

Factores No Agronómicos: Análisis De Su Influencia En Los Precios De La Tierra Agraria¹

SALA RIOS, MERCÉ Y TORRES SOLÉ, TERESA

Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Lleida. Campus Capponet, Av. Jaume II, 73- 25001.Lleida

Tfo.973 70 33 05 - Fax 973 70 33 00 - E-mail: mercesa@econap.udl.es - torres@econap.udl.es

RESUMEN

El valor de la tierra agraria está determinado por las características agronómicas de este *input*. Pero el precio de la tierra agraria con frecuencia supera al alza o a la baja su valor, debido a la existencia de una serie de factores no agronómicos (endógenos y exógenos al sector) que ejercen presiones en la determinación y evolución del precio. Desde esta perspectiva, el objetivo que se persigue es analizar los principales factores no agronómicos determinantes del precio del suelo rústico a partir de los años ochenta. El ámbito de estudio se centra en la provincia de Lleida y se distingue entre tierras de secano y de regadío. Las estimaciones realizadas muestran que los principales factores que explican el comportamiento de los precios de la tierra agraria son: el considerar la tierra como un refugio del capital, las subvenciones recibidas de la PAC y las expectativas de plusvalía.

Palabras clave: precio de la tierra agraria, factores no agronómicos.

Analysis on the influence of Non-agronomic-factors over the prices of agricultural land.

ABSTRACT

The value of the agricultural land is determined by the characteristics of the land itself. However, the price of the land very often is higher or lower than its value. This is caused by the existence of several non-agronomic factors (endogenous and exogenous) that influence the determination and the evolution of the price. From this perspective, the aim of this work is to determine the major non-agronomic factors that are influencing the market price of the rustic land, from the year 1980 onwards. As estimations reveal, the main factors that explain price performance for agricultural land are the opportunity cost of capital, the subsidies received from the PAC and the expectations of land appreciation.

Keywords: price of the agricultural land, non-agronomic factors.

Clasificación JEL: Q11, C20

¹ Este trabajo ha sido subvencionado por la Fundación Caixa de Sabadell, en su programa de ayudas a la investigación. Agradecemos las sugerencias de los evaluadores anónimos que, sin duda, han contribuido a mejorar los resultados del análisis.

Artículo recibido en Octubre de 2005 y aceptado para su publicación en Marzo de 2006.

Artículo disponible en versión electrónica en la página www.revista-eea.net, ref.: e-25105.

1. INTRODUCCIÓN

El sector agrario es un sector económico con unas características intrínsecas diferentes al resto de sectores. Según Jordana (1989) las peculiaridades de este sector derivan en lo fundamental de su ligazón a la tierra. Ésta es su principal factor productivo y como señala Trivelli (1997), muestra tres características importantes: su escasez (la tierra existe en una cuantía fija, no se puede crear), su inamovilidad y su durabilidad (no se puede destruir fácilmente). Estas propiedades hacen de ella un factor productivo interesante.

Sin embargo, la tierra rústica puede ser vista no sólo como factor de producción (o *input*), sino también como un activo. Esta característica provoca que su precio difiera del valor que se le asignaría como factor de producción. Esto es, los **precios de mercado** de la tierra no reflejan necesariamente el **valor de la tierra**.

El valor de la tierra agraria está determinado por las características agronómicas de este *input*: productividad, calidad de la tierra, edad de la plantación, dimensión de la finca, etc. (Caballer (1998), Benirschka y Binkley (1994) y Calatrava y Cañero (2000)). Pero el precio de mercado de la tierra agraria con frecuencia supera al alza o a la baja su valor, debido a la existencia de una serie de factores no agronómicos¹. Se trata de variables endógenas al sector agrícola (mecanización de la actividad agrícola, envejecimiento de la población activa agraria, entre otros) y exógenas (inflación, especulación, etc.) que ejercen presiones en la determinación y evolución del precio de este *input*.² Así, los precios de la tierra son el resultado de la interacción de varios factores, algunos de los cuáles no tienen una relación directa con su utilización como factor de producción agrícola.

Una parte importante de los trabajos sobre el precio de la tierra agraria establecen que éste puede obtenerse a través de estimaciones del valor actual de las rentas futuras proporcionadas por la misma (Reinsel y Reinsel (1979), Alston (1986), Burt (1986), Melichar (1979), Falk (1991) y Lloyd et. al. (1991)). Este tipo de análisis sólo tienen en cuenta las rentas derivadas de utilizar la tierra como factor productivo, por lo que como apuntan Castle y Hoch (1982) y Chavas y Thomas (1999), es una aproximación muy simple en la que quedan muchos aspectos por resolver. Del mismo modo, Pope

1 Se entiende por factores no agronómicos las variables que no se relacionan directamente con la utilización del suelo agrario, pero que afectan el funcionamiento del mercado de la tierra.

2 Pope (1985) llega a la conclusión que, en promedio, solo un 22% del precio total de mercado de las tierras agrícolas de Tejas, puede estar estadísticamente explicado por la capacidad productiva de las mismas. Por su parte, Adkins y Graeber (1978) estiman que, en promedio, el valor productivo agrícola aporta solamente el 25% del precio comercial de la tierra rural de Tejas.

y Goodwill (1984) afirman que la formulación del valor actual no es necesariamente un indicador representativo del comportamiento de los precios de la tierra.

En España, los estudios que hay sobre el precio de la tierra son escasos Gracia et. al. (2004), Arias (2001), Calatrava y Cañero (2000) o Alonso y Lozano (1985)³. Sin olvidar las publicaciones que se centran en evaluar los factores que determinan la oferta, la demanda, la estructura de la propiedad o la movilidad de la tierra (Sumpsi (1986), Varela (1986 y 1988), Arnalte y Avellà (1986), Naredo (1990), Alonso et. al. (1993) y Sumpsi y Varela (1994), entre otros).

Desde esta perspectiva, el objetivo que se persigue es analizar los principales factores no agronómicos determinantes del precio del suelo rústico y ver cuál ha sido la influencia de cada uno de ellos a partir de los años ochenta. El ámbito de estudio se centra en la provincia de Lleida y distingue entre tierras de secano y de regadío.

El trabajo esta organizado de la siguiente forma. Se inicia con un apartado en el que se discuten los principales factores no agronómicos explicativos de la evolución de los precios de la tierra agraria. En el siguiente apartado se delimita y justifica el ámbito en el que se aplicará el análisis empírico. A continuación se define el modelo y se efectúan las estimaciones. Estas permiten acceder a los principales resultados sobre el impacto de cada uno de los factores en los precios de la tierra rústica durante el período y ámbito de análisis. Por último, se resumen las principales conclusiones obtenidas.

2. FACTORES NO AGRONÓMICOS QUE INTERVIENEN EN LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE LA TIERRA RÚSTICA

Trivelli (1997) indica que el precio de la tierra captura todos los factores que afectan el funcionamiento de los mercados de tierra. En este estudio, no obstante, la atención se centra únicamente en los de carácter no agronómico. Tras una revisión de los principales trabajos publicados en este ámbito, se han elegido aquellos factores en los que se ha detectado un mayor acuerdo sobre su incidencia en los precios de la

3 No es así en EEUU, donde las importantes fluctuaciones del precio de la tierra que tuvieron lugar en las décadas de los setenta y ochenta abrieron paso a numerosos estudios en los que se analiza su comportamiento (Klinefelter (1973), Adkins y Graeber (1978), Castle y Hoch (1982), Chavas y Shumway (1982), Alston (1986)). En los trabajos de Chavas y Thomas (1999) y Lence y Milller (1999) pueden encontrarse referencias acerca de otros autores y estudios que abordan el tema desde distintos enfoques. Maddison (2000) y Lloyd et. al. (1991) centran la atención en el mercado de tierras de Inglaterra y Gales.

tierra. De este modo, el modelo que proponemos incorpora los seis siguientes: factor inflación, factor trabajo, factor capital productivo, factor expectativas de plusvalía, factor subvención y factor refugio.

El análisis económico ha prestado una atención especial a la influencia que la inflación ejerce en los precios de la tierra. Feldstein (1980) en su análisis sobre cómo los cambios en la inflación prevista y su incertidumbre afectan los precios reales de la tierra y del capital llega a la conclusión de que la inflación no es neutral. Just y Miranowsky (1993) afirman que los efectos multidimensionales de la inflación (erosión del capital y del ahorro, reducción de la deuda real y cambios en el coste de oportunidad del capital) son uno de los factores explicativos importantes de las oscilaciones del precio de la tierra agraria. Según Castle y Hoch (1982) y Lloyd (1994) los activos reales con una oferta fija, como es el caso de la tierra, tienden a mantener su valor en épocas inflacionistas y ello se convierte en un motivo para incrementar los deseos de compra de tierras. En los estudios revisados, se observa una relación positiva entre el nivel de inflación y los precios de la tierra que confirma la validez de incorporarla como un factor no agronómico de influencia.

Una segunda variable que se propone es el factor trabajo. Se considera que la ocupación es un aspecto que incide en el mercado de la tierra. Los datos de los Censos Agrarios de la economía española, muestran que actualmente el número de empleos del sector agrario sigue la tendencia descendente iniciada en la década de los cincuenta. En la caída del empleo agrario se aprecian las consecuencias del envejecimiento de la población agraria, con un volumen de jubilaciones que no son compensadas por las incorporaciones de jóvenes agricultores⁴.

Una elevada reducción de la población ocupada en el sector agrario se traduce en un importante cese de la actividad agraria profesional. Ante dicha reducción cabría esperar un aumento de la oferta de tierra. En su estudio sobre los precios de la tierra en la provincia de Zaragoza, Gracia et. al. (2004) afirman que aquellas comarcas donde la población agraria es relativamente más alta presentan una mayor demanda sobre el recurso tierra, por lo que el precio es ligeramente superior. Por su parte, Varela (1986) detectó que entre las motivaciones para la venta de fincas, la causa fundamental era el cese de la actividad profesional. No obstante, puede afirmarse que a veces el agricultor jubilado se muestra contrario a vender sus fincas, al menos durante un cierto tiempo, y prefiere arrendarlas o utilizar alguna otra de las fórmulas existentes⁵. La hipótesis

4 Actualmente sólo un 8% de los titulares de explotaciones son jóvenes menores de 35 años (web del MAPA).

5 Esta resistencia inicial se debe, la mayoría de las veces, al elevado grado de apego a las tierras

más simple que se deriva de las argumentaciones anteriores, nos lleva a esperar una relación positiva entre el factor trabajo y el precio de la tierra.

Otro de los factores no agronómicos que afectan la demanda de tierras es la importante modernización de las explotaciones⁶. Esto es, la mayor mecanización que vive el sector agrario⁷ y la consiguiente necesidad de aumentar la dimensión de la explotación para compensar el fuerte coste de capital y el aprovechamiento de las economías de escala que de ello se deriva (aspecto que hemos definido como factor capital productivo). Los avances tecnológicos producen un exceso de capacidad de la explotación agraria que el agricultor puede capitalizar por la vía del incremento de la demanda de tierra (Varela, 1986). En consecuencia, la dotación de capital tecnológico utilizado en la explotación agraria es un factor que se relaciona positivamente con el precio de la tierra.

El cuarto factor se refiere a las expectativas de cambios futuros en los precios de la tierra. La importancia de este factor queda latente en el trabajo de Roche y McQuinn (2001), donde se revisan estudios realizados en diversos países y en todos ellos se observa un comportamiento en la formación de los precios de la tierra en función de las expectativas. Melichar (1979) y Castle y Hoch (1982) llegan a la misma conclusión en el estudio del precio de la tierra rural de los EEUU a finales de los años 70. Asimismo, el estudio de Alonso et. al. (1993) sobre el mercado de fincas en España durante el periodo 1983-87, demuestra que la rentabilidad de las inversiones en tierras viene justificada, básicamente, por la plusvalía que la tenencia genera y no por los resultados de la actividad productiva. El mayor volumen de recursos destinados a la compra de fincas durante estos años se puede justificar, fundamentalmente, por la plusvalía que la mera tenencia generaba y no por los resultados económicos que su explotación proporcionaba.

Los efectos esperados actúan por el lado del vendedor y del comprador. En relación al primero, si las expectativas de crecimiento del precio son altas, el propietario

familiares, así como a cuestiones relacionadas a la seguridad que produce la posesión de las fincas. Por ello, en algunos casos es la siguiente generación, que muchas veces no ha trabajado en la explotación agraria, la que realiza la venta de la tierra. Otra de las razones que motiva esta resistencia a vender es el prestigio social, este aspecto es muy valorado sobre todo en aquellas zonas en las que el poder económico-político tradicionalmente ha estado relacionado con la propiedad de la tierra.

6 Trivelli (1997) afirma que la infraestructura de la producción tiene un efecto en los precios de la tierra.

7 Esta mayor mecanización se plasma en el importante incremento de las amortizaciones durante los últimos años. Entre 1990 y 2000 las amortizaciones de la agricultura española crecieron a una tasa acumulativa del 4,43%.

no estará tan dispuesto a vender sus tierras a corto plazo, a la espera de obtener un precio mejor en un futuro próximo. Todo lo contrario ocurrirá si las expectativas son a la baja. Desde el punto de vista del comprador, un aumento en las expectativas de plusvalía genera una mayor demanda de tierras y esto, a su vez, presiona el precio de la tierra al alza. De la misma manera, una disminución en las expectativas de plusvalía presiona la demanda y el precio en la misma dirección, a la baja.

Numerosos estudios (Hedrick (1962), Floyd (1965), Tweeten y Martin (1966), Chryst (1968), Harris (1977), Boehlje y Griffin (1979), Melichar (1979), Reinsel y Reinsel (1979), Gertel (1985), Featherstone y Baker (1988), Shoemaker et. al. (1990), Herriges et. al. (1992), Goodwin y Ortalo-Magne (1992), Just y Miranowski (1993), Duffy et.al. (1994) y Barnard et. al. (1997)) indican que uno de los motivos que explican la divergencia entre la capacidad productiva y el precio de mercado de la tierra es la capitalización de las ayudas estatales y los precios subvencionados (factor subvención).

En nuestro caso, a través de este factor se pretende determinar hasta qué punto el mercado de la tierra rústica está influido por los cambios de la Política Agraria Común (PAC). Se trata de analizar en qué medida la evolución y reformas de la PAC influyen en la movilidad de la tierra agraria y por consiguiente en el precio de ésta.

La reforma de la PAC del año 1992 implicó el descenso de los precios de garantía de los productos agrarios y el aumento de las subvenciones que recibe el agricultor para compensar la disminución de los precios de estos productos. Según Sumpsi y Varela (1994), las ayudas establecidas por esta reforma para resarcir el descenso de los precios, constituyó un elemento novedoso para los agricultores. Con el nuevo sistema de apoyo (precios bajos para los productos agrarios y ayudas directas a los agricultores) se eliminó la “miopía” de los agricultores, que tomaban como señales del mercado los elevados precios agrarios vigentes antes de la reforma y consideraban en consecuencia, que su producción era eficiente.

Ello se ha traducido en varios efectos. En primer lugar, tras superar la incertidumbre por la reforma y el proceso de liberalización de los precios que a corto plazo significó la reforma de la PAC, durante los últimos años los propietarios de tierras están menos dispuestos a vender sus fincas, debido a que las ayudas de la PAC suponen unos ingresos fáciles y seguros para el propietario⁸. En segundo lugar, esta reducción de la

8 Barnard et. al. (1997) afirman que, en los EEUU, las ayudas estatales han contribuido a mantener los elevados precios de la tierra a través de la estabilización de los ingresos de los agricultores. Estos programas no suponen únicamente unos ingresos anuales, sino que reducen la variación de los ingresos. De este modo, la producción agrícola se convierte en una actividad de menor riesgo.

oferta viene acompañada por una mayor demanda, porque dichas ayudas suponen un mayor atractivo para el comprador (agricultor o no), aspecto que induce al vendedor a solicitar un mayor precio en la venta de sus tierras.

Por otra parte, las ayudas de la PAC suponen una clara apuesta hacia la agricultura más extensiva, con un mayor crecimiento de la explotación agraria debido a que el cobro de las ayudas se vincula a la extensión de la tierra cultivada.

Otra consecuencia de la reforma de la PAC de 1992, que apuntan Sumpsi y Varela (1994), es que ésta hace posible que los agricultores, jubilados o a tiempo parcial, sigan cultivando sus tierras y accedan a las ayudas compensatorias sin realizar grandes esfuerzos tecnológicos ni productivos, ya que existe una desconexión entre subvención y productividad⁹. Ello provoca que una parte importante de la agricultura se convierta en una actividad secundaria, mediante la que se complementan los ingresos obtenidos a través de la actividad no agraria.

En síntesis, nuestra hipótesis es que la consolidación de esta política agraria ha llevado a que los precios de la tierra hayan capitalizado los derechos a recibir las ayudas procedentes de la PAC¹⁰. Según Maddison (2000) la PAC incrementa artificialmente y distorsiona el precio de la tierra y como indica Massot (1996) corre el peligro de convertirse en un elemento de dualización del mercado¹¹.

El último de los factores que entra en nuestro estudio, es el que hemos denominado factor refugio¹². Estamos ante un factor de índole especulativo que, muchas veces, actúa como elemento perturbador de la actividad agraria¹³.

9 Las ayudas se obtienen con el mínimo esfuerzo productivo (sólo es necesario plantar la semilla, no se exige el cuidado posterior), sin apenas riesgos y aunque se obtenga una mala cosecha.

10 Featherstone y Baker (1988) en un análisis aplicado a Indiana, estiman que la eliminación de los programas de ayuda estatales, en un periodo de 4 años, supondría la reducción en un 13% del precio de la tierra de maíz.

11 Resta por ver cómo reaccionará el mercado de la tierra ante la reforma de la PAC de 2003, que contempla el recorte en las ayudas comunitarias de un 3% en 2005, del 4% en 2006 y del 5% en 2007, para destinar los recursos liberados al desarrollo rural o medio ambiental. Del mismo modo, la ampliación de la UE a 25 estados miembros también afectará las actuales condiciones de reparto del presupuesto agrario comunitario.

12 Los estudios americanos cada vez dan mayor importancia al elemento refugio de capital y, a partir de mediados de los años sesenta, surge profusamente en la literatura sobre el tema (Melichar, 1979).

13 En esta línea, Falk (1991), en un estudio sobre el precio de la tierra usando datos de IOWA (EEUU), indica que los movimientos de los precios son mucho más volátiles que los movimientos de la renta. Entre las posibles explicaciones de este comportamiento el autor incluye la especulación. Melichar (1979) y Castle y Hoch (1982), también para el caso de los EEUU, sugieren que el componente espe-

La tierra ejerce de factor refugio, básicamente, por que ha sido una vía para blanquear dinero mediante la compra de fincas¹⁴, porque es una salvaguarda ante los cambios en la coyuntura económica¹⁵ y porque recoge la demanda de tierra para usos no agrarios cuando los mercados no ofrecen rentabilidades atrayentes para el ahorro¹⁶.

Tenemos además que en aquellos territorios con un fuerte peso de la actividad agraria y un entorno básicamente rural, a lo anterior se añade la limitada presencia de otras actividades características del ámbito urbano e industrial, con lo que el peso específico de la tierra como refugio es aún mayor. Así pues, consideramos el mercado de tierras agrarias como un mercado de activos con una importante presencia de compradores-inversores de fuera del sector. En muchos casos se trata de una demanda meramente especulativa que proviene del capital y del ahorro generado por fuentes externas al sector agrario y que ven el mercado de tierras rústicas como un valor refugio con una colocación opaca y segura. Se genera entonces una presión sobre los precios derivada de la demanda de tierra para usos no agrarios.

Como ya se ha indicado, los seis factores nombrados, y que introduciremos en la modelización, han sido elegidos por ser los más consensuados en la literatura sobre el tema. Sin embargo, no son los únicos. Trivelli (1997) menciona otros tres factores no agronómicos que pueden modificar el precio de la tierra, aunque indica que no hay estudios explícitos sobre su efecto. Estos factores son: los apremios de la liquidez¹⁷; los costes de transacción en los mercados de la tierra¹⁸ y el ambiente socio-económico y político donde el mercado de la tierra está funcionando¹⁹.

culativo es relativamente elevado e importante. Sin embargo, Burt (1986) y Pongtanakorn y Tweeten (1986) sugieren que es relativamente pequeño y poco importante.

14 En las conclusiones del estudio de Alonso et. al. (1993) se indica que una de las razones que ha distorsionado el mercado de tierras ha sido el afloramiento de dinero negro lo que no justifica el precio de la tierra en base a la rentabilidad obtenida.

15 Una parte de la demanda de tierras procede de personas ajenas al sector primario que consideran la compra de tierras como una manera de protegerse de la pérdida de poder adquisitivo del dinero (Tempesta y Thiene, 1997).

16 Just y Miranowski (1993) señalan para el caso de EEUU, que uno de los factores que además de la inflación, influyó en la evolución de los precios de las tierras en el periodo 1963-1986 fueron los cambios en los beneficios reales que ofrecían los usos alternativos del capital.

17 En el caso de inversiones a largo plazo, los apremios de la liquidez son el constreñimiento obligatorio. Si no hay sistema financiero, la tierra puede ser comprada solamente si uno tiene suficiente efectivo para comprar la tierra. Si hay un sistema financiero la demanda de tierra podría aumentar proporcionalmente al acceso a las herramientas financieras (Shalit y Schmitz, 1982; Hoff, 1993).

18 Los costes de la transacción en el mercado de la tierra son la agregación de un número de costes: el papeleo legal, la valoración del activo, la información sobre oferta y precios, etc.

19 Cada contexto económico, social y político ofrece unas características distintas que afectan los precios de la tierra (Feder y Feeny, 1993).

3. AMBITO DE ESTUDIO

Con relación al periodo de análisis éste abarca los años de la década de los ochenta y posteriores, en concreto desde 1983 hasta 2003. El ámbito de estudio se centra en la provincia de Lleida, un territorio de fuerte peso agrícola²⁰. La decisión acerca de trabajar con un ámbito territorial provincial obedece a la idea de que el mercado de la tierra no es un mercado homogéneo (Díaz et. al. 1983). Según estos autores, en el límite, cada parcela o finca es distinta. Podría, pues, considerarse que no existe un único mercado de la tierra, sino tantos como fincas o parcelas. Sin embargo, este planteamiento es excesivamente teórico y poco operativo.

Más adecuada nos parece la propuesta de Trivelli (1997), el cual señala que la importancia relativa de cada factor puede variar de un lugar a otro y de ahí la necesidad de trabajar con datos a nivel local o regional. En la misma línea Reinsel (1973) cuestiona la validez de los estudios agregados del mercado de la tierra y apunta la necesidad de dedicar atención a estudios espaciales desagregados. El tema sólo puede abordarse desde la perspectiva de lo que él denomina los “micro mercados” para poder cuantificar los efectos locales y espaciales que quedan desfigurados cuando se utilizan valores medios agregados (nacionales). Bajo estas premisas, este trabajo utiliza datos provinciales con los que es posible capturar con mayor precisión los factores que determinan el funcionamiento del mercado de la tierra.

Los datos sobre la evolución de los precios se refieren a la tierra de cultivos herbáceos de regadío y secano de la provincia de Lleida²¹. El estudio se centra en un único cultivo, en este caso herbáceo, porque como afirman Gracia et. al. (2004), la orientación productiva de la tierra es una característica importante a la hora de determinar su precio. A su vez, la modelización se planteará para los precios de las tierras de secano y regadío, porque así podremos evaluar si los factores no agronómicos les afectan de distinta manera.

20 En concreto la demarcación de Lleida ocupa el 39,40% de la superficie cultivada de secano en Cataluña y el 58,85% en el caso de la superficie de regadío (Web del INE).

21 La tierra campa o de cultivos herbáceos representa el 74,40% de la tierra cultivada de secano en la demarcación de Lleida y el 67,37% de las tierras de regadío (Web del INE).

4. DETERMINANTES NO AGRONÓMICOS DEL PRECIO DE LA TIERRA: ANÁLISIS EMPIRICO Y PRINCIPALES RESULTADOS.

El objetivo de este apartado es analizar la importancia de los factores anteriormente expuestos en la evolución del precio de la tierra rústica en un ámbito territorial con una fuerte tradición agraria. Lo novedoso de este trabajo estriba en estudiar el efecto de los factores no agronómicos en el precio de la tierra de forma simultánea²².

Para ello, se propone la estimación de un modelo econométrico en el que la evolución del precio de la tierra se intenta explicar a través de los seis factores estudiados. Las variables que aproximarán estos factores son las siguientes:

Siguiendo a Pope y Goodwill (1984) y Just y Miranowsky (1993), el primer elemento, el factor inflación, viene representado por el deflactor del PIB. En cuanto al factor trabajo, en la medida que intenta recoger la influencia de la ocupación en el mercado de la tierra, la variable explicativa más adecuada es el número de ocupados del sector agrario en la provincia de Lleida.

Herdt y Cochrane (1966) proponen, como variable capaz de medir el factor capital productivo, el índice de productividad. Según dichos autores, este índice está positivamente correlacionado con el precio de la tierra y también con la demanda para el aumento de la superficie de la explotación²³. Una primera aproximación del modelo empírico incluía dicha variable explicativa, sin embargo, los resultados indicaban un fuerte grado de multicolinealidad con la variable ocupación del sector. Es por ello que, finalmente, se optó por incluir como proxy del factor capital productivo la amortización de la maquinaria agrícola.

Para medir el factor expectativas de plusvalía se considera que el vendedor potencial de tierras genera sus expectativas futuras de plusvalía a través de la variación del precio de la tierra durante el periodo anterior (Just y Miranowski, 1993)²⁴

22 En ninguno de los estudios citados se realiza el análisis de los factores conjuntamente. En cada caso la atención se centra en uno o varios de los factores indicados.

23 También para Maddison (2000) cualquier aspecto que afecte la productividad incidirá en el precio de mercado de la tierra.

24 Según estos autores el cambio en las expectativas del precio de la tierra es explicado por los cambios en los precios anteriores y, así, indirectamente por los cambios anteriores en otras variables. El cambio en las expectativas del precio para el periodo t es explicado por el cambio en expectativas del precio y el resto de variables en el periodo $t-1$.

y (Pope et. al. 1979)²⁵. Aunque la memoria histórica del vendedor potencial puede alargarse más de un periodo, el modelo presenta mejor ajuste cuando se utiliza esta expectativa adaptativa.

La influencia del factor subvención se intenta contrastar mediante la variación del importe anual de las ayudas procedentes de la PAC. En el ámbito de los EEUU, Harris (1977) y Barnard et. al. (1997) desarrollan la misma idea aplicada a las ayudas agrícolas gubernamentales.

Por último, la importancia del factor refugio, como coste de oportunidad del capital, se mide a través del rendimiento de la deuda pública en el mercado secundario con vencimiento a tres años. Como indican Just y Miranowski (1993), la rentabilidad de este activo representa de forma adecuada la tendencia de las rentabilidades de los distintos activos financieros que pueden comportarse como sustitutos de la tierra en la colocación del ahorro.

En el anexo se recogen las fuentes utilizadas para cada una de las variables citadas. En definitiva, el modelo a estimar es el siguiente, en el que todas las variables se han transformado en logaritmos:

$$PT_t = \beta_0 + \beta_1 FI_t + \beta_2 FT_t + \beta_3 FCP_t + \beta_4 FEP_t + \beta_5 FS_t + \beta_6 FR_t + \mu_t \quad (1)$$

Siendo:

t = Años (1983-2003)

PT = Precio de la tierra (de regadío o de secano)

FI = Factor inflación

FT = Factor trabajo

FCP = Factor capital productivo

FEP = Factor expectativas de plusvalía

FS = Factor subvención

FR = Factor refugio

El modelo especificado en (1) se ha estimado para los datos correspondientes a los precios de la tierra de regadío y de secano. Para comprobar que el procedimiento de estimación es el adecuado, que los estimadores cumplen las propiedades deseables, y por tanto, que los resultados obtenidos puedan interpretarse con la suficiente fiabilidad, se ha sometido dicha regresión a una serie de tests, cuyos resultados permiten

25 Pope et. al. (1979) precisaron que las ganancias sobre el capital previstas se relacionan funcionalmente con los precios retrasados de la tierra.

señalar que el modelo recoge de forma aceptable los principales determinantes del precio de la tierra para el periodo 1983-2003. Dichos resultados son los que se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1 : Resultados de las estimaciones

Variable independiente: precios de la tierra, provincia de Lleida 1983-2003				
	Regadío		Secano	
VARIABLES explicativas	Estimaciones	Coefficientes β	Estimaciones	Coefficientes β
Constante	2,77* (2,67)		2,37* (3,18)	
FI	-0,97 (-0,89)	-1,04	-1,40 (-1,57)	-1,56
FT	0,32 (1,02)	0,29	0,23 (0,90)	0,22
FCP	0,47 (0,75)	0,67	0,78*** (1,82)	1,17
FEP	0,42* (3,03)	0,41	0,44* (3,62)	0,43
FS	0,44* (2,65)	0,75	0,38* (2,71)	0,68
FR	-0,55* (-5,31)	-1,05	-0,51* (-6,16)	-1,01
R ²	0,88		0,89	
R ² (correg)	0,83		0,84	
D-W	1,74		1,85	
FIV	<10 en todos los coeficientes		<10 en todos los coeficientes	
Bera Jarque	4,83**		4,62**	
Estadístico de White	12,15*		12,08*	

Entre paréntesis se indican los valores de la t-Student

Niveles de significación: * 1%; ** 5%; ***10%

Como se observa en el cuadro, los resultados de las estimaciones permiten concluir que no existen diferencias sustanciales entre los factores determinantes del precio de la tierra agraria de secano y de regadío. Es por ello, que el análisis que sigue a continuación es de aplicación para ambos tipos de mercado.

Los coeficientes estandarizados, comúnmente denominados Coeficientes β , indican que el factor refugio (FR) es el principal determinante del precio de la tierra. Así, el modelo pone de manifiesto la relevancia de la demanda de tierras para usos no agrarios, es decir, la importancia que la tierra ejerce como coste de oportunidad del capital. De acuerdo a las hipótesis de trabajo planteadas, este factor tiene una significación negativa en relación al precio de la tierra.

El segundo factor en orden de significación es el factor subvención (FS). La elevada elasticidad del precio de la tierra de cultivos herbáceos respecto de las subvenciones de la PAC conlleva que su mercado sea especialmente sensible a la evolución del presupuesto agrario comunitario²⁶.

Por otra parte, estas subvenciones han puesto de manifiesto que la renta agraria depende, cada vez más, de las ayudas públicas²⁷. En este sentido, si se tiene en cuenta que las propuestas para reformar la PAC van en la línea de disminuir las ayudas directas a los agricultores, no es difícil deducir, a tenor de los resultados obtenidos, que dicha disminución tendrá una repercusión destacable sobre el futuro de los precios de la tierra.

El factor expectativas (FEP) resulta también significativo, ello confirma la validez de incorporarlo como una variable explicativa en la modelización propuesta. Sin embargo, su influencia sobre el precio de la tierra, definido a través del coeficiente β , es menor que en los dos casos anteriores. Los resultados obtenidos, estarían en la misma línea de los de Alonso et. al. (1993), para el periodo 1983-87, confirmando con ello su propuesta de que la inversión en tierras deriva más de la plusvalía que origina su posesión que de la propia actividad agraria.

El factor inflación (FI), el factor trabajo (FT) y el factor capital productivo (FCP) no muestran un impacto significativo en los precios de la tierra²⁸. Por lo que respecta al primero de ellos (FI), a pesar de que en la mayoría de trabajos empíricos en los que se incorpora como variable explicativa resulta ser significativo para explicar la evolución de los precios agrarios, en este trabajo el resultado es del todo distinto. El

26 Tengamos en cuenta, que los cultivos herbáceos son el sector más beneficiado en el reparto de los fondos de la UE para la agricultura, de ahí la importancia que este tipo de ayudas económicas supone para el mismo.

27 No podemos olvidar, que en la década de los noventa, las subvenciones representaban alrededor del 20% de la renta agraria de la provincia de Lleida (Sala y Torres, 1999).

28 La no significación de estos factores nos llevó a reestimar el modelo excluyéndolos del mismo. Las nuevas estimaciones no mejoraban el coeficiente de determinación ni el resto de propiedades de la estimación, por lo que decidimos trabajar con el modelo propuesto en (1).

factor inflación (FI) ha resultado ser no significativo y, sorprendentemente, el signo que acompaña al estimador es negativo. La explicación que puede darse a dicha relación estriba en el hecho de que para el periodo y ámbito territorial elegido, los precios de los cultivos herbáceos han mantenido un comportamiento oscilante frente al comportamiento siempre creciente de la variable explicativa, el deflactor del PIB.

Como apuntábamos al definir los factores no agronómicos y al referirnos al factor trabajo (FT), en ocasiones el agricultor jubilado se muestra contrario a vender sus fincas. Este hecho explicaría que a pesar de la disminución de la ocupación agraria, ello no se haya traducido en un notable aumento de la oferta de la tierra que haya incidido significativamente en su precio. Aunque como podemos ver en el cuadro 1, el signo que acompaña al coeficiente muestra la relación positiva esperada entre ambas variables.

Es probable que la no significación del factor capital productivo (FCP)²⁹ indique que la mayor mecanización que ha vivido el sector agrario no se ha traducido en una mayor demanda de tierras agrarias para aprovechar las economías de escala, que era la premisa de la que partíamos. Precisamente por ello, muchas veces se habla de la “sobremecanización” que vive el sector. El crecimiento de la mecanización se explica entonces, entre otros motivos, por la recuperación económica de los últimos años, la bajada de los tipos de interés y por los importantes ingresos recibidos en forma de subvenciones, más que por los deseos de aumentar la dimensión de las explotaciones para compensar el coste de capital.

5. CONCLUSIONES

El trabajo ha puesto de manifiesto que, en el mercado de la tierra agraria, existen diversos factores no agronómicos que influyen en la evolución de su precio. Estos factores, han sido analizados para poder determinar su mayor o menor incidencia en la evolución del precio de este importante activo agrario en un determinado periodo y ámbito territorial. Las conclusiones que de ello se extraen son sólo aplicables a dicho periodo y ámbito sin que sea posible su generalización, entre otras razones, porque como se ha apuntado, el mercado de la tierra no es en absoluto homogéneo y la importancia relativa de los diferentes factores puede ser muy distinta de un ámbito a otro.

29 Para las tierras de secano el factor capital productivo resulta significativo a un nivel del 10%.

Tras una revisión de los principales estudios realizados en este tema, se han elegido aquellos factores sobre los que existe un mayor consenso sobre su influencia en los precios de la tierra. En concreto, los factores modelizados han sido los seis siguientes: inflación, trabajo, capital productivo, expectativas de plusvalía, subvención y refugio. El trabajo demuestra que éstos inciden de forma similar en el caso de las tierras de regadío y de secano.

A partir del análisis empírico, una de las conclusiones que se extraen es que el uso de la tierra para actividades meramente agrarias pasa a un segundo plano y aleja el valor de este *input*, determinado por características agronómicas, de su precio, cuya evolución vienen explicado en un grado importante, por motivos no agronómicos.

Los factores no agronómicos que, en base a los resultados del estudio, tienen una mayor capacidad de determinación en la variación del precio de ambos tipos de tierras son el factor refugio, subvención y expectativas de plusvalía.

No han resultado ser relevantes el factor inflación, trabajo y capital productivo. Aunque para los dos últimos el signo que acompaña al coeficiente es el que cabría esperar dada la relación que se presumía entre ellos y la variable dependiente. Por su parte, el hecho de que la inflación no tenga un impacto importante en los precios es algo novedoso en estudios de estas características, y pone de manifiesto la necesidad de realizar análisis espaciales desagregados para poder cuantificar de forma adecuada los efectos locales.

La significación de los factores refugio y expectativas confirman que la tierra agraria no se considera únicamente como factor productivo sino también como un activo, lo que por una parte, genera una demanda para usos no agrarios, y por otra, lleva a que la rentabilidad de las inversiones en tierras venga justificada más por la plusvalía que genera que por los resultados de la actividad agraria en sí misma.

El estudio también ha puesto de manifiesto que las ayudas al sector agrario han tenido un papel decisivo en la evolución de los precios de la tierra. Ello permite concluir que éstos han incorporado la capitalización de las ayudas procedentes de la PAC.

De cara al futuro, las fluctuaciones de estos factores tendrán consecuencias estructurales que condicionarán en buena medida el precio de la tierra y afectarán la actividad agraria. Coincidiendo con Trivelli (1997), una mejor comprensión de cómo se forman los precios y qué factores les afectan ayuda, sin duda, a identificar opciones de política para mejorar la eficacia del mercado de la tierra.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ADKINS, W.G.; GRAEBER, K.E. (1978): *Market Value versus Use Value of Agricultural Land in Texas*, Texas Real Estate Research Center Pap. N. 178-1M-115, Texas A&M University.
- ALONSO, R.; IRURETAGOYENA, T.; LOZANO, J.; SERRANO, A. (1993): "Los costes de oportunidad derivados de la posesión e inversión en tierras en los trienios 1983-85 y 1985-87" en *Investigación Agraria Economía*, 8 (8): 29-41.
- ALONSO, R.; LOZANO, J. (1985): "El método de las dos funciones de distribución. Una aplicación a la valoración de fincas agrícolas en las comarcas Centro y Tierra de Campos (Valladolid)" en *Anales INIA. Series Economía y Sociología Agrarias*, 9: 295-325.
- ALSTON, J.M. (1986): "An analysis of growth of U.S. Farmland prices, 1963-82" en *American Journal of Agricultural Economics*, 68 (1): 1-9.
- ARIAS, C. (2001): "Estimación del valor de regadío a partir del precio de la tierra" en *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 1: 115-123.
- ARNALTE, E.; AVELLÁ, L. (1986): "Modelos locales del mercado de la tierra en el País Valenciano" en *Agricultura y Sociedad*, 41: 139-183.
- BANCO DE ESPAÑA (varios años): *Cuentas financieras de la economía española*.
- BARNARD, CH.; WHITTAKER, G.; WESTENBARGER, D.; AHERN, M. (1997): *Measuring the Impact of Direct Government Payments on the Value of Midwest Cropland*, Center for agriculture in the environment.
- BENIRSCHKA, M.; BINKLEY, J.K. (1994): "Land prices volatility in a geographically dispersed market" en *American Journal of Agricultural Economics*, 76 (2): 185-195.
- BOEHLJE ; GRIFFIN (1979): "Financial Impacts of Government support price programs" en *American Journal of Agricultural Economics*, 61 (2): 285-296.
- BURT, O. (1986): "Econometric modeling of the capitalization formula for farmland prices" en *American Journal of Agricultural Economics*, 68 (1): 10-26.
- CABALLER, V. (1998): *Valoración agraria. Teoría y práctica*. Madrid. Mundi-prensa.
- CALATRAVA, J.; CAÑERO, R. (2000): "Valoración de fincas oliveras de secano mediante métodos econométricos" en *Investigación Agraria: Producción y protección vegetales*, 15 (1-2): 91-103.
- CASTLE, E. N.; HOCH, I. (1982): "Farm Real Estate Price Components, 1920-78" en *American Journal of Agricultural Economics*, 64: 8-18.
- CHAVAS, J.P.; SHUMWAY C.R. (1982): "A Pooled Time-Series Cross-Section Analysis of Land Prices" en *Western Journal of Agricultural Economics*, 7: 31-41.

- CHAVAS, J. P.; THOMAS, A. (1999): "A dynamic analysis of land prices" en *American Journal of Agricultural Economics*, 81 (4): 772-784.
- CHRYST, W.E. (1968): "Land Values and Agricultural Income: A Paradox?" en *Journal of Farm Economics*, 47: 1265-73.
- DARP (varios años): *Enquesta de preus de la terra*. Generalitat de Catalunya.
- DARP (varios años): *Estadístiques Agraries i Pesqueres de Catalunya*. Generalitat de Catalunya.
- DÍAZ, E.; SUMPSI, J.M^a; URBIOLA, J.; VARELA, C. (1983): "El mercado y los precios de la tierra" en *Papeles de Economía Española*, 16: 169-182.
- DUFFY, P.; TAYLOR, R.; CAIN, D.; YOUNG, G. (1994): "The Economic Value of Farm Programs Base" en *Land Economics*, 70 (3): 318-329.
- FALK, B. (1991): "Formally testing the present value model of the farmland prices" en *American Journal of Agricultural Economics*, 73 (1): 1-10.
- FEATHERSTONE, A.M.; BAKER, T. (1988): "Effects of Reduced Price and Income Supports on Farmland Rent and Value" en *Northcentral Journal of Agricultural Economics*, 10: 177-190.
- FEDER, G.; FEENY, D. (1993): "The theory of land tenure and property rights" en *The economics of Rural Organization*, Hoff et al. (eds): 240-258.
- FELDSTEIN, M. (1980): "Inflation, portfolio choice and the prices of land and corporate stock" en *American Journal of Agricultural Economics*, 65 (5): 910-916.
- FLOYD, J.E. (1965): "The Effects of Farm Price Supports on the Returns to Land and Labor in Agriculture" en *The Journal of Political Economy*, 73: 148-158.
- GERTEL, K. (1985): *Differing Effects of Farm Commodity Programs on Land Returns and Land Values*, Economic Research Service Agr. Econ. Rpt. N. 544.
- GRACIA, A.; PÉREZ, L.; SANJUÁN, A.; BARREIRO, J. (2004): "Análisis hedónico de los precios de la tierra en la provincia de Zaragoza" en *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 202: 51-69.
- GOODWIN, B.K.; ORTALO-MAGNE, F. (1992): "The Capitalizations of Wheat Subsidies into Agricultural Land Values" en *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 40: 37-54.
- HARRIS, D.G. (1977): "Inflation-Indexes, Price Supports, Land Values" en *American Journal of Agricultural Economics*, 59: 489-495.
- HEDRICK, J. (1962): "The Effects of the Price Support Program for Peanuts on the Sale Value of Farms" en *Journal of Farm Economics*, 44: 1749-53.
- HERDT, R. W.; COCHRANE, W.W. (1966): "Farm Land Prices and Farm Technological Advance" en *Journal of Farm Economics*, 48 (2): 243-263.

- HERRIGES, J.; BARICKMAN, N.; SHOGREN, J. (1992): "The Implicit value of Corn Base Acreage" en *American Journal of Agricultural Economics*, 74: 50-58.
- HOFF, K. (1993): "Designing Land Policies: An Overview", en *The Economics of Rural Organization*, Hoff et. al. (eds.): 231-239.
- JORDANA, J. (1989): "La reforma de la PAC: algunas consideraciones de la agroindustria" en *ICE*, 666: 175-187.
- JUST, R.E.; MIRANOWSKI, J.A. (1993): "Understanding farmland price changes" en *American Journal of Agricultural Economics*, 75 (1): 156-168.
- KLINEFELTER, D.A. (1973): "Factors Affecting Farmland Values in Illinois" en *Illinois Agricultural Economics*, 13: 27-33.
- LENCE, S. H.; MILLER, D. J. (1999): "Transaction cost and the present value model of farmland: Iowa, 1900-1994" en *American Journal of Agricultural Economics*, 81 (2): 257-272.
- LLOYD, T.; RAYNER, A.; ORME, C. (1991): "Present-Value Models of Land Prices in England and Wales" en *European Review of Agricultural Economics*, 18(2): 141-166.
- LLOYD, T. (1994): "Testing a present value model of agricultural land values" en *Oxford Bulletin of economics and statistics*, 56 (2): 209-223.
- MADDISON, D. (2000): "A hedonic analysis of agricultural land prices in England and Wales" en *European Review of Agricultural Economics*, 27 (4): 519-532.
- MAPA (varios años): *Anuario de estadísticas agrarias*. MAPA.
- MASSOT, A. (1996): "El sector agrari de Catalunya en un entorn internacionalitzat" en *Quaderns Agraris*, 18: 5-38.
- MELICHAR, E. (1979): "Capital gains versus current income in the farming sector" en *American Journal of Agricultural Economics*, 61 (5): 1085-1092.
- NAREDO, J.M. (1990): "Precio y renta de la tierra" en *Revista Catastro* abril: 26-31.
- Página web del IDESCAT.
- Página web del INE.
- Página web del MAPA
- PONGTANAKORN, C.; TWEETEN, L. (1986): *Determinates of Farmland Price and Ration of Net Rent to Price* en Oklahoma State University Agr. Exp. Sta. Res. Rep. n. P-878
- POPE, C.; KRAMER, R.A.; GREEN, R.D.; GARDNER, B.D. (1979): "An Evaluation of Econometric Models of U.S. Farmland Prices" en *American Journal of Agricultural Economics*, 4: 107-120
- POPE, C; GOODWILL H.L. (1984): "Impacts of Consumptive Demand on Rural Land Values" en *American Journal of Agricultural Economics*, 66 (5): 750-754.

- POPE, C. (1985): "Agricultural Productive and Consumptive Use Components of Rural Land Values in Texas" en *American Journal of Agricultural Economics*, 67(1): 81-86.
- REINSEL, R.D. (1973): *The aggregate real estate market: an evaluation of prevailing hypotheses explaining the time series trend in the United States average farm real estate values*, tesis doctoral, Michigan State University.
- REINSEL, R.D.; REINSEL, E.I. (1979): "The Economics of Asset Values and Current Income in Farming" en *American Journal of Agricultural Economics*, 61: 1093-1097.
- ROCHE, M. J.; MCQUINN, K. (2001): "Testing for speculation in agricultural land in Ireland" en *European Review of Agricultural Economics*, 28 (2): 95-115.
- SALA, M.; TORRES, T. (1999): "Macromagnituds del sector agrari a la demarcació de Lleida" en Baró, J. et. al. *Lectures d'economia lleidatana*. Lleida, Pagès editors.
- SHALIT, H.; SCHMITZ, A. (1982): "Farmland Accumulation and Prices" en *American Journal of Agricultural Economics*, 64: 710-719.
- SHOEMAKER R.; ANDERSON, M.; HRUBOVCAK, J. (1990): *U.S. Farm Programs and Agricultural Resources* en USDA/Economic Research Service, Agr. Info. Bull.
- SUMPSI, J.M^a (1986): "El mercado de la tierra y la reforma de las estructuras agrarias" en *Agricultura y Sociedad*, 41: 15-71
- SUMPSI, J.M^a; VARELA, C. (1994): "El mercado de la tierra y las nuevas tendencias de cambio estructural" en *Papeles de Economía Española*, 60/61: 126-140.
- TEMPESTA, T.; THIENE, M. (1997): "Agricultural land values and urban growth" en *Bulletin land reform: land settlement and cooperatives 2*, FAO, (www.fao.org/sd)
- TRIVELLI, C. (1997): "Agricultural land prices" en *SDdimensions: institutions, land tenure*, June, FAO, (www.fao.org/sd).
- TWEETEN, L.G.; MARTIN, J.E. (1966): "A Methodology for Predicting U.S. Farm Real Estate Price Variation" en *American Journal of Agricultural Economic*, 48: 378-393.
- VARELA, C. (1986): "Estudio econométrico sobre el mercado de la tierra en las provincias de Sevilla y Córdoba", en *Agricultura y Sociedad*, 41: 73-137.
- VARELA, C. (1988): *El mercado y los precios de la tierra: funcionamiento y mecanismos de intervención*, Madrid, PA.

7. ANEXO

Cuadro A.1. Fuentes de las variables del modelo		
Variable dependiente y factores	VARIABLES MODELIZADAS	FUENTE
Precio de la tierra	Precio de la tierra de cultivos herbáceos	Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya (DARP) (varios años): <i>Enquesta de preus de la terra</i>
Inflación	Deflactor del PIB	Web del INE
Trabajo	Ocupación del sector agrario	Idescat (varios años): <i>Anuari estadístic de Catalunya</i>
Capital productivo	Amortización de la maquinaria	MAPA (varios años): <i>Anuario de estadística agraria</i>
Expectativas de plusvalía	Variación del precio de la tierra durante el año anterior	DARP (varios años): <i>Enquesta de preus de la terra</i>
Subvención	Ayudas de la PAC	DARP (varios años): <i>Estadístiques agràries i pesqueres de Catalunya</i>
Refugio	Rendimientos de la deuda pública en el mercado secundario con vencimiento a tres años	Banco de España (varios años): <i>Cuentas financieras de la economía española</i>