de las viviendas. Esta variable tiene la ventaja de recoger tanto la incidencia de la expansión de la demanda por motivos turísticos en determinadas zonas como el efecto neto de la emigración.

El trabajo que presentamos se estructura de la siguiente forma, en primer lugar, describimos la base de datos de precios utilizada como soporte de nuestro estudio, delimitando el concepto de tierra y sus factores determinantes. A continuación, revisamos la evolución del precio de la tierra en España y en las diferentes comunidades autónomas; como esa evolución está condicionada por los tipos de cultivos y aprovechamientos, de secano o de regadío, en los que está especializada cada una de ellas, también estudiamos la evolución del precio desde la óptica de la orientación productiva. Al constatar que las diferencias de precios por regiones se explican sólo en parte por esa dispar especialización productiva, puesto que incluso para un mismo tipo de tierra se observan discrepancias significativas entre regiones, en el siguiente epígrafe elaboramos un modelo de precios con datos de panel, incluyendo como variables explicativas, además de las características de la tierra (tipo de cultivo y aprovechamiento), otro tipo de factores como la situación geográfica, la población y los precios de la vivienda. Finalmente, en las conclusiones, sintetizamos los principales determinantes de los precios de la tierra, relacionándolos con los avances en la especialización productiva, la evolución demográfica y la presión urbanizadora.

2. CONCEPTO DE TIERRA Y BASE DE DATOS UTILIZADA

La caracterización de la tierra es compleja puesto que, como acabamos de señalar, por una parte, es un activo y, por otra, es un factor básico de producción en la empresa agraria. La propia definición de tierra que se recoge en el Sistema Europeo de Cuentas 1995 (SEC-95) y que la considera como un activo económico no financiero no producido, incorpora esa naturaleza dual².

² Los activos económicos, tal como señala el SEC-95, son entidades que funcionan como reservas de valor sobre las que las unidades institucionales ejercen derechos de propiedad, individual o colectivamente, y de

Entre los numerosos factores que pueden incidir en la determinación del precio de la tierra destacamos los siguientes:

1- Factores de carácter productivo, con una marcada naturaleza técnica y objetiva:

- Tipo de aprovechamiento que de la tierra se hace y tipos de cultivos susceptibles de ser producidos, es decir, la heterogeneidad en los usos del suelo.
- Localización geográfica, puesto que el clima asociado a la zona impone ciertas limitaciones en los usos del suelo.
- Calidad del suelo, ya que, junto al clima, es un condicionante natural que también incide en la orientación productiva.
- Mejoras existentes en la parcela, como construcciones agrícolas en la parcela, muros, vallas, etc.
- Tamaño, características y accesibilidad de la parcela, porque su superficie, forma, desnivel, distancia al núcleo urbano, etc., facilitan o dificultan la utilización de maquinaria.
- En su caso, existencia de cultivos permanentes y vida útil de los mismos. La presencia de estos cultivos en la parcela aumenta su valor ya que en el precio de venta no se distingue el precio del terreno (activo no producido) del precio de las plantaciones (activo producido).

2- Factores subjetivos relacionados con la situación concreta o del comprador o del vendedor:

- Obtención de un tamaño más adecuado de la explotación del adquirente con el objetivo de aprovechar las economías de escala al introducir innovaciones tecnológicas.
- Cercanía con otras parcelas del adquirente.

cuya posesión o utilización durante un periodo de tiempo pueden derivarse beneficios económicos para sus propietarios; dichos beneficios económicos consisten en las rentas primarias procedentes de la utilización del activo (excedente de explotación en el caso de la utilización propia y rentas de la propiedad en caso de arrendamiento) y en el valor que se puede obtener de su disposición o liquidación, incluidas las posibles ganancias y pérdidas de posesión.

- Necesidades de liquidez del vendedor ante condiciones económicas adversas como malas cosechas o reducida rentabilidad.
- Situación profesional de comprador o vendedor (agricultor o no).
- Transacción por motivos de herencia, o bien por jubilación del titular, o bien por abandono de actividad.

3- Factores de carácter institucional y especulativo, asociados a la política agraria, industrial o de urbanismo instrumentada y a la propia coyuntura económica en el momento de la compra-venta:

- Posibilidad de obtener subvenciones o cualquier otro tipo de ayuda económica (expectativa de una renta mínima garantizada).
- Previsión de construcción de obras generales de regadío (externalidad positiva originada por los bienes públicos).
- Posibilidad de reclasificación en suelo industrial o urbano (potencial de revaloración: plusvalía esperada).
- Posibilidad de utilizar la tierra como inversión alternativa a otras más volátiles y arriesgadas (tierra como valor refugio).

Todos los factores señalados generan una serie de expectativas, o bien por la mera tenencia del activo (plusvalías) o bien por el flujo de renta económica que la tierra puede proporcionar. De entre todos ellos, el tipo de aprovechamiento, la localización geográfica y la posibilidad de obtener subvenciones son los que, en principio y tal como se analiza en el apartado siguiente, resultan más relevantes en la determinación del precio de la tierra. Sin embargo, no son suficientes para interpretar las diferencias de precios entre regiones en idénticos tipos de aprovechamientos; por este motivo, en un epígrafe posterior estimamos un modelo en el que se incorporan nuevas variables explicativas.

La información utilizada sobre precios de la tierra en España procede de los resultados de la Encuesta de Precios de la Tierra del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). El precio de la tierra publicado es el precio medio representativo

por hectárea, para una determinada circunscripción geográfica o tipo de cultivo, de la tierra libre a la venta y cuyo destino es el de su explotación agraria; por ello, siempre que la información disponible lo permite, se eliminan aquellas tierras que no pueden venderse libremente (por ejemplo, las fincas de propiedad públicas) y aquellas situadas en zonas para las que se prevea una utilización no agraria (por ejemplo, las zonas urbanizables).

Es importante recordar que al menos desde 1970 hasta 1992, periodo para el que contamos con datos precisos de superficies y calidades de tierras de cultivo, ha habido un descenso continuado del total de superficie agraria cultivada. Este proceso se detiene desde la puesta en marcha del Mercado Único y la plena integración en la PAC, al mismo tiempo que se acelera la especialización comarcal y, con menor intensidad, la especialización de las propias explotaciones dentro de cada comarca agraria. Este proceso ha hecho imprescindible un cambio de base en el índice de precios de la tierra.

Recientemente, el MAPA, que había publicado desde el año 1983 series anuales de precios e índices de precios de la tierra por tipos de cultivos y por comunidades autónomas, base 1983=100 (Sánchez, 1986), ha finalizado un cambio de base, esencial para conseguir una medida más precisa de la evolución de los precios, adaptado a las modificaciones en la orientación productiva del uso de tierras, siendo 1997 el nuevo año de referencia de los índices (MAPA, 2002)³. Las principales novedades que introduce la nueva metodología son las siguientes:

- Incorporación de nuevos cultivos atendiendo a su creciente importancia en términos de superficie y valor; en concreto: hortalizas al aire libre, arroz, fresón, cultivos protegidos, frutos carnosos de regadío, viñedo de transformación de regadío, olivar de mesa de regadío y olivar de transformación de regadío.
- Modificación de la estructura de ponderaciones; así, desde un punto de vista funcional, aumenta la ponderación de los cultivos frente a los aprovechamientos y

³ Dos de los autores de este trabajo hemos diseñado la nueva metodología de la encuesta base 1997, discutiendo su aplicación con los técnicos de la Subdirección General de Estadísticas Agroalimentarias del MAPA, y en colaboración con los servicios estadísticos de las Comunidades Autónomas. También hemos elaborado las series enlazadas y los contrastes de calidad de los resultados finales mediante la ratificación de los datos por peritos tasadores independientes.

aumenta la ponderación del regadío frente al seco. Por su parte, desde un punto de vista espacial, País Vasco, Galicia, La Rioja, Valencia y Murcia, aumentan su ponderación mientras que Baleares, Madrid y Canarias pierden peso en el ámbito nacional.

La incorporación de nuevos cultivos y la modificación de la estructura de ponderaciones provocan que el precio medio de la tierra en el año 1997 con la nueva metodología sea un 25% superior al obtenido con la anterior. Este dato, sin entrar en las diferencias que también se aprecian en la comparación de precios por tipos de cultivos y aprovechamientos o por comunidades autónomas, demuestra la infravaloración en la que se estaba incurriendo al estimar el precio de la tierra y confirma la necesidad de haber llevado a cabo la revisión y actualización metodológica.

A partir de los precios obtenidos en el año 1997 con la nueva metodología, se ha realizado el correspondiente enlace técnico de las series, manteniendo las tasas de variación de los precios calculados con la base anterior, lo que nos permite contar con información detallada sobre precios de la tierra desde 1983 hasta 2001.

3. LA EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA TIERRA

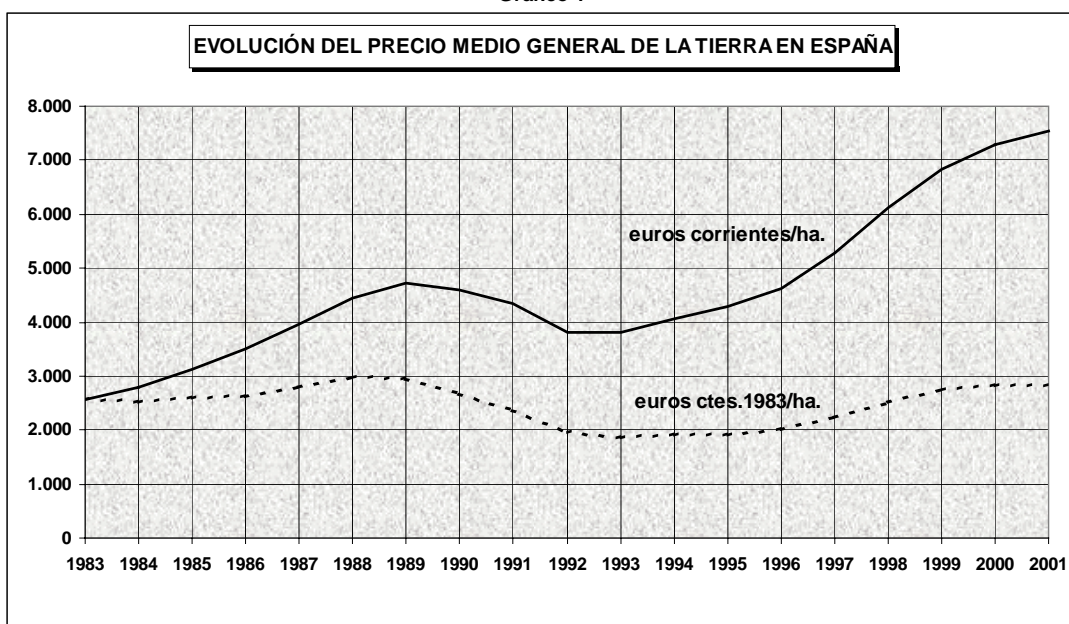
3.1. La evolución general del precio de la tierra en España y en las diferentes Comunidades Autónomas

El Gráfico 1 recoge la evolución del precio medio general de la tierra en España para el periodo 1983-2001 en euros por hectárea, tanto a precios corrientes como constantes. Como puede observarse, el precio de la tierra en euros corrientes casi se ha triplicado a lo largo de los 18 años considerados, si bien sólo se ha incrementado en un 9,7% en términos reales en dicho periodo. No obstante, en esa evolución general se aprecian claramente tres etapas.

La primera, desde 1983 hasta 1989, de crecimiento sostenido, en la que el precio de la tierra se incrementa en un 84%, en términos nominales, y en un 15%, en términos reales. Como señalan Sumpsi y Varela (1994), esta evolución se encuadra en una etapa expansiva de nuestra economía y coincide con la incorporación de España en la

Comunidad Europea. En este periodo, la mejora de las expectativas para la actividad agraria hacen que el carácter de activo que tiene la tierra adquiera una especial relevancia en la explicación del aumento de su precio. Además, en esta etapa las regiones se especializan como consecuencia del aprovechamiento de las ventajas comparativas de las comarcas, al tiempo que se produce una desespecialización de las explotaciones dentro la comarca, ya que éstas tienden a adoptar una estructura de producción similar a la de su entorno (Mora y San Juan, 2003).

Gráfico 1



Fuente: MAPA (2002).

La segunda, comprendida entre 1989 y 1993, de incertidumbre en la agricultura por la discusión pública de la inminente reforma de la Política Agrícola Común, en la que se produce un descenso del valor de la tierra, relativamente moderado a precios corrientes (-19%) pero acusado a precios constantes (-37%). En esta nueva fase, como señalan también Sumpsi y Varela (1994), la evolución del precio de la tierra no viene determinada fundamentalmente por la consideración de la tierra como alternativa de inversión sino como factor productivo puesto que el principal motivo que condiciona la demanda de tierra es la ampliación del tamaño de la explotación agraria y las razones

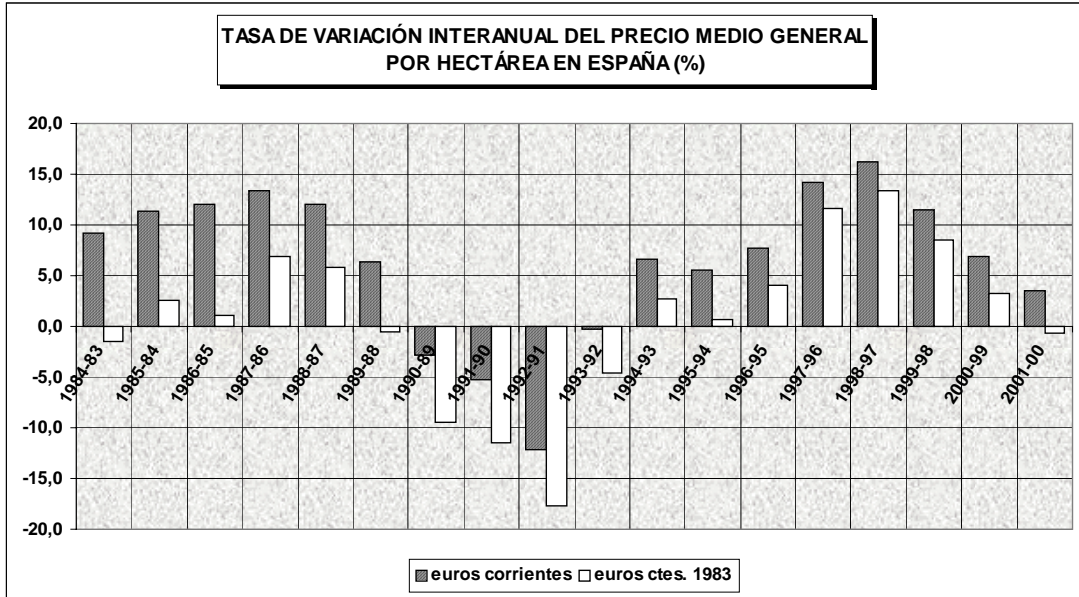
básicas que inciden sobre la oferta son la reducida rentabilidad, el abandono de la actividad por jubilación del titular y los problemas de liquidez.

Finalmente, desde 1993 se aprecia una nueva etapa de crecimiento de precios de la tierra, en una coyuntura de crecimiento económico sostenido, marcada por el inicio de la aplicación de la reforma de la PAC y de su sistema de ayudas directas a determinadas superficies, generándose unas expectativas de aumento de la renta de la tierra. Además, durante este periodo se produce una fuerte especialización comarcal de las explotaciones y el aumento de ciertos precios percibidos por los agricultores como consecuencia del efecto de creación de comercio característico de la integración en una unión aduanera como la UE que lleva a una expansión de las producciones competitivas en los mercados exteriores, especialmente frutas, hortalizas, vino y aceite de oliva⁴ (Mora y San Juan, 2003). En concreto, entre 1993 y 2001 el precio de la tierra se ha duplicado en términos corrientes y se ha incrementado un 51% en términos reales. Sin embargo, la tendencia expansiva de este periodo, que alcanza un máximo entre 1997 y 1998 parece frenarse progresivamente, de tal forma que entre los dos últimos años el crecimiento corriente ha sido del 3,6% y negativo a precios constantes (-0,6%).

Las tres etapas consideradas en la evolución del precio de la tierra en España, con sus distintos ritmos de variación, se aprecian más claramente en el Gráfico 2.

⁴ El porcentaje de la producción de aceite de oliva exportada era ya superior al 30% antes de la integración; además, la PAC tiene un nivel de subvención equivalente del productor (SEP) muy alto para el aceite de oliva lo que ha impulsado la expansión de las plantaciones. El porcentaje de la producción exportada es también elevado en otros productos calificados como competitivos y oscila entre el 48% en frutas y el 20 % en hortalizas.

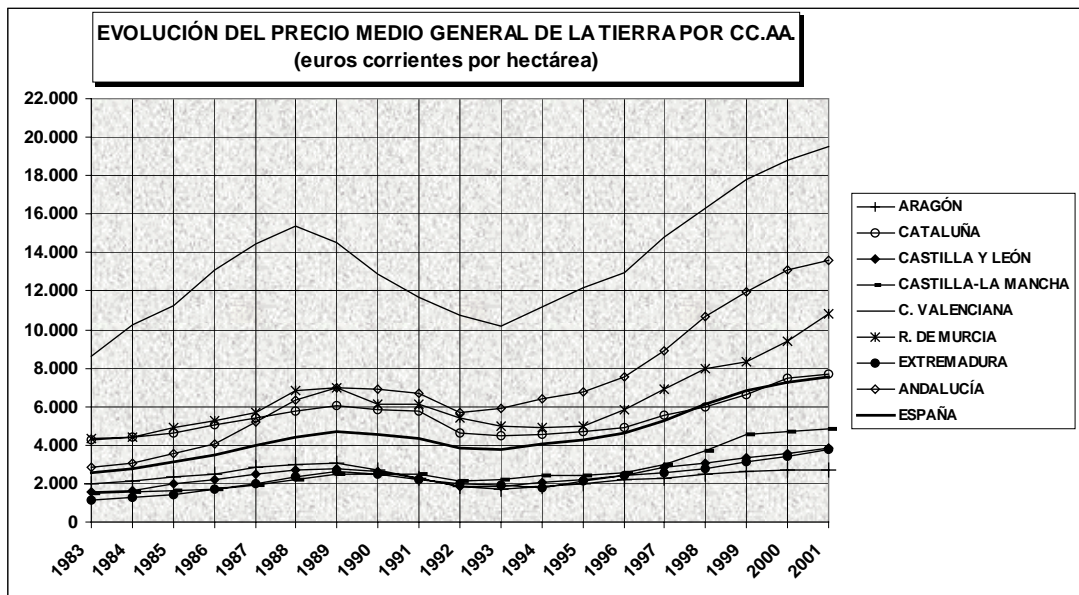
Gráfico 2



Fuente: MAPA (2002).

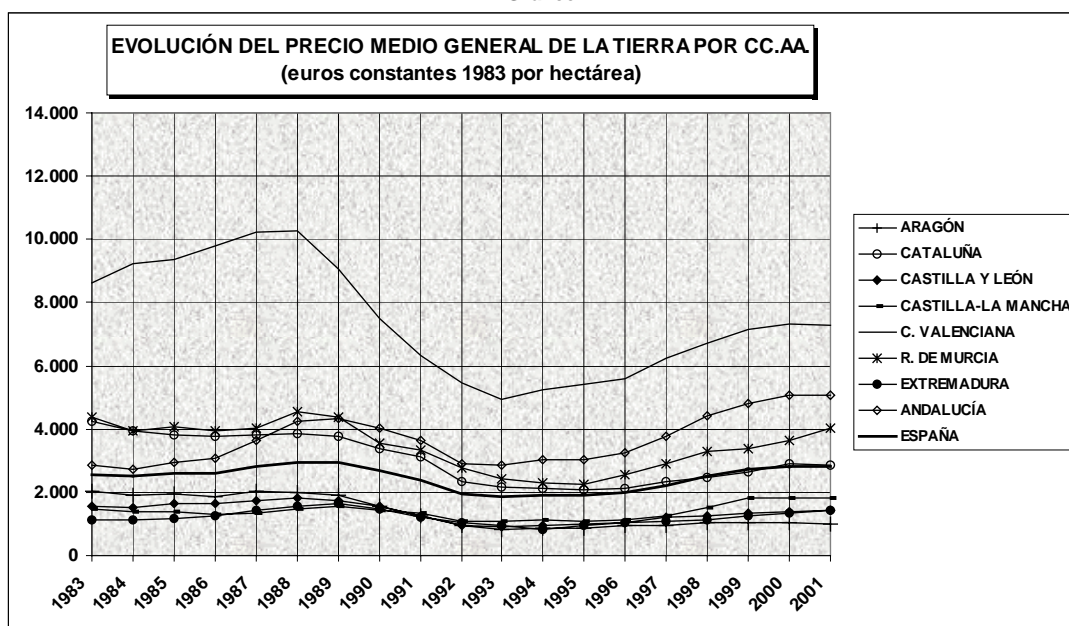
La evolución del precio medio general de la tierra en España oculta diferencias significativas por comunidades autónomas. Los Gráficos 3 y 4 recogen, respectivamente, los precios corrientes y constantes de las regiones con mayor peso en la configuración del precio medio de la tierra en España (todas ellas determinan casi el 90% de dicho precio).

Gráfico 3



Fuente: MAPA (2002).

Gráfico 4



Fuente: MAPA (2002).

Se aprecia que cuentan con precios superiores a la media, Valencia, Andalucía, Murcia y Cataluña; por el contrario, Aragón, Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha poseen precios sensiblemente inferiores. Por tanto, los precios de la tierra son superiores a la media en aquellas regiones donde predomina una agricultura dinámica que se especializa en productos competitivos y son inferiores en aquellas donde predominan cultivos tradicionales y la especialización avanza más lentamente; es decir, los precios de la tierra por comunidades autónomas están condicionados por su especialización productiva, de ahí que, a continuación, revisemos su evolución desde esa perspectiva.

3.2. La evolución del precio de la tierra por tipos de cultivos y aprovechamientos

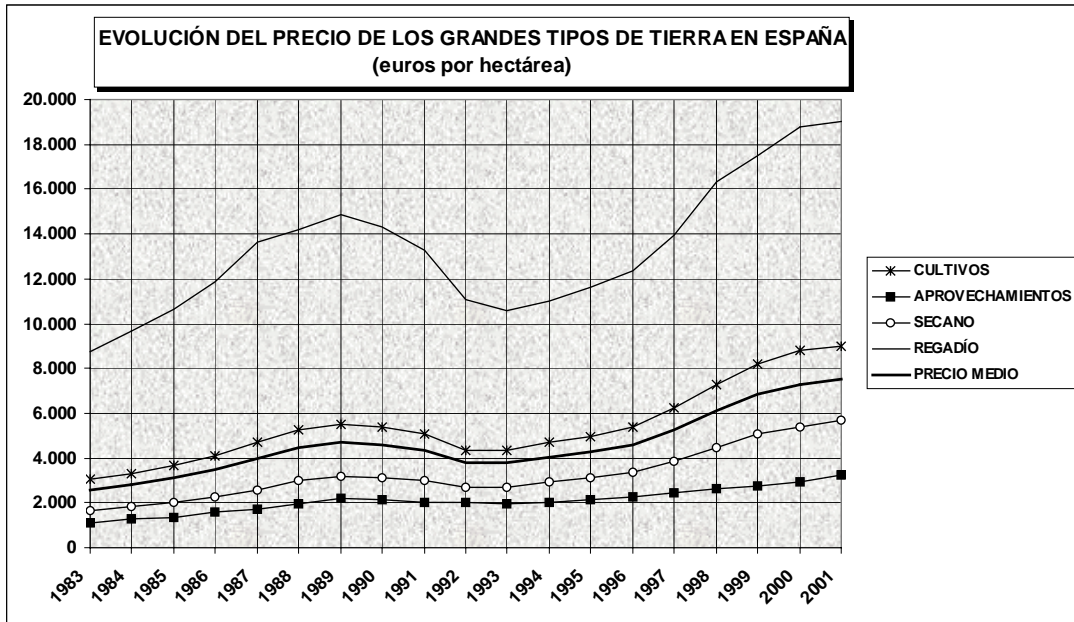
Los tipos de tierra, desde la óptica de la orientación productiva, pueden clasificarse de dos formas. En primer lugar, diferenciando los cultivos (que incluyen tierras de labor de secano y regadío, hortalizas al aire libre, cultivos protegidos, arroz y fresón, todos de regadío, frutales cítricos de regadío, frutales no cítricos de secano y

regadío, y viñedo y olivar de secano y regadío) de los aprovechamientos (que engloban los prados naturales de secano y regadío y los pastizales de secano). Por su importancia superficial en el conjunto nacional, los cultivos determinan el 75% del precio medio de la tierra en España mientras que los aprovechamientos lo hacen sólo en un 25%. En segundo lugar, distinguiendo por un lado los cultivos y aprovechamientos de secano y, por otro, los cultivos y aprovechamientos de regadío. Por su importancia en superficie, las tierras de secano condicionan el 86% la evolución del precio medio de la tierra en España y las tierras de regadío, el 14%.

Los Gráficos 5 y 6 muestran la evolución del precio de estos grandes tipos de tierra a precios corrientes y constantes, respectivamente; una evolución que, aunque similar en todos ellos, presenta algunas particularidades. Así, mientras que las tasas de variación interanual del precio de los cultivos son similares a las del precio medio, el precio de los aprovechamientos, desde 1993, presenta ritmos de crecimiento inferiores o descensos más importantes que el precio medio. Por otra parte, el precio de las tierras de secano crece por encima o desciende menos acusadamente que el precio medio; justamente lo contrario que el precio de las tierras de regadío.

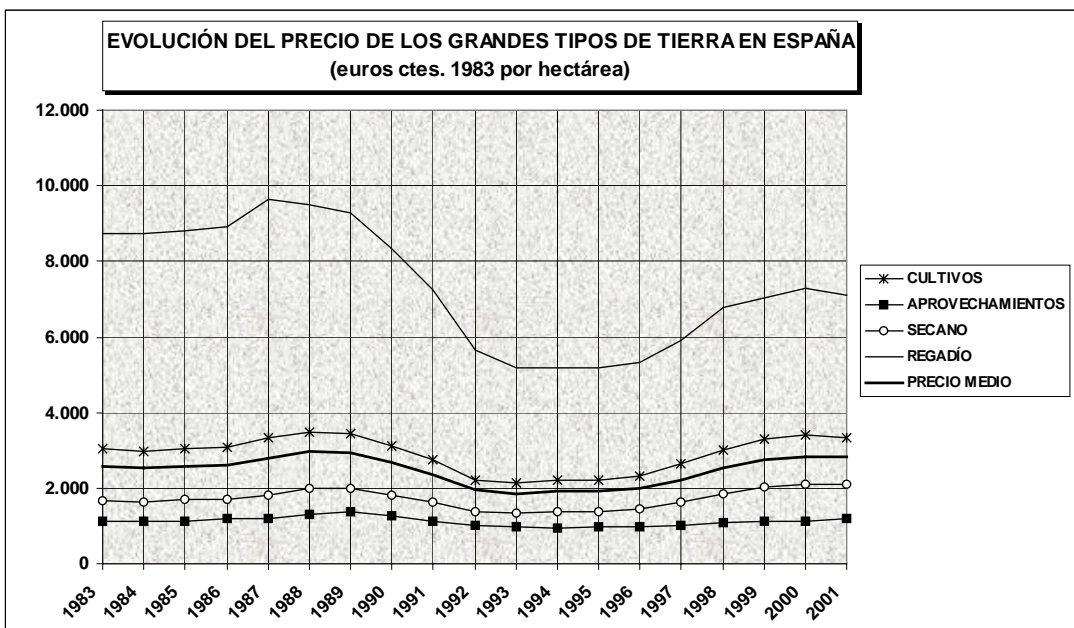
Las diferencias más significativas se producen entre precios de secano y regadío para el periodo 1993-2001. En concreto, el total de tierras de secano se ha revalorizado en términos reales casi un 60% mientras que el conjunto de tierras de regadío sólo ha aumentado en un 37%; no obstante, en esos mismos años, las tierras de labor de secano y regadío han aumentado su valor real en el mismo porcentaje, el 47%. Por tanto, si bien es cierto que la reforma de la PAC de 1992 y su política de subvenciones ha coincidido, y sin duda contribuido, con un ciclo de crecimiento de los precios de la tierra, su efecto sobre ese aumento de los precios ha sido neutral entre secano y regadío puesto que en las tierras de labor, las grandes receptoras de las subvenciones, la revalorización relativa ha sido similar en secano que en regadío.

Gráfico 5



Fuente: MAPA (2002).

Gráfico 6

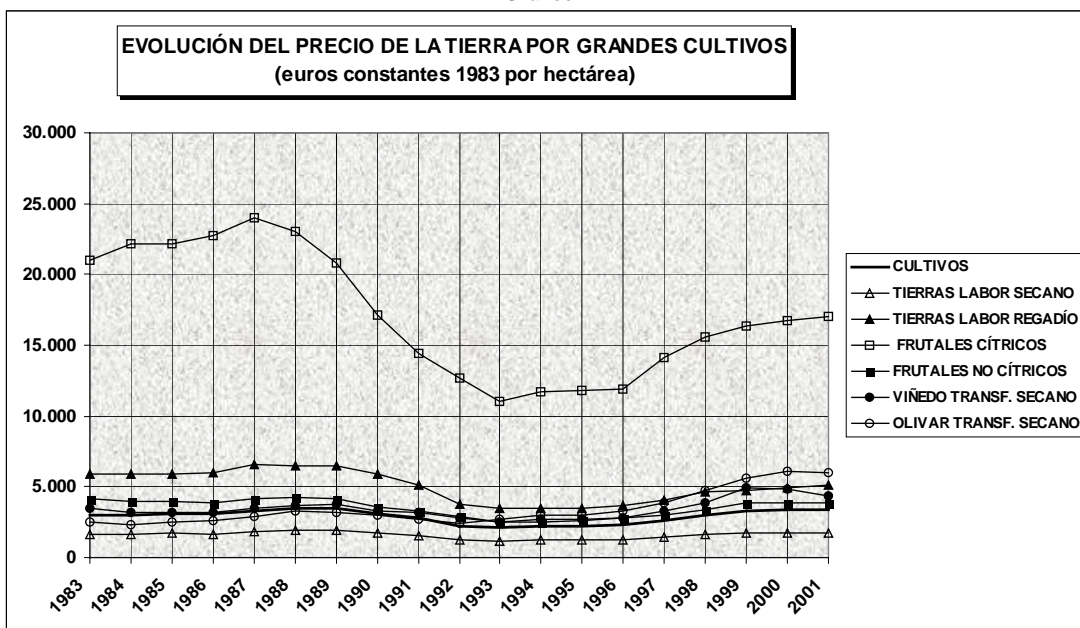


Fuente: MAPA (2002).

El diferente ritmo de crecimiento observado desde 1993 en los precios de la tierra para el conjunto de cultivos y aprovechamientos en seco y en regadío (casi el doble en el primer caso) habrá que buscarlo pues en otros factores como, por ejemplo, el

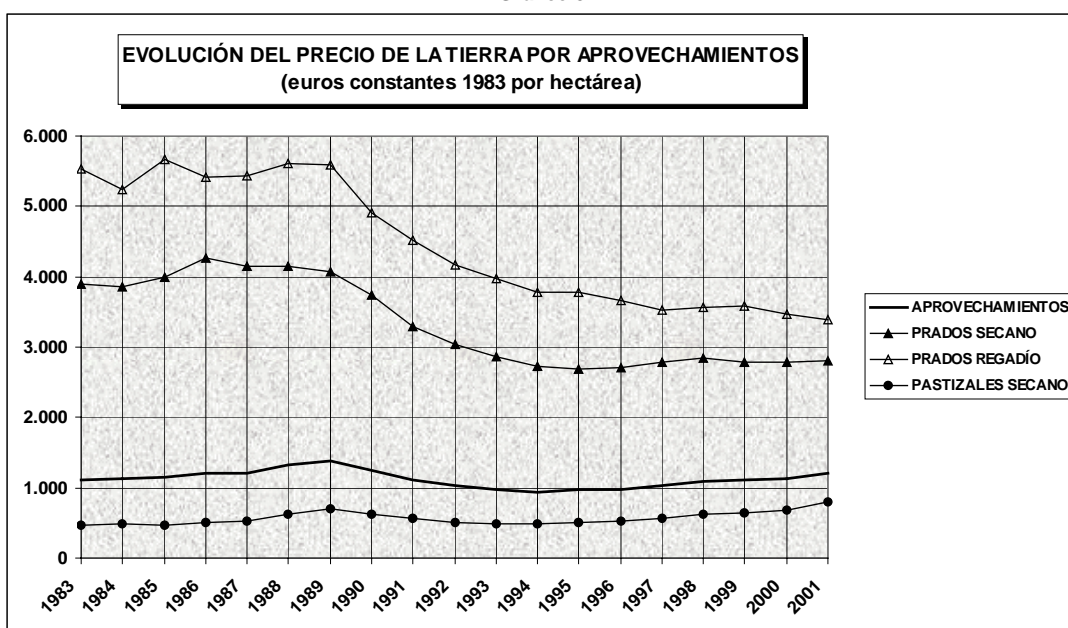
rendimiento potencial de la tierra según su orientación productiva específica. Por este motivo, hemos elaborado los Gráficos 7 y 8, en los que se presenta la evolución del precio de la tierra de los principales tipos de cultivos (los recogidos representan el 97% del total de la superficie) y de los diferentes tipos de aprovechamientos.

Gráfico 7



Fuente: MAPA (2002).

Gráfico 8



Fuente: MAPA (2002).

El análisis del nivel de los precios de la tierra dedicada a cultivos nos muestra que hasta 1993, la ordenación de mayor a menor precio era la siguiente: frutales cítricos, tierras de labor de regadío, frutales no cítricos, viñedo de transformación de secano, olivar de transformación de secano y tierras de labor de secano. Después, durante la fase de especialización basada principalmente en la ventaja comparativa regional que se inicia en 1992, esas posiciones se alteran debido al importante crecimiento de los precios de las plantaciones de viñedo y olivar, del 72% y del 118%, respectivamente, entre 1993 y 2001, cuando el incremento medio del precio de los cultivos en esos mismos años es del 57%. Por tanto la especialización ha tenido un efecto claro en los precios de las tierras dedicadas a estas plantaciones, si bien parece que estamos llegando al final de un ciclo en el año 2001.

Por lo que respecta a los aprovechamientos, el crecimiento del 25,7% de su precio entre 1993 y 2001, es consecuencia del aumento del valor de las tierras dedicadas a pastizales de secano (que se incrementa en un 66%) puesto que los prados naturales de secano y de regadío disminuyen su valor real en un 2,3%, los primeros, y en un 14,9%, los segundos⁵.

Esta evolución diferencial por tipos de cultivos y aprovechamientos nos permite explicar, en parte, las disparidades de precios medios de la tierra que señalamos en el epígrafe anterior en el ámbito espacial. Así, la tasa de crecimiento anual media acumulativa es superior a la del conjunto nacional en Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía como consecuencia de la importancia que tienen el viñedo de transformación de secano, el olivar de transformación de secano y los pastizales en la configuración del precio medio regional (precisamente los tipos de tierra que más han incrementado su

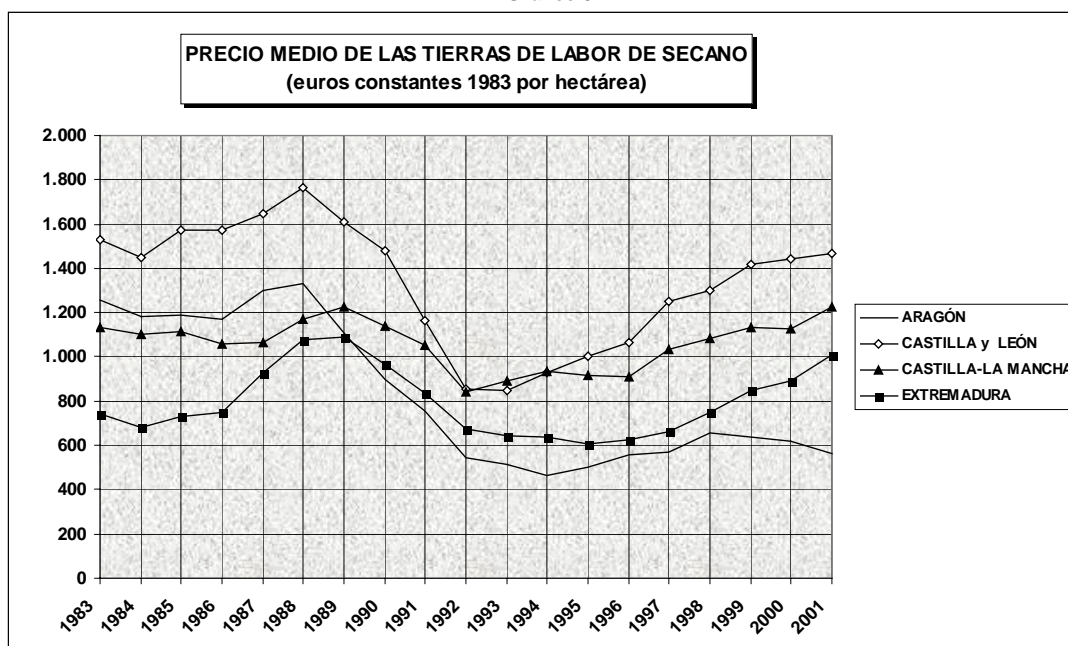
⁵ En alguna medida, difícil de cuantificar, este alza de los precios de los pastizales puede haber estado impulsada por las medidas agro-ambientales que han llevado a las explotaciones intensivas a arrendar pastizales para satisfacer los requisitos que las cualifican para el cobro de primas.

valor)⁶. Asimismo, y debido a su diferente especialización productiva, el precio medio de la tierra en Valencia, Andalucía, Murcia y Cataluña es superior al del conjunto nacional mientras que, por el contrario, en Aragón, Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha es inferior a la media española. En el primer caso se puede explicar por tratarse de comunidades autónomas en las que los frutales cítricos y no cítricos, el viñedo y el olivar tienen mayor importancia relativa que en otros ámbitos geográficos y éste es el tipo de tierras demandadas durante el proceso de especialización productiva de este periodo. Además, en estas comunidades autónomas se han incorporado la casi totalidad de los nuevos tipos de cultivos introducidos con la nueva metodología del índice de precios de la tierra, base 1997 (hortalizas al aire libre, cultivos protegidos, arroz y fresón), con precios elevados de la tierra, pues precisamente han sido los cultivos más expansivos como consecuencia del efecto de creación de comercio que ha tenido el Mercado Único. En el segundo caso, los valores inferiores a la media se explican por ser regiones donde las tierras de cultivo de secano y los aprovechamientos con fines ganaderos acaparan la casi totalidad de su superficie agraria útil.

No obstante, es preciso matizar que las diferencias de precios medios de la tierra por comunidades autónomas se explican sólo en parte por esta dispar especialización productiva, porque incluso para un mismo tipo de tierra, se constatan discrepancias significativas entre regiones, lo que parece indicar que existen otros factores específicamente regionales (o comarcales) que también inciden en la determinación del precio de la tierra. A título de ejemplo y para ilustrar esta circunstancia, en el Gráfico 9 recogemos el precio medio de las tierras de labor de secano en aquellas comunidades autónomas donde este tipo de cultivo tiene una mayor importancia relativa, en concreto, representa más del 50% del total de su superficie agraria útil.

⁶ Las tasas de crecimiento también son superiores en el País Vasco y en Canarias. En el País Vasco es debido a que en el enlace técnico que realiza el MAPA se mantienen las tasas de crecimiento obtenidas con la anterior metodología y, en ella, sólo se consideraba como cultivo representativo de la región el viñedo de transformación de secano mientras que con la nueva metodología también se incluyen las tierras de labor de secano, los prados naturales de secano y los pastizales. En Canarias, la explicación sería atípica puesto que la fuerte revalorización de todos sus tipos de tierra (sobre todo, la dedicada a platanera) probablemente se deba más a las expectativas que han generado las presiones especulativas ante hipotéticos cambios de uso en un clima de expansión inmobiliaria.

Gráfico 9



Fuente: MAPA (2002).

Como puede apreciarse, desde 1990, la ordenación de menor a mayor de las comunidades autónomas según el precio de sus tierras de labor de secano es la siguiente: Aragón, Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla y León. Las diferencias de precios no sólo son significativas sino que ha ido aumentando el rango de dispersión a lo largo del tiempo (excepto durante la discusión de la nueva PAC que disminuye dicha dispersión hasta 1992); así, en 1983 el precio más alto (el de Castilla y León) era dos veces el más bajo (el de Extremadura) y, en 2001, el precio más alto (el de Castilla y León) es 2,6 veces el más bajo (el de Aragón).

Este proceso de no-convergencia de precios entre regiones también se observa en otros tipos de cultivos y aprovechamientos como en el olivar de transformación de secano, los pastizales y, menos acusadamente, en las tierras de labor de regadío, lo que pone de manifiesto que existen un mercado de tierra con múltiples segmentos de mercado con características propias.

4. UN MODELO ECONOMÉTRICO

En este epígrafe completamos el anterior análisis descriptivo mediante la construcción y estimación de un modelo econométrico con datos de panel con el objetivo de estudiar la incidencia de distintos factores sobre la evolución del precio de la tierra en España⁷. Para ello, hemos elegido datos con estructura de panel observando diferentes variables en todas las comunidades autónomas para el periodo 1996-2001⁸.

El modelo que utilizamos considera que en el precio de la tierra inciden factores *fundamentales* (Falk y Lee, 1998), como el flujo de rentas generado, y factores *no-fundamentales* o especulativos que también condicionan su revalorización, como la localización, la presión demográfica y la presión urbanizadora. Asimismo, incorporamos otras variables como la variación de la superficie agraria útil (SAU) disponible y la velocidad de transformación del secano en regadío que es un indicador de los cambios en la oferta potencial. En España, la disponibilidad de agua equivale a un cambio de uso que abre la posibilidad de cultivar productos con demanda expansiva⁹.

La variable endógena es el precio medio de mercado observado de la tierra en cada región, *PREC*, recogido en la Encuesta de Precios de la Tierra; en concreto, utilizamos el precio medio por hectárea de las tierras de labor en las diecisiete comunidades autónomas. Por su parte, las variables explicativas son:

⁷ Un repaso de la literatura económica al respecto puede encontrarse en los trabajos de Le Mouel (2004) y Gracia y otros (2004); el primero, presenta una completa revisión bibliográfica sobre diferentes modelos explicativos de los precios de la tierra para Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea, y el segundo, centra su atención en el método de precios hedónicos, revisando la utilización de este enfoque en el ámbito nacional e internacional.

⁸ Antes de 1996 no disponemos de series de precios de la vivienda, lo que ha limitado el número de años de la estimación.

⁹ De esta forma, el modelo presentado está en la línea de los trabajos sobre modelos empíricos de productividad de la tierra con presión urbana de Moss et al (2002) en los que el precio de la tierra depende de la renta bruta, del precio de la vivienda, de la variación de la población y de la pérdida de suelo fértil. Así, en dichos modelos el valor de la tierra es la suma del valor de la tierra en producción agraria más el valor de la tierra en el momento de su urbanización.

- *MBET*: Margen bruto estándar total¹⁰ como variable *proxy* de la renta esperada por la explotación de la tierra para uso agrícola; se ha obtenido a partir de los datos desagregados de margen bruto estándar para 48 productos en todas las comunidades autónomas que elaboramos para el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (San Juan y otros, 2004). A continuación, teniendo en cuenta las variaciones de las superficies cultivadas en cada provincia a lo largo del periodo considerado, calculamos el margen bruto estándar de cada tipo de superficie en cada región.
- *PRECVIV*: Precio medio por metro cuadrado de la vivienda en cada comunidad autónoma, como indicador de la presión urbana¹¹. Este precio medio se obtiene por agregación mediante un índice del tipo Laspeyres de los precios de la vivienda de la capital de la provincia y de las principales poblaciones con muestra disponible en todo el periodo, siendo el factor de ponderación su población de derecho. La forma de obtener los datos muestrales utilizados se recoge en el Anexo I.
- *TPOB*: Tasa de crecimiento de la población, obtenida de la base de datos *Tempus* del INE; se toma como referencia la población de derecho.
- *TSUP*: Tasa de variación de la superficie agraria útil (SAU), como medida de la pérdida de tierras por cambio de uso (transformación en urbanizables) o abandono del cultivo o la actividad.
- *REGSEC*: Ratio entre superficie de regadío y de secano, sirve para identificar el efecto de la creación de nuevos regadíos. Los datos de superficie han sido obtenidos para cada producto en cada comunidad autónoma de los Anuarios de Estadística Agroalimentaria del MAPA.

¹⁰ Se define como el saldo entre el valor de la producción y el importe de determinados costes de producción e incluye el saldo neto de impuestos y subvenciones (normalmente positivo por la importancia de las subvenciones de la PAC); por tanto, implícitamente, incorpora las expectativas de cobrar subvenciones por los cultivos viables en ese tipo de tierra de una determinada región. Los detalles sobre el cálculo del MBE se recogen en el Anexo II.

¹¹ Esta variable absorbe también el efecto explicativo del coste de oportunidad de la inversión alternativa a la compra de tierras.

- $AÑO(X)$: Variable *dummy* para los años $X = 1997, 1998, \dots, 2001$ y $CONST$: es una constante; de esta forma, 1996 se toma como año de referencia y la variable artificial recoge las características específicas (climáticas, económicas, etc.) de cada año.

Estas variables permiten explicar el precio medio de la tierra en cada comunidad autónoma a partir de las rentas agrícolas esperadas, la presión urbanizadora, el crecimiento de la población, la variación de la superficie agraria útil y la proporción de tierras en regadío. El modelo resultante es:

$$PREC_{it} = CONST + \alpha_1 MBET_{it} + \alpha_2 PRECVIV_{it} + \alpha_3 TPOB_{it} + \alpha_4 TSUP_{it} + \alpha_5 REGSEC_{it} + \sum_{1997}^{2001} \beta_X AÑO(X)_{it} + U_{it}$$

donde definimos el término residual para los errores como:

$$U_{it} = \rho_i U_{it-1} + V_{it}$$

con $Var [V_{it}] = \sigma_i^2$, $Cov [U_{it}, U_{it-1}] = \rho_i \sigma_i^2 / (1-\rho_i^2)$ y $Var [U_{it}] = \sigma_i^2 / (1-\rho_i^2)$. Esto significa que permitimos heterocedasticidad entre las comunidades autónomas y autocorrelaciones específicas de panel; es decir, asumimos que los precios de los distintos tipos de tierra están relacionados pero su varianza y la autocorrelación pueden ser distintas en cada región. A continuación comparamos este modelo (modelo M1) con otro (modelo M2) en el que ρ_i es constante para todas las i (comunidades autónomas).

Los resultados de la estimación por mínimos cuadrados generalizados del modelo M1 con autocorrelaciones específicas de panel aparecen en el Cuadro 1 y los resultados de la estimación por mínimos cuadrados generalizados del modelo M2, suponiendo que existe la misma autocorrelación en todas las regiones, se muestran en el Cuadro 2.

En primer lugar, destaca que el estadístico de Wald Chi2 (10) toma el valor 230.62 en el modelo M1 y sólo 52.71 en el modelo M2, lo que indica que estos datos exigen una mayor flexibilidad al modelo en lo relativo a las diferencias de precios entre comunidades autónomas. En consecuencia si, por ejemplo, restringimos la autocorrelación, manteniéndola constante en toda España (como en M2), los impactos de la renta agraria esperada (MBET) y de la variación de la población (TPOB) sobre el precio de la tierra se

vuelven no-significativos. Esto junto a la existencia de una importante correlación espacial (Just y Miranowski, 1993) nos lleva a optar por el modelo M1 como modelo interpretativo. En este modelo destaca el hecho de que no hay ningún efecto fijo relevante de los años y que, al margen de la pérdida de superficie agraria útil, las demás variables son altamente significativas y presentan el signo esperado. La no-significación de la tasa de variación de la superficie (TSUP) puede explicarse por la presencia de dos efectos que se anularían entre sí; por una parte, en los años considerados se pierde SAU en muchas zonas de España por el abandono de actividad, lo que tiene un efecto negativo sobre el precio y, por otra, se pierde SAU por su transformación en suelo urbano o industrial, lo que tiene un efecto positivo en el precio.

Cuadro 1. Estimaciones por mínimos cuadrados generalizados en el modelo M1

Variable	Coefficiente	Error Estándar	z	P> z
AÑO1997	-90826.67	100918.5	-0.90	0.368
AÑO1998	21673.44	103214.6	0.21	0.834
AÑO1999	12598.03	125884	0.10	0.920
AÑO2000	16928	132196.4	0.13	0.898
AÑO2001	-65115.72	172095.6	-0.38	0.705
MBET	4.48e-07	1.07e-07	4.20	0.000
PRECVIV	6.240345	2.132237	2.93	0.003
TPOB	7895462	3606129	2.19	0.029
TSUP	104385.1	306451.7	0.34	0.733
REGSEC	2329011	229397	10.15	0.000
CONST	-198210.8	283708.4	-0.70	0.485

Nota: Z es el valor del estadístico (el coeficiente / desviación típica)

Fuente: Elaboración Propia (véase el texto)

Cuadro 2. Estimaciones por mínimos cuadrados generalizados en el modelo M2

Variable	Coficiente	Error Estándar	z	P> z
AÑO1997	65720.54	134549.6	0.49	0.625
AÑO1998	217584.6	150351.3	1.45	0.148
AÑO1999	253104.4	180157.8	1.40	0.160
AÑO2000	244402.5	184211.3	1.33	0.185
AÑO2001	204019.1	227040.2	0.90	0.369
MBET	3.45e-07	3.35e-07	1.03	0.304
PRECVIV	5.641409	1.972246	2.86	0.004
TPOB	318723.9	5057353	0.06	0.950
TSUP	106193.8	473004	0.22	0.822
REGSEC	1946196	428197.9	4.55	0.000
CONST	-88881.79	339155.3	-0.26	0.793

Nota: Z es el valor del estadístico (el coeficiente / desviación típica)

Fuente: Elaboración Propia (véase el texto)

5. CONCLUSIONES

El precio medio de la tierra se ha triplicado en términos nominales en el periodo 1983-2001 pero en términos reales su crecimiento sólo ha sido del 9,7% a lo largo de los 18 años considerados. En su evolución se aprecian claramente tres etapas. La primera, hasta 1989, de crecimiento sostenido; la segunda, comprendida entre 1989 y 1993, en la que se produce un descenso de los precios y, finalmente, una nueva etapa de crecimiento desde 1993. En la fase inicial es fácil ver la coincidencia entre la subida de precios y la incorporación de España en la Comunidad Europea que originó una reorientación de la especialización productiva. La fase descendente del ciclo (1989-1993) está relacionada con la caída de expectativas que genera la incertidumbre a la que se enfrenta el sector ante la inminente reforma de la PAC. En la última fase expansiva (1993-2001), el Mercado Único impulsa la aceleración del proceso de especialización

productiva regional marcada por el inicio de la aplicación del sistema de ayudas directas basado en las “superficies históricas” de la nueva PAC. Sin embargo, la tendencia expansiva de los precios de la tierra de esta última etapa, que alcanza un máximo en 1998, parece frenarse progresivamente, de tal forma que en el año 2001 el crecimiento corriente ha sido del 3,6% y negativo a precios constantes (-0,6%).

Los resultados del modelo econométrico propuesto ponen de manifiesto que además de las rentas esperadas por la actividad productiva, los precios de las tierras agrícolas están claramente influidos por elementos exógenos, como la presión urbanizadora, y por la evolución de la superficie regada. La influencia de la proporción de tierras regadas está sin duda relacionada con el hecho de que una gran parte de los productos que muestran una demanda expansiva son de regadío; en todo caso, las tierras con precio más alto son aquellas con una orientación productiva más competitiva y con vocación exportadora. Así, según el nivel del precio de la tierra por tipos de cultivos, de mayor a menor, pueden distinguirse cuatro grandes bloques:

- Cultivos protegidos, frutales cítricos y fresón.
- Hortalizas al aire libre y arroz.
- Olivar de transformación de secano, tierras de labor de regadío y viñedo de transformación de secano.
- Frutales no cítricos y tierras de labor de secano.

El nivel y la evolución diferencial por tipos de cultivos y aprovechamientos permiten explicar, en parte, las disparidades en el nivel de precios que existen en el ámbito espacial. De esta forma, en Aragón, Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha el precio es inferior a la media porque son regiones donde las tierras de cultivo de secano y los aprovechamientos con fines ganaderos acaparan la mayor parte de su superficie agraria útil. Por el contrario, el precio de la tierra en Valencia, Andalucía, Murcia y Cataluña es superior al promedio nacional porque son comunidades autónomas en las que los frutales cítricos y no cítricos, el viñedo y el olivar tienen mayor importancia relativa que en otros ámbitos geográficos. Además, en estas regiones se han incorporado

la casi totalidad de los nuevos tipos de cultivos que aparecen en la nueva base 1997 (hortalizas al aire libre, cultivos protegidos, arroz y fresón), cultivos con precios elevados por tener una demanda pujante. A estos factores *fundamentales* hay que añadir la presión urbanizadora que supone la expansión turística en el Mediterráneo como factor *especulativo o no fundamental*.

En todo caso, en el periodo analizado existe una “contaminación” del precio de la tierra que, en buena medida, ya no depende esencialmente de su capacidad para generar rentas sino de las expectativas de revalorización asociadas a la presión urbanizadora y al incremento de la superficie regada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, R., Iruretagoyena, T., Lozano, J. y Serrano, A. (1993): “Los costes de oportunidad derivados de la posesión e inversión en tierras en los trienios 1983-85 y 1985-87”, *Investigación Agraria: Economía*, vol. 8 (1), págs. 29-43.
- Díaz, E., Sumpsi, J. M^a, Urbiola, J. y Varela, C. (1983): “El mercado y los precios de la tierra”, *Papeles de Economía Española*, nº 16, págs. 169-182.
- Eurostat (1996): *Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC-95)*, Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- Falk, B. y Lee, B.S. (1998): “Fads versus Fundamentals in Farmland Prices”, *American Journal of Agricultural Economics*, nº 80, págs. 696-707.
- García L. de Meneses, T. (2000): “Un modelo analógico de valoración catastral”, *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, nº 186, págs. 105-127.
- Gracia, A., Pérez y Pérez, L., Sanjuán, A.I. y Barreiro Hurlé, J. (2004): “Análisis hedónico de los precios de la tierra en la provincia de Zaragoza”, *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, nº 202, págs. 51-69.
- Guadalajara, N., Fenollosa, M^a L. y Ribal, F.J. (2001): “El mercado de la tierra en España. Modelos econométricos para la estimación del valor”, *Comunicación del IV Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria: “Economía agraria y recursos naturales: nuevos enfoques y perspectivas”*, Pamplona, 19-21 de septiembre.
- Just, R.E. y Miranowski, J.A. (1993): “Understanding Farmland Price Changes”, *American Journal of Agricultural Economics*, nº 75, págs. 156-168.
- Le Mouel, Ch. (2004): “Agricultural Land Markets: Main Issues in the Recent Literature”, *Working Paper Series nº 2 of the IDEMA Project*.

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2002): "Encuesta de precios de la tierra 2001 (Base 1997) Metodología", *Boletín Mensual de Estadística*, noviembre.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (varios años): *Anuario de Estadística Agroalimentaria*.
- Mora, R. y San Juan, C. (2002): "Efectos en la oferta de las regulaciones de mercados: Un análisis por CC.AA. de la concentración y segregación productiva", en Lamo de Espinosa, J. (ed.): *Visión de futuro de la agricultura europea*, MAPA, Madrid, págs. 13-45.
- Mora, R. y San Juan, C. (2003): "Geographical Specialisation in Spanish Agriculture before and after Integration in the European Union", *Regional Science and Urban Economics*, 34 (3) Mayo págs. 309-320.
- Moss, B.C., Livanis, G., Breneman, V. y Nehering, R.F. (2002): "Productivity versus Urban Sprawl: Spatial Variation in Land Values", en V. Eldon Ball y George W. Norton: *Agricultural Productivity: Measurement and Sources of Growth*, Kluwer Academic Publishers, Boston, págs. 117-133.
- Naredo, J.M. (1990): "Precio y renta de la tierra", *Revista Catastro*, abril, págs. 26-31.
- Plantinga, J., Lubowski, R.N. y Stavins, R.N. (2002): "The Effects of Potential Land Development on Agricultural Land Prices", *Discussion Paper 02-11, Resources for the Future*.
- Roche, M.J. y McQuinn, K. (2001): "Testing for Speculation in Agricultural Land in Ireland", *European Review of Agricultural Economics*, 85(3), págs. 95-115.
- Sala Rios, M. y Torres Solé, T. (2002): "Análisis empírico de la evolución de los precios en el mercado del suelo rústico", *Comunicación del V Encuentro de Economía Aplicada*, Oviedo, 6-8 de junio.
- San Juan, C., Mora, R., de la Torre, J. E. y Álvarez, G. (2004): "Metodología para el cálculo del Margen Bruto Estándar 2000", *Documento de Trabajo de la Cátedra Jean Monnet 04/1*.
- Sánchez, P. (1986): "La encuesta de precios de la tierra del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación", *Agricultura y Sociedad*, nº 41, págs. 187-207.
- Sumpsi, J. M^a (1986): "El mercado de la tierra y la reforma de las estructuras agrarias", *Agricultura y Sociedad*, nº 41, págs. 15-71.
- Sumpsi, J. M^a y Varela, C. (1994): "El mercado de la tierra y las nuevas tendencias de cambio estructural", *Papeles de Economía Española*, nº 60/61, págs. 126-140.
- Varela, C. (1986): "Una revisión de los modelos sobre el mercado y los precios de la tierra en la literatura económica", *Agricultura y Sociedad*, nº 41, págs. 73-137.
- Varela, C. (coord.) (1990): *El mercado y los precios de la tierra. Funcionamiento y mecanismos de intervención*, Serie Estudios, nº 58, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

ANEXO I

Precios de la vivienda: obtención de los datos muestrales utilizados

Los precios han sido obtenidos de la base de datos histórica de Sociedad de Tasación S.A. que recoge precios medios por población a partir de tasaciones realizadas por compra-ventas, para obtener créditos hipotecarios o para otras operaciones comerciales. Las valoraciones las realizan tasadores profesionales independientes. Es importante precisar cómo se obtienen y procesan estos datos ya que circulan numerosas estimaciones de los precios medios de la vivienda de desigual calidad. A continuación sintetizamos en cinco apartados el protocolo y los criterios de valoración que según su Manual de Mercado utiliza Sociedad de Tasación (ST).

1. ANÁLISIS DEL MERCADO INMOBILIARIO

Los datos obtenidos del estudio del mercado inmobiliario (MI) nos permiten conocer la evolución del mismo y formular hipótesis de proyección y desarrollo.

- El MI se subdivide a su vez en submercados que lo segmentan en función de sus características diferenciadoras entre las que cabe destacar:
 - Los usos: viviendas, locales, aparcamientos, etc.
 - Las tipologías edificatorias.
 - Superficies, programas, calidades, etc.
 - Mercado de inmuebles nuevos o usados.
- Los elementos básicos a analizar de cada sub-mercado son los siguientes:
 - Precios reales de ventas.
 - Nivel de oferta actual y potencial.
 - Nivel de demanda actual y potencial.
 - Evolución histórica y actual del parque edificatorio.
 - Características técnicas y de calidad de los datos de mercado.
 - Producto que se comercializa y su aceptación.
- La captación de la información se obtiene a partir del conocimiento del territorio y de un exhaustivo y riguroso trabajo de campo para localizar la oferta actual.
- Las fuentes de captación de la información, por orden de seguridad en la información, son las siguientes:
 - Contratos privados de compraventa de inmuebles conocidos por las valoraciones.
 - Escrituras de propiedad cuando los valores que figuran se corresponden con los reales de mercado.
 - Datos y precios de venta de promociones inmobiliarias en curso.
 - Datos y precios de ofertas existentes de inmuebles en el entorno.
 - *Brokers* y Agentes de la Propiedad especializados.
 - Publicaciones o anuncios en prensa.
 - Opiniones de expertos del mercado.
- La información obtenida se depura según los criterios predeterminados y se ordena en fichas que se clasifican según los submercados definidos. Cada una de estas fichas representará un dato de mercado inmobiliario (DMI) que se incorpora al Banco de Datos del tasador (BDT) y al Banco de Datos Inmobiliario (BDI) de Sociedad de Tasación.

2. LOS DATOS DEL MERCADO INMOBILIARIO (DMI)

Un dato del mercado inmobiliario (DMI) corresponde al conjunto ordenado de informaciones de un inmueble que definen sus principales características de identificación y de mercado.

- El contenido de cada DMI es variable según las características de los submercados analizados.
- El contenido de la información de los DMI es resumido por limitaciones y operatividad del BDI. Esta situación motiva las siguientes observaciones:

- La información que contiene es la mínima imprescindible para su correcta utilización con lo que no deben dejarse campos en blanco.
- En algunos submercados es importante guardar la información auxiliar (planos, descripciones) para no perder elementos definidores de la muestra.
- Cada DMI queda definido por los campos que configuran las fichas de mercado y se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: Identificación, Calidades, Superficies y Valores.
- Los datos concernientes a la Identificación se han de cumplimentar con mucho rigor ya que si hay errores estos generan nuevas palabras para el ordenador y en consecuencia es incorrecta la lectura o segmentación de las muestras del Banco de Datos.
- En el capítulo de Calidades se presta especial atención a la correcta definición de los niveles de calidad de barrio, ubicación, inmueble, vivienda, eje comercial, etc.
- Las Superficies corresponden a las que se establecen como superficie computable OM, que suele ser la construida con la parte proporcional de zonas comunes, salvo para el uso de local comercial, que no incluye éstas últimas.
- Los Valores corresponden a precios reales de transacción y al contado. Si la información proviene de una oferta se debe reducir el importe en la rebaja previsible en la negociación. Si el valor contiene una forma de un pago aplazado, se deberá corregir según el último punto, es decir, actualizando el valor aplazado.

3. LA CAPTACIÓN Y TRANSMISIÓN DE LOS DMI

El análisis de mercado inmobiliario se realiza mediante dos procedimientos, sondeos de mercado y estudios de mercado. Los sondeos de mercado se realizan generalmente para analizar la información de mercado de unidades comparables a una tipología inmobiliaria concreta y en una zona limitada. Los estudios de mercado son estudios de oferta, se refieren a zonas más extensas (polígonos, barrios, municipios, Estado), pueden abarcar una tipología o varias y generalmente contienen otras informaciones, como por ejemplo variación de la población, urbanismo, creación de infraestructuras, etc. La finalidad de estos estudios consiste en conocer cuál es la situación del mercado en la fecha en que se realizan, su evolución respecto a un estudio de mercado anterior y cuál puede ser su evolución futura a corto plazo.

4. LA CODIFICACIÓN DE LOS DMI

Los DMI del BDT y del BDI de Sociedad de Tasación se clasifican según una codificación propia definida por ST y basada en criterios de calidad. La estratificación de los DMI según estos criterios permite agruparlos en función de características similares y de variables que influyen directamente en la formación de sus precios. Cada submercado tiene unos criterios de calidad propios y específicos mediante los que se pueden definir todos los DMI del mismo. Los criterios de calidad más desarrollados por Sociedad de Tasación corresponden a los del sub-mercado de viviendas que es el que proporciona el mayor número de datos; de esta forma, los DMI de viviendas se codifican atendiendo a los siguientes criterios:

- Calidad de Barrio (CALB): La división de un municipio en barrios se realiza básicamente atendiendo a criterios de tamaño, volumen del parque edificatorio y la estratificación de la población. En las capitales provinciales y ciudades importantes se diferencian cinco niveles de barrio que: clase alta y media-alta, clase media-alta, clase media, clase media y media-baja, y clase baja.
- Calidad de Ubicación (CALU): La calidad de ubicación considera dos aspectos: el entorno próximo (que analiza la calidad de ubicación en el entorno inmediato, proximidad a zonas verdes, equipamientos, transportes, nivel de ruidos, asoleo, vistas, etc., dentro del área propia de delimitación de calidad de barrio) y el

entorno amplio (que contempla la diferencia de calidad de ubicación con respecto a otras áreas de la misma ciudad incluidas en la misma calidad de barrio).

- Calidad de Edificio (CALE): La determinación de la calidad debe considerarse relativa a toda la zona de ciudad calificada con la misma calidad de barrio. Se distinguen tres niveles: 1 = superior (coste de construcción superior al medio del barrio en el que se encuentra el edificio), 3 = neutro (coste de construcción más frecuente en el barrio) y 5 = inferior (coste de construcción inferior al medio del barrio).
- Calidad de Vivienda (CALI): Es el parámetro que diferencia el nivel de calidad individual de la vivienda respecto del resto del inmueble del que forma parte. Existen tres niveles: 1 = superior (corresponde a aquellas viviendas con calidades de acabados, niveles de vistas, asoleo, altura u otros rasgos superiores a la media del edificio y que las hacen más atractivas), 3 = neutro (corresponde a las viviendas con características similares a las del conjunto del inmueble) y 5 = inferior (corresponde a aquellas viviendas con calidades de acabados, niveles de vistas, asoleo, altura u otros rasgos inferiores a la media del edificio, que las hacen menos atractivas). La tipología de vivienda unifamiliar aislada siempre tendrá el nivel 3.
- Antigüedad - Conservación - Depreciación: Se considera como Antigüedad de la vivienda el número de años transcurridos desde la finalización de las obras de construcción hasta la fecha de la tasación (el BDI de ST clasifica las viviendas construidas según su antigüedad en cuatro grupos: de 0 a 5 años; de 5 a 25 años; de 25 a 75 años y más de 75 años). Se considera como Estado de Conservación de una vivienda el estado de deterioro de sus acabados producido por el paso del tiempo y del uso desde la fecha de su construcción (el BDI establece tres niveles de estado de conservación de las viviendas, "bueno", "normal" y "malo" en consonancia con el estado que debiera corresponder a la vivienda según su antigüedad y mantenimiento). Se define como Depreciación la pérdida de valor que experimenta un bien inmueble por causas del paso del tiempo o por alteración de las circunstancias sociales, culturales o económicas intrínsecas al bien o a su entorno. Se consideran dos tipos de depreciación: la física (interviene directamente en el valor de reposición, depreciando el coste de construcción) y la funcional (se calcula deduciendo del CRB, excluido el valor de mercado del terreno, el valor de los costes y gastos necesarios para adaptar el edificio a los usos a los que se destina).
- Combinación antigüedad - conservación: La antigüedad y la conservación son dos conceptos que intervienen directamente en el valor de mercado de la vivienda. A su vez, son dos parámetros que se utilizan en el cálculo informático para estratificar los DMI y segmentar la información del BDI. La combinación de ambos conceptos establece que el DMI se clasifique en uno de los tres submercados: primario, secundario o residual.

5. HOMOGENEIZACIÓN DE LOS DMI

Consiste en transformar los datos de mercado obtenidos en el trabajo de campo, en otros que puedan introducirse en las Bases de Datos o que puedan utilizarse en la valoración de inmuebles con el criterio de valor de mercado.

- Hay dos tipos de homogeneizaciones:
 - Homogeneización previa a la introducción del dato en el ordenador.
 - Homogeneización para utilizar en las valoraciones, que se hace a partir de los datos introducidos en el ordenador.
- La homogeneización previa consiste en cuatro correcciones:
 - Si el dato proviene de una oferta: el tasador deberá reducir el precio en la proporción previsible de "rebaja" que se producirá entre el precio de oferta y el real previsible. Considerar también que algunos promotores no

- realizan "rebajas" sobre los precios de oferta. Se introducirá por lo tanto el precio de venta real o el previsto.
- Si el dato obtenido contiene pagos aplazados, cada uno de ellos se actualizará de acuerdo con la siguiente fórmula: Valores actuales = Pago aplazado / $(1+i)^n$, siendo $n = n^\circ$ de años desde la fecha del dato hasta la fecha del pago aplazado e $i =$ interés medio del crédito hipotecario. El precio al contado se introducirá en el programa y es la suma de la parte de pago al contado y de los valores actuales de los pagos aplazados.
 - Si los datos están basados en pts/m² útil, se transformarán en pts/m² construido computable, utilizando para ello las técnicas contenidas en la normativa vigente que regula las valoraciones sometidas al mercado hipotecario.
 - Si el precio del inmueble contiene anexos vinculados (plazas de aparcamiento o trasteros), se deberá deducir la parte del precio que corresponda a éstos.
- La homogeneización para utilizar en las valoraciones consiste en transformar los datos de mercado que figuran en su Banco de Datos a los precios reales al contado en otros que puedan ser directamente comparables con el inmueble que se valora. Por lo tanto de un solo dato real de mercado caben tantas transformaciones u homogeneizaciones como tipos de inmuebles con los que se vaya a comparar. El resultado de esta homogeneización nunca se introducirá en el Banco de Datos del ordenador, ya que distorsionaría los valores reales. Las técnicas específicas de homogeneización a utilizar se especifican en los documentos del Manual Técnico de Sociedad de Tasación que corresponden a cada tipo de inmueble.

ANEXO II

Calculo del Margen Bruto Estándar (MBE)

Utilizamos el MBE como una *proxy* de la renta esperada por el agricultor cuando compra una determinada parcela. Este indicador se calcula con gran detalle para cada comunidad autónoma y tipo de tierra y constituye la base para clasificar las explotaciones en el Censo Agrario, la Encuesta de Estructuras Agrarias y la Red Contable Agraria. Su forma de cálculo está regulada por la Decisión de la Comisión 85/377/CEE.

En ella se define el *Margen Bruto Estándar* como el saldo entre el valor estándar de la producción y el importe estándar de determinados costes específicos (...); dicho saldo se determinará para los distintos aprovechamientos vegetales y animales de cada región. De esta definición, se deduce que el MBE tienen una dimensión temporal, por lo que se basa en los valores medios calculados para un periodo de referencia que comprenda varios años y se actualiza con objeto de tener en cuenta la evolución económica.

La *producción bruta* se define como la suma del valor del producto o productos principales y del producto o productos secundarios. Dichos valores se calculan multiplicando la producción por unidad (deduciendo las posibles pérdidas) por su precio a la salida de la explotación, excluido el impuesto sobre el valor añadido. En la producción bruta se incluye, asimismo, el importe de las subvenciones vinculadas a los productores, a las superficies y al ganado.

Los *costes específicos* son:

- Para las producciones vegetales:
 - Semillas y plantas (compradas y producidas en la explotación).
 - Abonos comprados.
 - Productos de protección de los cultivos.
 - Gastos varios específicos (agua de riego, calefacción, secado, gastos específicos de comercialización y transformación, gastos específicos de

- seguro y los demás costes específicos).
- Para las producciones animales:
 - Costes de reposición del ganado.
 - Alimentación del ganado.
 - Alimentos concentrados (comprados o producidos en la explotación).
 - Forrajes.
 - Gastos varios específicos (gastos veterinarios, gastos de cubrición y de inseminación artificial, gastos de control de rendimiento y similares, gastos específicos de comercialización y de transformación, gastos específicos de seguro y los demás costes específicos).

En estos costes específicos no se incluyen los relativos a la mano de obra, mecanización, edificios, carburantes, lubricantes, reparaciones y amortización de las máquinas y del material, ni los trabajos realizados por terceros; sin embargo, se deducen de la producción bruta, los costes de los trabajos realizados por terceros en el marco de la plantación y arranque de cultivos permanentes y de secado.

Los costes específicos se valoran a los precios de entrega en la explotación agrícola, excluido el impuesto sobre el valor añadido, y deduciendo de los mismos las subvenciones vinculadas a los elementos de dichos costes.

Por último es importante señalar que con el fin de estimar el modelo de precios de la tierra, hemos tenido que obtener la serie anual a precios corrientes del MBE por comunidades autónomas a partir de dos años base, 1995 (media de los años 94-95-96) y 2000 (media de los años 99-00-01); para ello hemos utilizado la información de nuestra base de datos homogénea de la Red Contable Agraria Nacional y los índices de precios percibidos y pagados por los agricultores que elabora el MAPA.

FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS

DOCUMENTOS DE TRABAJO

Últimos números publicados

- 159/2000 Participación privada en la construcción y explotación de carreteras de peaje
Ginés de Rus, Manuel Romero y Lourdes Trujillo
- 160/2000 Errores y posibles soluciones en la aplicación del *Value at Risk*
Mariano González Sánchez
- 161/2000 Tax neutrality on saving assets. The spanish case before and after the tax reform
Cristina Ruza y de Paz-Curbera
- 162/2000 Private rates of return to human capital in Spain: new evidence
F. Barceinas, J. Oliver-Alonso, J.L. Raymond y J.L. Roig-Sabaté
- 163/2000 El control interno del riesgo. Una propuesta de sistema de límites
riesgo neutral
Mariano González Sánchez
- 164/2001 La evolución de las políticas de gasto de las Administraciones Públicas en los años 90
Alfonso Utrilla de la Hoz y Carmen Pérez Esparrells
- 165/2001 Bank cost efficiency and output specification
Emili Tortosa-Ausina
- 166/2001 Recent trends in Spanish income distribution: A robust picture of falling income inequality
Josep Oliver-Alonso, Xavier Ramos y José Luis Raymond-Bara
- 167/2001 Efectos redistributivos y sobre el bienestar social del tratamiento de las cargas familiares en
el nuevo IRPF
Nuria Badenes Plá, Julio López Laborda, Jorge Onrubia Fernández
- 168/2001 The Effects of Bank Debt on Financial Structure of Small and Medium Firms in some Euro-
pean Countries
Mónica Melle-Hernández
- 169/2001 La política de cohesión de la UE ampliada: la perspectiva de España
Ismael Sanz Labrador
- 170/2002 Riesgo de liquidez de Mercado
Mariano González Sánchez
- 171/2002 Los costes de administración para el afiliado en los sistemas de pensiones basados en cuentas
de capitalización individual: medida y comparación internacional.
José Enrique Devesa Carpio, Rosa Rodríguez Barrera, Carlos Vidal Meliá
- 172/2002 La encuesta continua de presupuestos familiares (1985-1996): descripción, representatividad
y propuestas de metodología para la explotación de la información de los ingresos y el gasto.
Llorenç Pou, Joaquín Alegre
- 173/2002 Modelos paramétricos y no paramétricos en problemas de concesión de tarjetas de crédito.
Rosa Puertas, María Bonilla, Ignacio Olmeda

- 174/2002 Mercado único, comercio intra-industrial y costes de ajuste en las manufacturas españolas.
José Vicente Blanes Cristóbal
- 175/2003 La Administración tributaria en España. Un análisis de la gestión a través de los ingresos y de los gastos.
Juan de Dios Jiménez Aguilera, Pedro Enrique Barrilao González
- 176/2003 The Falling Share of Cash Payments in Spain.
Santiago Carbó Valverde, Rafael López del Paso, David B. Humphrey
Publicado en "Moneda y Crédito" nº 217, pags. 167-189.
- 177/2003 Effects of ATMs and Electronic Payments on Banking Costs: The Spanish Case.
Santiago Carbó Valverde, Rafael López del Paso, David B. Humphrey
- 178/2003 Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union.
Joaquín Maudos y Juan Fernández Guevara
- 179/2003 Los planes de stock options para directivos y consejeros y su valoración por el mercado de valores en España.
Mónica Melle Hernández
- 180/2003 Ownership and Performance in Europe and US Banking – A comparison of Commercial, Co-operative & Savings Banks.
Yener Altunbas, Santiago Carbó y Phil Molyneux
- 181/2003 The Euro effect on the integration of the European stock markets.
Mónica Melle Hernández
- 182/2004 In search of complementarity in the innovation strategy: international R&D and external knowledge acquisition.
Bruno Cassiman, Reinhilde Veugelers
- 183/2004 Fijación de precios en el sector público: una aplicación para el servicio municipal de suministro de agua.
M^a Ángeles García Valiñas
- 184/2004 Estimación de la economía sumergida en España: un modelo estructural de variables latentes.
Ángel Alañón Pardo, Miguel Gómez de Antonio
- 185/2004 Causas políticas y consecuencias sociales de la corrupción.
Joan Oriol Prats Cabrera
- 186/2004 Loan bankers' decisions and sensitivity to the audit report using the belief revision model.
Andrés Guiral Contreras and José A. Gonzalo Angulo
- 187/2004 El modelo de Black, Derman y Toy en la práctica. Aplicación al mercado español.
Marta Tolentino García-Abadillo y Antonio Díaz Pérez
- 188/2004 Does market competition make banks perform well?.
Mónica Melle
- 189/2004 Efficiency differences among banks: external, technical, internal, and managerial
Santiago Carbó Valverde, David B. Humphrey y Rafael López del Paso

- 190/2004 Una aproximación al análisis de los costes de la esquizofrenia en España: los modelos jerárquicos bayesianos
F. J. Vázquez-Polo, M. A. Negrín, J. M. Cavasés, E. Sánchez y grupo RIRAG
- 191/2004 Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis
Javier González-Benito y Óscar González-Benito
- 192/2004 Economic risk to beneficiaries in notional defined contribution accounts (NDCs)
Carlos Vidal-Meliá, Inmaculada Domínguez-Fabian y José Enrique Devesa-Carpio
- 193/2004 Sources of efficiency gains in port reform: non parametric malmquist decomposition tfp index for Mexico
Antonio Estache, Beatriz Tovar de la Fé y Lourdes Trujillo
- 194/2004 Persistencia de resultados en los fondos de inversión españoles
Alfredo Ciriaco Fernández y Rafael Santamaría Aquilué
- 195/2005 El modelo de revisión de creencias como aproximación psicológica a la formación del juicio del auditor sobre la gestión continuada
Andrés Guiral Contreras y Francisco Esteso Sánchez
- 196/2005 La nueva financiación sanitaria en España: descentralización y prospectiva
David Cantarero Prieto
- 197/2005 A cointegration analysis of the Long-Run supply response of Spanish agriculture to the common agricultural policy
José A. Mendez, Ricardo Mora y Carlos San Juan
- 198/2005 ¿Refleja la estructura temporal de los tipos de interés del mercado español preferencia por la liquidez?
Magdalena Massot Perelló y Juan M. Nave
- 199/2005 Análisis de impacto de los Fondos Estructurales Europeos recibidos por una economía regional: Un enfoque a través de Matrices de Contabilidad Social
M. Carmen Lima y M. Alejandro Cardenete
- 200/2005 Does the development of non-cash payments affect monetary policy transmission?
Santiago Carbó Valverde y Rafael López del Paso
- 201/2005 Firm and time varying technical and allocative efficiency: an application for port cargo handling firms
Ana Rodríguez-Álvarez, Beatriz Tovar de la Fe y Lourdes Trujillo
- 202/2005 Contractual complexity in strategic alliances
Jeffrey J. Reuer y Africa Ariño
- 203/2005 Factores determinantes de la evolución del empleo en las empresas adquiridas por opa
Nuria Alcalde Fradejas y Inés Pérez-Soba Aguilar
- 204/2005 Nonlinear Forecasting in Economics: a comparison between Comprehension Approach versus Learning Approach. An Application to Spanish Time Series
Elena Olmedo, Juan M. Valderas, Ricardo Gimeno and Lorenzo Escot

205/2005

Precio de la tierra con presión urbana: un modelo para España
Esther Decimavilla, Carlos San Juan y Stefan Sperlich