

CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, nº 15, diciembre 1993, pp. 87-107

Agricultura, recursos naturales y medio ambiente

Baldomero Segura García del Río Profesor titulado del Departamento de Economía Empresarial Agraria. Director de FTSIA LIPV

CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa ISSN: 0213-8093. © 1993 CIRIEC-España www.ciriec.es www.uv.es/reciriec

AGRICULTURA, RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

BALDOMERO SEGURA GARCÍA DEL RÍO

Profesor titulado del Departamento de Economía Empresarial Agraria. Director de E.T.S.I.A. UPV.

RESUMEN

La vinculación de la actividad agraria a los recursos naturales y su empleo en los procesos productivos agrarios bajo supuestos de estricta racionalidad económica, unido a políticas agrarias netamente productivistas, han originado la aparición de elementos distorsionadores del sistema, excedentes de producción y degradación del medio, que inducen a un cambio de planteamiento en la visión, asignación y empleo de los mismos. Los criterios de utilización del suelo agrícola en la comarca de L'Horta y del agua para riego en la Comunidad Valenciana se presentan como ejemplos ilustrativos. El concepto de Agricultura Sostenible se considera base imprescindible para la racionalización en la planificación y empleo de los recursos naturales.

RÉSUMÉ

L'attachement de l'activité agricole aux ressources naturelles ainsi que leur utilisation dans les processus de productions agraires sous des soi-disant principes de stricte rationalité économique, ajouté à des politiques agricoles nettement productivistes, ont fait apparaître des éléments qui provoquent des distorsions du système, excédents de production et dégradations de l'environnement, et qui amènent à un changement d'état d'esprit dans la vision, l'assignation et l'utilisation des ressources naturelles. Les critères d'utilisation du sol agricole dans la région de l'Horta, ainsi que de l'eau d'irrigation dans la Communauté Valenciana, se présentent comme des exemples d'illustration. Le concept d'Agriculture Viable est considéré comme base indispensable pour une planification et utilisation rationnelles des ressources naturelles.

Agricultura, recursos naturales y medio ambiente (pp. 87 - 108)

ABSTRACT

The connection of agricultural work with natural resources and their use in agricultural productive processes under assumptions of strict economic rationality, along with clearly productivist land policies, has given rise to the appearance of elements that distort the system, production surpluses and degradation of the environment, which induce one to a change of approach in the view taken of the same, their assignation and use. The criteria for use of farming land in the L'Horta county and that of water for irrigation in the Valencian Community are presented as illustrative examples. The concept of maintainable farming is taken as an essential basis for the rationalization in planning and use of natural resources.

1. INTRODUCCIÓN

La actividad agraria esta vinculada al empleo de recursos naturales, suelo y agua fundamentalmente, como factores esenciales de su proceso productivo. Hasta hace pocos años, la posición teórica predominante para la optimización de su empleo por la empresa agraria partía de la consideración de los mismos como factores no consumibles capaces de producir utilidades durante un período de tiempo ilimitado.

La respuesta que se ha dado a su utilización en el proceso productivo agrario ha respondido, por lo tanto, a consideraciones estrictamente económicas; así, ante el incremento de la demanda de productos agrarios, consecuencia del crecimiento de la población mundial y del desarrollo económico alcanzado a lo largo del presente siglo, se ha llegado a un empleo exhaustivo de los mismos; el incremento de la superficie en cultivo y de la superficie regada, sobre todo en países de climas aridos y semi aridos, ha sido constante. Paralelamente, sobre todo en los países desarrollados, se ha mantenido una orientación claramente productivista en la política agraria; como consecuencia de ella los objetivos básicos de la empresa agraria se han situado entorno a la obtención de los más altos niveles de producción que permitían la disponibilidad de recursos y el estado de la tecnología, manteniéndose los niveles de renta empresarial mediante una política de precios garantizados a la producción obtenida.

La vigencia de esta política durante un período de tiempo relativamente amplio y la competencia por el empleo de los recursos naturales provocados por la presión ejercida sobre los mismos por los usos alternativos urbanos e industriales, unido al desarrollo tecnológico experimentado a lo largo del período, ha conducido a procesos de intensificación cultural, con empleo de factores variables de la producción hasta unos niveles de dudosa eficiencia técnica pero de indudable eficiencia económica en las condiciones establecidas por el entorno institucional.

2. CAMBIOS EN EL SISTEMA PRODUCTIVO AGRARIO

La situación descrita en la introducción ha originado la aparición de elementos perturbadores del sistema; de un lado, y desde el punto de vista estrictamente económico, se ha generado una situación de excedentes estructurales, que han elevado el coste del sistema de política agraria hasta niveles insostenibles; de otro lado, la aplicación de tecnologías cada vez más agresivas con el medio ambiente provocan procesos de deterioro y contaminación que hacen peligrar los equilibrios básicos del entorno ecológico.

La persistencia de estos elementos han introducido un profundo cambio en el planeamiento global de la actividad agraria en los países desarrollados. En el ámbito de la Comunidad Europea este cambio podemos centrarlo en la nueva orientación de la Política Agrícola Común.

Introduciendo inevitables simplificaciones, podemos centrarlo en la sustitución de la orientación netamente productivista a la que hemos hecho referencia, a un planeamiento en el que los objetivos estarían en buscar unos niveles de producción compatibles con las condiciones generales del mercado internacional de productos agrarios, actuando la Política Agraria fundamentalmente en el ámbito estructural, con medidas que permitan generar una rentabilidad adecuada para la supervivencia de la empresa agraria a los niveles de precios internacionales.

Junto a este cambio de orientación, que supone la primacia de las medidas estructurales sobre la política de precios preexistente, se introduce una postura definida en favor de la conservación y protección del medio ambiente, entrando de lleno, la nueva orientación de la política agrícola común, en una corriente de opinión que se ha ido generalizando a lo largo de la pasada década y que ha originado la proliferación de nuevos términos, o tipos de agricultura, no siempre muy bien definidos.

Tenemos así, Agricultura Integrada, Agricultura Ecocompatible, Agricultura Sostenible, Agricultura Alternativa o Sustitutoria, Agricultura Biológica, entre otros. Todos estos términos encierran, de forma más o menos precisa, sistemas de producción alternativos al que es usual en la actualidad en la mayoría de los países desarrollados.

No podemos olvidar que junto a los efectos perturbadores sobre el medio ambiente que supone la intensificación cultural experimentada en el proceso productivo agrario, no menos perturbadora del mismo es el abandono de dicha actividad y el despoblamiento de amplias zonas rurales, consecuencia también del desarrollo económico y de la creciente tendencia a la urbanización de la población, con amplia

incidencia en los procesos de erosión y desertificación si no se ponen los medios adecuados para su recuperación.

Junto a medidas tendentes a la extensificación de las producciones, con el doble objetivo de reducción de los excedentes y del impacto sobre el medio ambiente de la actividad agraria, se imponen, por lo tanto, medidas de conservación y desarrollo del espacio rural que permitan la continuidad de dicha actividad como garantía última de la conservación de los recursos naturales.

Estas medidas, sin embargo, y a diferencia de lo que ocurría con la política de precios, implican una modificación importante de las pautas de comportamiento de la empresa agraria; las decisiones de producción, que anteriormente se tomaban en un contexto de práctica certidumbre en los precios, al menos en la mayoría de los subsectores agrarios, se trasladan a un contexto de riesgo, es más, la tecnología del proceso no puede ser la que tradicionalmente se venia utilizando; hay que buscar soluciones alternativas al empleo de los factores productivos actuales, tanto si son recursos naturales, como si son factores variables.

Por el lado de la demanda se producen asimismo cambios en el entorno empresarial agrario; en efecto, la demanda que se ejerce sobre la producción agraria se ha modificado de forma cualitativa y cuantitativa. La demanda de alimentos apenas ha crecido en los países desarrollados, sin embargo se hace cada vez más exigente en términos de calidad y presentación. Dentro del concepto de calidad, aparte de los parámetros tradicionales, cobra especial importancia lo que podemos denominar salubridad de los alimentos, concepto vinculado directamente con su obtención por aplicación de técnicas "limpias", que nos vincula de nuevo con modos de producción, sistemas agrícolas, alternativos a los vigentes. El etiquetado verde y la aplicación de la denominación agricultura biológica pasan a ser el exponente de la adecuación de la producción a las nuevas exigencias de la demanda.

La demanda de presentación implica que el valor añadido en la transformación y comercialización de dichos productos representa una parte cada vez más importante del importe pagado por el consumidor.

Por otro lado se van desarrollando otros componentes de la demanda no patentes hasta ahora; Las sociedades desarrolladas y fuertemente urbanizadas demandan al mundo rural, de forma creciente, servicios de esparcimiento y ocio. El medio rural aparece como lugar de segunda residencia o como destino habitual de vacaciones y días de descanso. Todo ello unido a la creciente exigencia de conservación del medio natural, provoca la búsqueda de un nuevo equilibrio entre la función tradicional de la actividad agraria, la producción de alimentos, y la responsabilidad de gestionar y conservar la riqueza de la flora y de la fauna, la calidad de las aguas, el paisaje rural. Conservación del medio y turismo rural aparecen como areas de importancia creciente para la generación de rentas y empleos alternativos o complementarios a los estrictamente agrarios.

Tanto el nuevo entorno institucional y social como las modificaciones en la demanda inducen a un replanteamiento de las estrategias competitivas de la empresa agraria, veamos cual ha sido la respuesta que se ha dado al empleo de estos recursos naturales en algunos casos concretos.

3. USO DEL SUELO

En zonas periurbanas se manifiestan con mayor intensidad la competencia por el uso del suelo y por otra parte, la proximidad a grandes centros de consumo provoca una tendencia a la intensificación cultural que agrava los problemas de deterioro ambiental. Un ejemplo ilustrativo podemos encontrarlo en la comarca de L'Horta.

Una de las principales características de la agricultura de la huerta ha sido de carácter intensivo en la utilización de factores de producción por unidad de superficie y la intensidad de utilización de la propia tierra. Efectivamente durante la primera mitad del siglo actual, los rendimientos por hectárea de la agricultura de la huerta de Valencia se encontraban entre los más altos del mundo. Ello era debido a la realización de hasta tres cosechas al año y todas ellas con aplicación de mano de obra, abonos, semillas, etc., en régimen intensivo.

Sin embargo, a partir de la segunda mitad de la década de los años setenta se puede observar un proceso de desintensificación por la sustitución de cultivos más intensivos por otros más extensivos, abandono de tierras y disminución del número de cosechas por año.

En estas circunstancias hemos de preguntarnos por las estrategias de adaptación a su entorno competitivo desarrolladas por estas empresas; para ello vamos a analizar las desiciones de producción tomadas, centrandonos primero en la evolución seguida por los distintos aprovechamientos agrícolas.

Las decisiones de producción en la empresa agrícola se manifiestan explícitamente en la elección del cultivo, por lo tanto, la evolución seguida por estos en un período de tiempo determinado permitirá aproximarnos a las decisiones empresariales que los han sustentado.

La reducción de superficie agraria, consecuencia del proceso de urbanización creciente en la comarca, se manifiesta, lógicamente, en una continua reducción de la superficie cultivada de los distintos aprovechamientos; sin embargo esta reducción no ha afectado por igual a todos ellos, refiriendonos al caso concreto del termino municipal de Valencia se observa una fuerte reducción de la superficie dedicada a cultivos hortícolas y un crecimiento ligero de la superficie dedicada a cultivos leñosos, cítricos fundamentalmente.

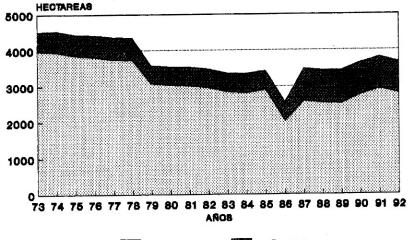
La superficie total dedicada a cultivos herbáceos se ha reducido en los últimos 20 años a una tasa media anual de casi 80 hectáreas, frente a un crecimiento de casi 20 hectáreas anuales de la superficie dedicada a cultivos leñosos (Gráfico 1), de ellos las dos especies más importantes de cítricos presentan crecimiento, los naranjos al mismo ritmo que el conjunto de cultivos leñosos, lo que indica una reducción y practica desaparición de otras especies arbóreas cultivadas (Gráfico 2).

Por lo que respecta a los cultivos herbáceos, en todas las principales especies se observa una tendencia a la reducción de la superficie cultivada, salvo en el caso del arroz, que se mantiene sensiblemente constante a lo largo del período, con oscilaciones interanuales de importancia en algunos subperíodos. En la mayoría de los casos esta tendencia puede considerarse lineal uniforme y sólo en los cultivos de tomate y alcachofa se presenta un comportamiento distinto, manteniendo la tendencia a la reducción (Cuadro 1).

Esta variación observada nos induce a pensar en una estrategia de sustitución hacia cultivos que requieren un menor grado de dedicación profesional (cítricos) unido a un menor grado de utilización de la superficie hortícola que hemos denominado proceso de desintensificación, que pasamos a comentar con más detalle.

En la evolución de la superficie dedicada a cultivos herbáceos ya se aprecia claramente el proceso de desintensificación cultural. En efecto, al comparar la superficie total en cultivo cada año con la superficie disponible, vemos que se pasa de un nivel de algo más de 2 en los primeros años del período, a 1,26 en la actualidad (Gráfico 3). En consecuencia el ritmo de reducción de la superficie total en

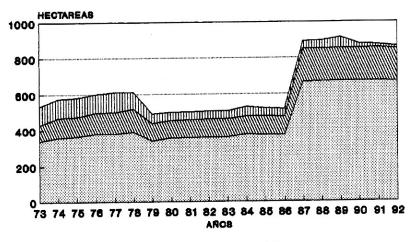
GRAFICO 1
EVOLUCION DE LAS SUPERFICIES CULTIVADAS



HERBACEOS LEÑOSOS

MUNICIPIO DE VALENCIA

GRAFICO 2 EVOLUCION DE LOS CULTIVOS LEÑOSOS

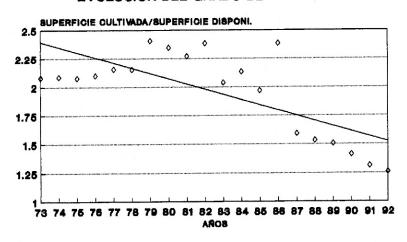


MARANJO MANDARINO OTROS LEROSOS

CUADRO 1
TASA ANUAL DE REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA
(Ha/AÑO)

CULTIVO	TASA ANUAL DE VARIACION
CULTIVOS LEÑOSOS	19.48
NARANJO	19.46
MANDARINO	4.74
CULTIVOS HERBACEOS	-79.51
TOTAL SUPERFICIE EN CULTIVO	-294.71
BARBECHO	(exponencial) 16.96
MAIZ	-43.50
РАТАТА	-48.15
LECHUGA	-18.03
SANDIA	-24.07
MELON	-23.79
TOMATE	(no signif.)-3.65
ALCACHOFA	4.43
CEBOLLA	-80.52
CACAHUETE	-44.99
OTROS HERBACEOS	-3.42

GRAFICO 3 EVOLUCION DEL GRADO DE INTENSIDAD



--- GRADO INTENSIDAD

cultivo de las explotaciones hortícolas, puesto que las arroceras han mantenido sensiblemente constante su superficie, es de casi 295 hectáreas anuales, más de 3 veces superior al de superficie disponible (gráfico 4).

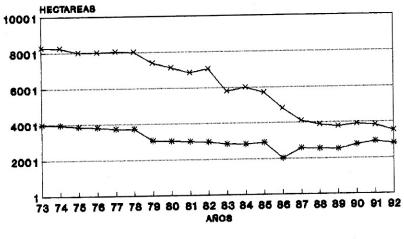
Esta tendencia a la desintensificación se acrecienta al considerar la evolución de la superficie en barbecho, que ha crecido a un ritmo del 16 por ciento anual acumulativo en los últimos 20 años. Esta desintensificación de cultivos parece indicar una primera respuesta de las empresas agrarias ante la situación de crisis del sector que se manifiesta en una continua caída de los precios percibidos por los agricultores, que sería la de reducción del volumen de producción, de forma similar a como se actúa en otros sectores económicos en situaciones de crisis similares, buscado una adecuación de la oferta a la demanda.

Parece lógico pensar que la medida siguiente sería actuar sobre los costes de producción. La reducción del volumen de producción por la vía de la desintenficación del cultivo reduce, lógicamente, los costes totales del proceso productivo desarrollado, analizando la evolución de la utilización de los factores de producción en el municipio de Valencia y municipios colindantes, se puede observar a partir de la segunda mitad de los años setenta una disminución de la utilización de mano de obra, una disminución de la utilización de las materias primas, mientras que maquinaria y gastos generales permanecen prácticamente constantes (gráfico 5).

Esta reducción en el coste total no tiene porque afectar a los costes unitarios de los cultivos, estos dependen de la estructura empresarial y de las técnicas de producción empleadas. La estructura empresarial no ha evolucionado en la dirección que permitiría una búsqueda de economías de escala que tuviera incidencia efectiva sobre los costes de producción, sino al contrario, la dimensión de la explotación y de las unidades básicas de cultivo no ha hecho más que reducirse. Es más, la única información contable disponible a nivel de explotación, la Red Contable Agraria Nacional, evidencia la ausencia absoluta de economías de escala en los distintos estratos de tamaño en los que han sido clasificadas las explotaciones.

En efecto, en contra de la tendencia observada en la mayoría de los países europeos y el resto del Estado Español, la evolución de las características estructurales básicas de las explotaciones agrarias de la comarca de l'Horta ha sufrido un continuo deterioro en las ultimas

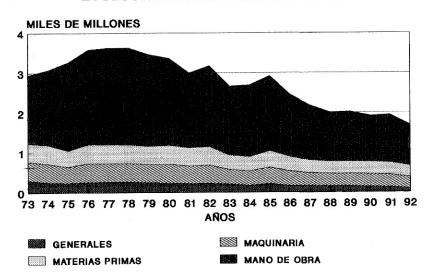
GRAFICO 4
EVOLUCION DE LOS CULTIVOS HERBACEOS



* SUPERFICIE C. HER. * SUPERFICIE TOTAL CT

MUNICIPIO DE VALENCIA

GRAFICO 5 EVOLUCION DE LOS COSTES TOTALES



MUNICIPIO DE VALENCIA

décadas. El número, la superficie y la parcelación de las explotaciones agrarias ha evolucionado en el sentido de conducir hacia una reducción continua de la superficie agrícola útil, particularmente en el municipio de Valencia, donde esta variable se sitúa en la actualidad por debajo del 50 por ciento del valor que alcanzaba en 1962.

Algunos trabajos recientes informan sobre la superficie que los empresarios agrarios consideran, de forma subjetiva, que debe ser la dimensión mínima para proporcionar suficientes ingresos a su familia, encontrándose valores que oscilan entre las 4 hectáreas para cultivos hortícolas y de las 6 a 9 hectáreas para cultivos frutícolas, cifras que contrastan radicalmente con la superficie media de las explotaciones de la comarca, y, por supuesto, del propio término municipal de Valencia, con una superficie media de solo 0.79 hectáreas.

Resulta evidente la resistencia a abandonar la actividad agraria de los propietarios de tierras, régimen de tenencia absolutamente predominante en la comarca, pese a la exigua dimensión resultante de las sucesivas enajenaciones y/o divisiones.

La proporcionalidad de los costes, a la que hemos hecho referencia, puede ser explicada por estar la tecnología empleada en el proceso productivo condicionada por la dimensión de la parcela, y al no evolucionar esta en sentido favorable, no puede mejorarse la eficiencia en el empleo de los distintos factores. También, lógicamente, puede explicarse por el empleo de técnicas de producción rutinarias y excesivas en cuanto a la dosis de factores de la producción aplicados.

La evolución de los costes por hectárea para los cultivos más representativos de la comarca evidencia unas tasas de variación similares o superiores a la de los índices de precios al consumo (cuadro 2).

Si a esta evolución de los costes de cultivo superponemos la evolución de los precios percibidos por los agricultores en los principales aprovechamientos culturales de la comarca (cuadro 3) obtenemos un panorama que no puede ser más desalentador para la supervivencia económica de las empresas agrarias.

La estrategia de reducción de la oferta aparentemente seguida por las empresas agrarias de la comarca podría incidir positivamente en la evolución de los precios percibidos en el mercado local; sin embargo, las condiciones actuales de competencia en el mercado de productos hortofrutícolas no admitirán esa singularidad del mercado local, salvo que los productos ofertados tengan un carácter diferenciador

CUADRO 2
EVOLUCIÓN DE LOS COSTES UNITARIOS DE PRODUCCIÓN (miles de pesetas por habitante)

CULTIVO	AÑO	MANO DE OBRA	MATERIAS PRIMAS	COSTES FIJOS	COSTES TOTALES
NARANJO	1976-77	42.83	40.13	77.78	179.88
	1989-90	158.58	195.74	239.98	665.69
SATSUMA	1976-77	50.85	45.94	81.83	198.55
	1989-90	147.63	187.82	246.24	646.94
CLEMEN-	1976-77	58.16	66.87	76.82	226.78
TINO	1989-90	187.47	230.49	247.05	744.60
CEBOLLA	1982-83	246.64	78.59	60.00	441.78
	1989-90	347.62	298.19	120.33	836.27
LECHUGA	1982-83	165.96	96.23	46.27	323.49
•	1989-90	237.60	255.49	118.83	662.11
ALCACHO	1982-83	210.47	157.38	100.74	519.71
FA	1989-90	374.68	173.26	244.37	861.03
PATATA	1982-83	115.03	139.13	52.93	334.32
	1989-90	182.11	283.86	125.83	669.72
TOMATE	1982-83	590.57	294.32	252.47	1199.75
	1989-90	799.93	567.20	319.26	1827.43
MELON	1982-83	140.53	136.41	50.95	412.37
	1989-90	392.86	324.55	237.78	1049.63

Fuente: P. CABALLERO, M.D. DE MIGUEL Y J.F. JULIA."Costes y precios en hortofruticultura". Ed. Mundi-Prensa. Madrid 1992.

específico que permita cubrir un segmento de mercado de demanda insatisfecha en la que tendrían especial importancia la aplicación de tecnologías menos agresivas con el medio en el proceso productivo.

La estrategia de diferenciación del producto, basada en la creación de una imagen propia, que es percibida por el mercado como única, ha tenido exito en diversos ámbitos de la actividad agraria, sin embargo su exito se basa, en primer lugar, en no defraudar las esperanzas del consumidor, y en un esfuerzo inversor importante en el ámbito de la difusión, que es difícilmente abordable en una zona en la que el asociacionismo agrario brilla por su ausencia.

Todo ello nos conduce a que la estrategia de adaptación más al alcance de estas empresas sea la denominada de "liderazgo general en costes", que pasa necesariamente por la modificación profunda de la estructura empresarial actual. Esta modificación no puede ser abordada sin un replanteamiento del tamaño de la explotación, aspecto en el que nos encontramos una barrera importante en los precios de la tierra.

CUADRO 3

EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS PERCIBIDOS
(Cotizaciones regionales de la Comunidad Valenciana)

PRODUCTO	año o	AÑO F	ECUACION DE TENDENCIA
CLEMENTINA	1971	1990	96.02-0.42*T
SATSUMA	1971	1990	51.07-0.21*T
N. NAVEL	1984	1990	45.49-0.25*T
PATATA	1980	1990	28.01+0.017*T
LECHUGA	1980	1990	23.59+0.0058*T
SANDIA	1980	1990	37.89-0.13*T
MELON	1980	1990	74.09-0.73*T
TOMATE	1980	1990	68.87-0.013*T
ALCACHOFA	1980	1990	93.74+0.025*T
CEBOLLA	1980	1990	38.27-0.067*T
0000000	_,,,,		

Fuente: P. CABALLERO, M.D. DE MIGUEL Y J.F. JULIA." Costes y precios en hortofruticultura". Ed. Mundi-Prensa. Madrid 1992.

El precio de la tierra en la Huerta de Valencia, depende fundamentalmente de dos variables: rentabilidad de la agricultura y de las expectativas de convertirse en solares.

La rentabilidad puede aislarse de manera general con la evolución de los precios medios de la tierra durante los últimos quince años, en zonas de escasa o nula posibilidad de urbanización (Partidas de Safranar, Masarrochos, Xirivella, Paiporta) cuya evolución aparece en el cuadro 4.

Actualmente el precio de la tierra está a la baja en estrecha relación con su rentabilidad y posiblemente se estabilice alrededor de

las 400.000 pesetas/hanegada que se corresponde con su valor agrícola máximo.

Cuando aparecen las expectativas de urbanización o se urbaniza el precio medio oscila entre 4.000.000 pesestas por hanegada, como es el de la superficie destinada a equipamientos escolares hasta 20.000.000 de pesetas cuando la renta de repercusión aumente.

CUADRO 4

EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS DE LA TIERRA
MUNICIPIO DE VALENCIA

AÑO	Pesetas / Hanegada
1978	150.000 - 200.000
1983	400.000
1989	1.000.000
1992	500.000 - 700.000

La existencia de estas expectativas de urbanización y la esperanza de una renta de repercusión parece la única explicación razonable a la resistencia al abandono de la empresa agraria que se aprecia en la comarca.

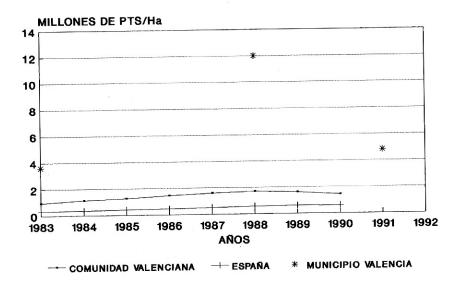
Esta esperanza en una renta de repercusión capaz de compensar los resultados negativos procedentes de la actividad agraria ordinaria, ha enrarecido la oferta en el mercado de la tierra agraria, presionando al alza sobre los precios de la tierra, que se sitúan sistemáticamente por encima de los medios de la Comunidad Valenciana, ya de por si de los más altos del Estado Español (gráfico 6).

La tendencia a la baja observada en los últimos años podemos explicarla por la ausencia de una demanda efectiva de tierras para uso agrícola. Las escasas expectativas de los empresarios agrarios desincentiva la demanda anulando prácticamente las transacciones; solo se realizan algunas compras entre colindantes.

Estas barreras impiden el redimensionamiento de las explotaciones y la consiguiente adopción efectiva de técnicas de producción y, por lo tanto, el empleo de factores, con el impacto favorable sobre la conservación del recurso. La racionalización en el empleo del suelo

agrario pasa ineludiblemente por un replanteamiento global de la ordenación territorial, en el que los factores determinantes tengan en cuenta los cambios en el entorno socioinstitucional del sistema de producción agrario.

GRAFICO 6
EVOLUCION DE LOS PRECIOS DE LA TIERRA



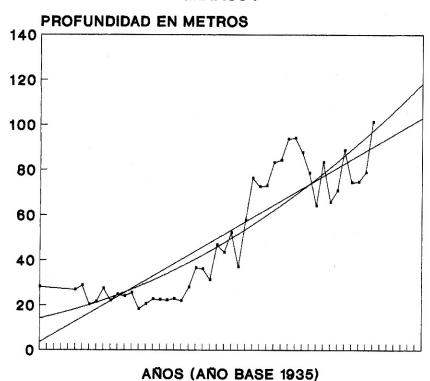
4. USO DEL AGUA

Si hemos visto como el empleo del recurso suelo ha sido llevado y mantenido a condiciones de utilización hasta los límites que permite la tecnología disponible, similar panorama se presenta en cuanto a la utilización del agua. La extensión de la superficie en regadío hasta donde fuera posible y existieran recursos disponibles ha sido una constante en la Comunidad Valenciana en los últimos años. La utilización de aguas subterraneas ha crecido de forma exponencial, pasando en los últimos 15 años de representar menos del 10 por ciento del total de la superficie regada a más del 30 por ciento de la actualidad.

Por otra parte casi el 97 por ciento de la superficie regada total utiliza sistemas de gravedad, siendo mínima, por tanto, la superficie con sistemas de riego localizado que supongan ahorro de agua. El rápido desarrollo en la explotación de los acuíferos y el sistema de regadío predominante provocan una sobre explotación descontrolada, por encima del poder de recarga de los mismos, legándose a procesos de salinización preocupantes en amplias zonas.

Paralelamente el descenso de los niveles freáticos ha convertido el agua en un recurso cada vez más escaso. La evolución de la profundidad media de las perforaciones entre 1935 y 1985 muestra claramente el fenómeno (gráfico 7); los ajustes por regresión muestran una tasa lineal de variación de casi 1,5 metros por año.

GRAFICO 7



-- PROFUNDIDAD MEDIA -- AJUSTE CUADRATICO

--- AJUSTE LINEAL

Fuente Guadalajara, N. (1984) Modelos de coste y oferta del agua subterránea para riego. Tesis doctoral. UPV.

La evolución de la interpretación conceptual del agua como factor de la producción agraria ha sido esquematizada como aparece en el gráfico 8.

Como en el caso del suelo, la ordenación y racionalización del uso del agua se plantea como un imperativo vital en el mantenimiento de la agricultura de regadío.

5. AGRICULTURA SOSTENIBLE

Tanto el modelo de uso del suelo que hemos descrito como el del empleo del agua podemos considerarlos como ejemplo ilustrativo de la utilización, con estrictos criterios económicos, de los recursos naturales.

La evolución del entorno social, institucional y económico, a la que hemos hecho referencia al inicio del presente trabajo, nos induce a pensar que este tipo de consideraciones son escasamente realistas a la hora de analizar los problemas actuales de la optimización del empleo de los recursos naturales. El mantenimiento de los mismos requiere una racionalidad distinta, deben conjugarse los criterios económicos con los sociales, ecológicos y ambientales.

Los recursos utilizados en el proceso productivo agrario no pueden seguir siendo considerados como factores no consumibles, capaces de generar utilidades durante un período de tiempo ilimitado, y deben pasar a ser considerados como factores destruibles y renovables, cuya utilización óptima se debe buscar desde el punto de vista del desarrollo sostenible.

En el apartado segundo de este trabajo hemos hecho referencia a una serie de nuevas orientaciones técnicas, económicas, financieras y sociológicas de la actividad agraria, que bajo diversas denominaciones se han ido imponiendo en los países desarrollados. Sus objetivos básicos desde la reducción de los costes del proceso productivo, con la consiguiente reducción de los impactos ambientales, a la conservación de los ciclos biológicos naturales, en un intento de compatibilizar la mejora o, al menos, el mantenimiento de los rendimientos económicos de las empresas agrarias con la conservación de los recursos naturales y el incremento en la calidad de los productos agrarios.

De todos ellos, el término Agricultura Sostenible, derivado directamente del concepto de Desarrollo Sostenible, introducido por la

Comisión Bruntland en 1987, presenta un rigor conceptual que permite su implementación práctica en los procesos de planificación territorial de los recursos naturales.

GRAFICO 8 **EL AGUA COMO FACTOR DE LA PRODUCCIÓN**

Evolución de los aspectos tecnologicos	Evolución del proceso de obtención y aplicacion	Interpretación económica
Aporte de agua exclusivamente bajo forma de lluvia	Cultivo en secano	Factor de la producción agraria aleatorio
	Sistemas de riego con aguas superficiales	
Tierras regadas exclusivamente con abundante agua superficial		Factor de la produccion agraria controlable y libre
3	Sistemas primarios de riego con aguas subterraneas	
Tierras regadas con aguas subterraneas poco profundas		Factor de la producción agraria controlable y económico
	Sistemas sofisticados de riego con aguas subterraneas	
Tierras regadas con agua subterranea profunda		Factor de la producción agraria controlable y económico
	Sistemas de riego con ahorro de agua	
Escasez y salinización del agua para riego		Factor de la producción agraria controlable y económico
	Reutilización de aguas residuales	•

Fuente: Caballer, V. y Romero, C. (1991) "Estimo Rurale e Sviluppo Sostenible". en Sviluppo Sostenible nel Territorio: Valutazione di Scenari e di Possibilita. Ce.S.E.T. Perugia. P.177-186

En efecto, definido como aquel tipo de desarrollo que permite satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, su traslación al ámbito agrario permite fijar los principios en los que debe basarse el empleo de los recursos naturales, que serían:

- 1 Que la tasa de utilización o de recolección sea siempre menor o igual a la tasa de regeneración física o biológica del recurso.
- 2 Que la cantidad de residuos producidos por el sistema agrario sea menor o igual que la cantidad de residuos que el propio sistema tiene capacidad para asimilar o degradar.

La reducción en los niveles de utilización de productos químicos, la extensificación de las producciones, la retirada de tierras en producción y la conservación o reforestación de las mismas, la protección de las aguas, etc. son medidas con las que se pretende satisfacer los principios enunciados anteriormente, y que conducen, junto con los cambios descritos en el entorno socioeconómico de las empresas agrarias, a un a reformulación de los modelos teóricos de planificación agraria y territorial. El campo abierto por la teoría de la decisión multicriterio permite una aproximación operativa a los problemas planteados, siendo ya numerosos los ejemplos descritos en la bibliografía especializada.

6. BILBLIOGRAFÍA

- CABALLER, V. y ROMERO, C. (1991) "Estimo Rurale e Sviluppo Sostenible". En: Sviluppo Sostenible nel Territorio: Valutazione di Scenari e di Possibilita. Ce.S.E.T. Perugia. P.177-186
- CABALLERO, P.; DE MIGUEL, M.D. Y JULIA, J.F. (1992) "Costes y precios en hortofruticultura". Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- GRILLENZONI, M. (1991) "Condizioni e modi determinanti lo sviluppo sostenibile nel sistema agricolo". En: Sviluppo Sostenible nel Territorio: Valutazione di Scenari e di Possibilita. Ce.S.E.T. Perugia. P.63-83.
- GUADALAJARA, N. (1985) "Modelos de coste y oferta del agua subterranea para riego". Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- OUDE OPHUIS, P.A.M. (1991) "Importancia de la salud y el medio ambiente como atributos de los productos alimentarios", Revista de Estudios Agrosociales. Num. 157 p. 183-201.
- RUTTAN, V.W. (1992) "Sustanaible Growth in Agricultural Production: Poetry, Policy and Science". En: "Lo Syudio dei Sistemi Agricoli e Territoriali" Ed. Consiglio Nazionales delle Ricerche. Bologna. p. 119-147.