

LA CONTRIBUCIÓN DEL REGADÍO A LA MEJORA DE LA RENTA AGRARIA DE LOS MONEGROS (ARAGÓN)*

Mohamed Amir Bouzaida y Luisa M.^a Frutos Mejías

Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio - Universidad de Zaragoza
Ciudad Universitaria. 50009 Zaragoza
e-mails: bouzaida@unizar.es y lfrutos@unizar.es

Resumen: La escasez del agua es un concepto relativo y su definición es objeto de discusión: unos países pueden resolver el problema mediante pequeños cambios en la gestión del agua, y otros necesitan cambios más profundos en la gestión, organización institucional, y en las inversiones en infraestructuras hidráulicas para ampliar la oferta del agua. Uno de esos cambios son las reformas agrarias, un intento de resolver los desajustes sociales y económicos ligados a la estructura de la propiedad y de la explotación. La reforma agraria generada por la transformación en regadío que hubo en la comarca de Los Monegros, zona de estudio, es una muestra paradigmática de ello. El análisis económico de los cultivos, la producción y su resultado permitirán valorar la contribución y la importancia de esta reformas en la renta de los agricultores de la comarca.

Palabras clave: Los Monegros, reformas agrarias, transformación en regadío, renta agraria, impacto socioeconómico.

Summary: The water shortage is a relative concept and its definition is raising many discussions: some countries can solve this problem through small changes in water management, and others need deeper changes such as in the management, in the institutional organization and in the investments of the hydraulic infrastructures to enlarge the offer of the water. One of those changes is the agrarian reform as an attempt to resolve solving the social and economic disarrangement linked to the property structure and to the exploitation. The agrarian reform generated by the transformation in irrigated land carried out in the region of Los Monegros used as the study area, is a paradigmatic sample of these changes. The economic análisis of the cultures, their production and its result will allow to value the contribution and the importance of this reforms in the farmers rent in the region.

* Recibido: 27-1-2006. Aceptado: 29-5-2006.

Keywords: Los Monegros, agrarian reforms, transformation in irrigated land, farmers rent, socio-economic impact.

1. Introducción

El agua es un componente clave para el desarrollo sostenible de la agricultura. A nivel mundial, la agricultura es la primera actividad consumidora de agua (86% del total). El regadío ocupa el 17% de la tierra cultivada y genera el 40% de la producción de alimentos. En muchos países pobres con una población en crecimiento, la seguridad alimentaria es una prioridad importante que puede alcanzarse mediante el desarrollo del regadío, siendo además, un elemento fundamental de la estructura del paisaje y una de las variables territoriales que configuran decisivamente la demanda total de los recursos hídricos. Es el sector más relevante, tanto en términos de ocupación de superficie, como de utilización y de consumo de agua, que es un recurso natural básico e imprescindible para el funcionamiento de los sistemas ecológicos y para el desarrollo de las actividades humanas. Estos recursos hídricos son cada vez más escasos y valiosos, por lo que ha aumentado la competencia entre los usos agrícolas, industriales, urbanos y ambientales. Además no sólo hay problemas de cantidad disponible de agua, sino también de calidad, cuyos requisitos difieren según el tipo de uso y suelen ser menos estrictos en usos agrícolas e industriales; pero en general el agua debe estar disponible en cantidad y en calidad suficiente para asegurar el desarrollo económico y la calidad de vida de una región; de lo contrario se ponen en peligro la salud y el bienestar humano, la seguridad alimentaria, el desarrollo industrial y los ecosistemas ligados a los sistemas hídricos.

La escasez del agua es un concepto relativo y su definición es objeto de discusión: unos países pueden resolver los problemas de escasez mediante pequeños cambios en la gestión del agua, y otros necesitan cambios más profundos en esa gestión, en la organización institucional y en las inversiones en infraestructuras hidráulicas para ampliar la oferta de agua. Pero una gestión más eficaz o las inversiones en infraestructuras, con ser factores fundamentales no son suficientes para mejorar la situación de la agricultura. Se requiere también una transformación en profundidad: una reforma agraria que resuelva los desajustes sociales y económicos ligados a la estructura de la propiedad y de la explotación. La reforma agraria es definida por Kostrowicki (1980), en sentido amplio, como *"todas las mutaciones de relación agrícola introducidas de modo evolutivo o revolucionario por iniciativa de los poderes públicos o de instituciones privadas"*. De otra parte, y de modo más preciso, George (1980) entiende que es el conjunto de operaciones que tienden a transformar la estructura territorial de un Estado o de una región, mediante la modificación de las relaciones sociales, con el fin de asegurar las técnicas de cultivo y el aumento de la

producción agrícola, y en sentido estricto conlleva una distribución de la tierra y la eliminación de los latifundios. En suma, una reforma agraria tiene múltiples implicaciones ambientales, económicas, sociales y políticas y puede tener grados de actuación muy diversos, desde la mera transformación morfológica hasta las revoluciones integrales que supongan un cambio radical del sistema de propiedad y explotación de la tierra. También pueden considerarse las reformas parciales de tipo técnico, que afectan a la transformación de las tierras mediante regadío o bonificación -es el caso de los planes de colonización de muchos países de la cuenca del Mediterráneo como España, Italia o Túnez- y suelen modificar, también localmente, la estructura de la propiedad. Es en los medios semiáridos y áridos, como los países mediterráneos en los que la actividad agraria está condicionada por el clima, donde la transformación en regadío permite la introducción de nuevos cultivos y unos rendimientos más competitivos con los países del norte.

En el ámbito estrictamente europeo, la superficie de regadío ha crecido, aunque el crecimiento se ha estabilizado en los últimos años. Desde las reuniones del GATT y de la actual Organización Mundial del Comercio (OMC), la agricultura se enfrenta a un proceso de liberalización que reduce la protección frente al exterior y la rentabilidad de los cultivos (García Álvarez-Coque, 2000), a lo que intenta responder la reforma de la Política Agraria Común (PAC) de 1992. Pese a ello, las ayudas de la PAC siguen siendo determinantes en la producción de los cereales, oleaginosas y forrajes, que son los principales cultivos de la España interior en la que predominan los grandes sistemas de regadío. En esta dinámica, es un hecho indudable que las generaciones jóvenes sólo estarán dispuestos a continuar en la actividad agrícola si sus expectativas de renta no son claramente inferiores a las que se les ofrece en otras actividades. En estos momentos más del 30% de la renta agraria española procede de las ayudas compensatorias de la UE, con la aleatoriedad y precariedad que ello comporta, por lo que no existe seguridad alguna de que pueda reaccionarse favorablemente ante coyunturas adversas fuera de estas relaciones de dependencia.

En España, con una larga tradición de uso del agua en agricultura, la finalidad del regadío fue siempre asegurar las cosechas y diversificar los cultivos, actuando con diversas estrategias los poderes públicos y las organizaciones civiles, como los Sindicatos de Regantes, en función de los regímenes jurídicos de tierras y agua y de los modos de gestión (Castellano, 2005). El proceso de puesta en riego de las tierras, defendido por el regeneracionismo como sistema redentor de los amplios secanos, se concretó en iniciativas importantes, entre las cuales se encuentra el Plan de Riegos del Alto Aragón, que afectaba a las secas tierras de Los Monegros, proyecto asumido por la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro tras su fundación en 1926 (Bolea, 1985 y 1986; Frutos, 1995). Tras la guerra civil, el Instituto Nacional de Colonización (INC) se hace cargo de estos planes inconclusos, además de poner en marcha otros proyectos. En el momento actual, pese a que el Plan de Riegos Bardenas-Alto Aragón no se ha culminado y el Plan Nacional de Regadíos de 2000 introduce importantes

mermas en la extensión prevista en su origen para llevar agua de riego, puede hacerse un balance de las ventajas adquiridas y de la diferencia de rentas entre los municipios de secano y regadío en la comarca monegrina, tal como se planteará en las siguientes páginas.

El interés de este trabajo deriva, por tanto, de la constatación del impacto socioeconómico que supone el regadío en la zona de estudio, en el marco de las reformas agrarias y de la PAC y como estrategia de adaptación de las explotaciones agrarias a las exigencias del capitalismo en el sector agrario, constatación que como teoría puede hacerse extensiva a otros sectores del mundo mediterráneo semiáridos, como es el caso de Túnez, Italia, Grecia, etc y, por supuesto, a España, dónde el regadío supone el 18,7% de la superficie de la tierra labrada, y a escala menor, a Aragón, donde se riegan 377.685 Ha, es decir el 22% de las tierras de cultivo, y son patentes los cambios de cultivos, de técnicas y de gestión en la segunda mitad del siglo XX (Frutos, 1993).

En lo que se refiere a Los Monegros, la mayoría de las investigaciones anteriores sobre el Plan de Riegos del Alto Aragón no se han enfocado a analizar el impacto de las transformaciones agrarias en la economía, con la excepción del análisis y modelización llevado a cabo por Albiac et al. (2000). Además, los últimos trabajos científicos de enfoque socioeconómico de la comarca son escasos en número y datan de los años setenta y ochenta, antes de que España ingresara la Unión Europea, y los más recientes, como lo de Sánchez (1992), Gil (1995) y Giménez (1996), no abarcan más que algunos aspectos del regadío o de sus efectos.

El estudio de Castelló (1989), es el único que examina la transformación en regadío en Los Monegros en el marco de la Ordenación Rural. El estudio pone de relieve que siendo esos los objetivos de la puesta en regadío, no han conseguido frenar la pérdida de población, achacándolo no sólo a las condiciones físicas, sino también a la escasa dimensión de las explotaciones y la orientación productiva, con el mantenimiento de cultivos semi-extensivos, así como a la carencia de industrias de transformación.

2. Método y fuentes

En este artículo se abordan las implicaciones económicas de la puesta en marcha del regadío en la comarca de Los Monegros, verificando si esta reforma agraria ha supuesto un cambio económico sustancial que haya permitido mejorar el nivel y la calidad de vida de los habitantes de la zona regada, tal como las teorías citadas más arriba esperan que ocurra.

Para alcanzar el objetivo propuesto se han consultado los trabajos realizados anteriormente sobre Aragón y sobre Los Monegros, y más concretamente sobre los Planes de Regadío y la situación de antes y después de la transformación de las tierras.

Paralelamente, se ha recopilado toda la información estadística disponible orientada a verificar la hipótesis de partida: los Censos Agrarios (1962-1999), los Anuarios de Estadística Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), los datos de superficie y aprovechamientos del IT del Departamento de Agricultura de la Diputación general de Aragón (DGA), los informes de los resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de Aragón (2000-2002), los informes de las encuestas productivas efectuadas y publicadas por la DGA (2000-2003) para examinar las producciones, rentabilidad de los cultivos y de las explotaciones y las macromagnitudes agrarias, con fin de hacer un análisis comparativo entre el secano y el regadío y destacar la participación de la renta agraria de lo regado en el conjunto de la renta.

3. Las principales características de la agricultura en Los Monegros y el papel de la transformación en regadío

En Aragón, una de las zonas más áridas es la de Los Monegros, que es una amplia comarca enclavada en el centro del Valle del Ebro, a caballo entre la provincia de Huesca y la de Zaragoza (Figura 1). Dentro del contexto del Plan de Riegos del Alto Aragón, en los años sesenta se transformaron extensas superficies en la Provincia de Huesca, considerándolas como grandes zonas regables, entre otras la de Los Monegros, que fue objeto de una atención especial dentro de dicho Plan. La importancia de esta transformación del secano al regadío está claramente ligada a sus condiciones naturales: su principal característica es la aridez, marcada por las escasas precipitaciones (300 mm anuales en las zonas más críticas) y una fuerte evapotranspiración originada por la intensa insolación y los vientos desecantes, generalmente el cierzo (NO) y el bochorno (SE).

Cabe subrayar que durante décadas la agricultura ha predominado en la zona con muchas limitaciones, ya que históricamente la actividad ha sido agropecuaria, basada en las labores de secano con un predominio del cultivo de cereales (trigo, cebada, centeno, avena) y un complemento de viñedo y olivar en las zonas que se prestaban a ello; el sistema se completaba con la cría extensiva del ganado lanar, aprovechando el erial a pastos, los rastrojos y barbechos, el monte con escasas formaciones arbóreas y dominio de matorral bajo y la práctica de la trashumancia hacia los pastos pirenaicos en verano. Las condiciones climáticas incidían en una gran irregularidad de las cosechas, confiriendo marcada aleatoriedad a la economía de la zona.

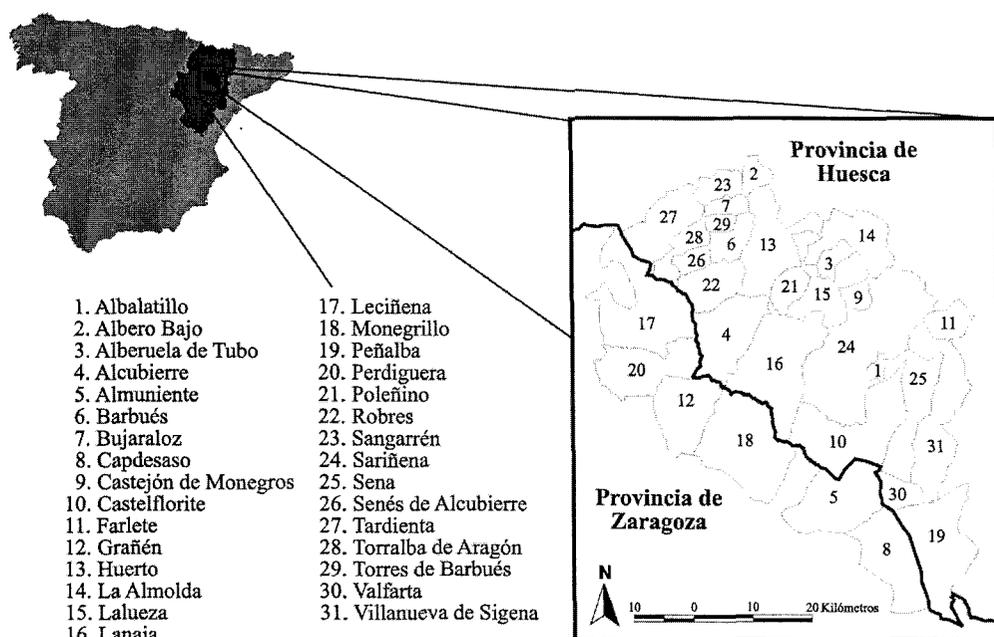


Figura 1. Área de estudio.

No obstante, la transformación en regadío, incluida en el Plan de Riegos del Alto Aragón citado, abrió nuevos horizontes (Martínez, 1983; Bolea, 1985; Castelló, 1989; Martí, 1992). Dicho Plan, todavía inconcluso, abarca 72.568 Ha (el 26,25% de la superficie de comarca) que se concentran en varios municipios de la provincia de Huesca (Figuras 2 y 3), y permite la introducción de nuevos cultivos en un territorio que ha visto crecer durante siglos a los cereales de invierno, con el objetivo de alcanzar un renta agraria no solo más alta sino también más segura; y ello por una doble vía: por un lado por la mayor diversificación de producciones que permite el regadío, evitando así el riesgo del monocultivo de secano, y por otro lado, porque reduce el riesgo climático de estas tierras, donde la variabilidad de las precipitaciones anuales y estacionales ha provocado tradicionalmente severas pérdidas económicas. Puede añadirse que uno de los objetivos de estas transformaciones, enmarcado en una política de desarrollo rural sostenible, es la creación de empleo y la fijación de la población y teóricamente el regadío debe contribuir a ello.

El proceso de transformación ha generando un cambio en la distribución de la superficie cultivada, la propiedad, la parcelación y la explotación. Paralelamente se ha producido a nivel general y local una notable disminución de la población activa

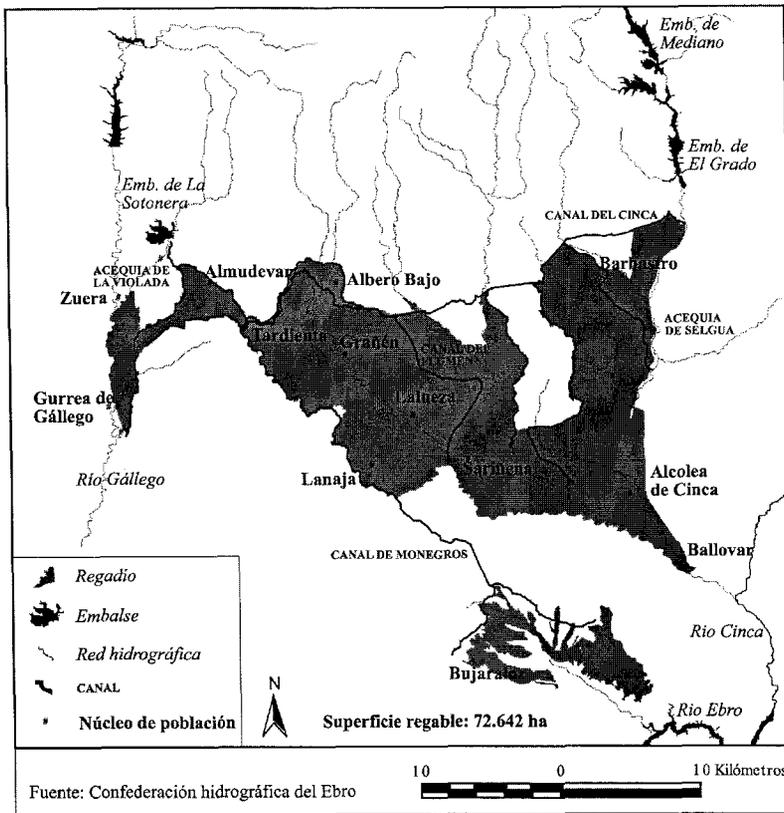


Figura 2. Zona regable del Plan de Riegos del Alto Aragón.

agraria que también ha afectado a Los Monegros, tanto en sus tierras de secano como, en menor medida, en las de regadío y como consecuencia ha habido un descenso del número de explotaciones y, por lógica, del incremento del tamaño medio, ya que las tierras censadas siguen siendo prácticamente las mismas. Esto ha dado origen a un proceso generalizado de absorción de las pequeñas explotaciones por agricultores-empresarios con explotaciones de tamaño medio, en busca de la rentabilidad deseada (Figura 4).

Sin embargo, el tamaño de las explotaciones en la zona regada es inferior a la media y a las del secano. Baste comparar uno de los municipios con regadío, como Grañén, con un municipio de secano, como Farlete. Puede apreciarse en el primero una neta fragmentación de las explotaciones, dominando las de 10-20 Ha, puesto que

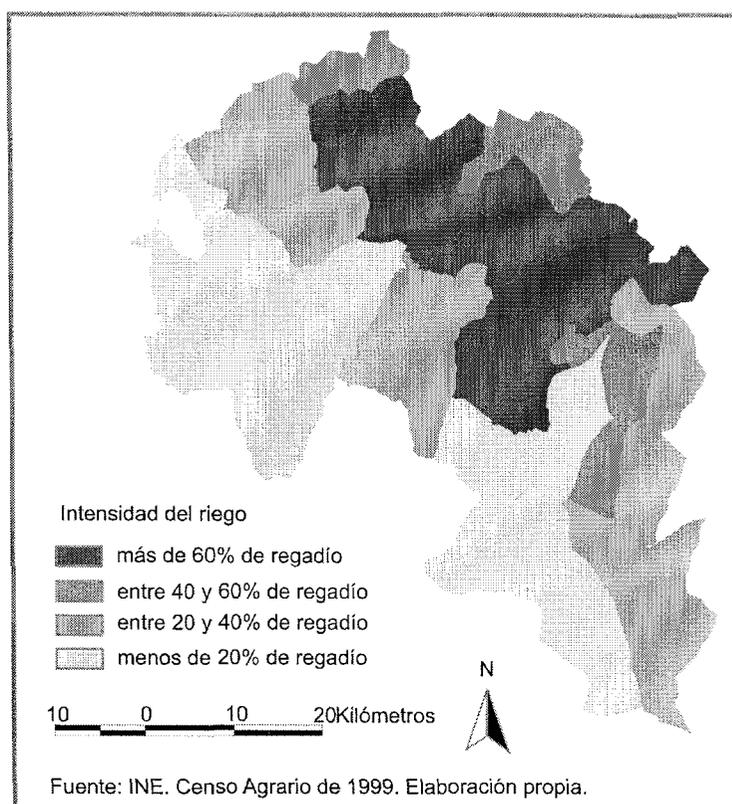


Figura 3. La intensidad del regadío en los municipios de la comarca de Los Monegros.

los lotes repartidos en el proceso de colonización varían de 10 a 12 Ha, a la vez que llama la atención la alta proporción de las explotaciones de 0-5 Ha. En contraste, en el segundo municipio citado hay un peso mayor de las explotaciones superiores a 20 has, destacando, incluso, la fuerte presencia de las de 50-a 100 has y más de 100 (Figura 5). Esos reducidos tamaños de las explotaciones en regadío representan un gran handicap para lograr la rentabilidad de parte de los agricultores monegrinos, como ya señaló Castelló (1989).

La pérdida de población y especialmente de activos agrarios se debe a varios factores, uno de los cuales es la falta de atractivo que la agricultura tiene para los jóvenes, la dificultad de acceder a la dirección de una explotación agraria propia y el reducido tamaño de muchas de las existentes, las características de los cultivos de la zona, en relación con la demanda de mano de obra, y la escasez de otras ofertas de trabajo. A algunos de estos aspectos se hará referencia más adelante.

En lo que se refiere a la pérdida de población activa agraria y la falta de relevo generacional, un análisis de la edad de los jefes de explotación monegrinos pone de manifiesto que, según el Censo Agrario de 1999, el 45,43% de ellos tiene más de 55 años y el 23,22% más de 65 años; en cambio, los menores de 34 años representan tan solo el 13%, lo que permite comprobar el envejecimiento del conjunto de los, como es común en la mayor parte de las regiones españolas, con un escaso relevo generacional causado en parte por la emigración y en parte por la prolongación de la edad de jubilación entre los agricultores y el sistema de cesión de la dirección y titularidad de la explotación, que a su vez estimula la emigración. Este envejecimiento incide en el mantenimiento de muchas inercias y rutinas y en la escasez de decisiones que asuman innovaciones y riesgos. En definitiva, el reducido tamaño de las explotaciones, el carácter semi-extensivo de los cultivos, el envejecimiento de los agricultores y la falta de un relevo generacional son las principales causas de la continuación de la pérdida de población monegrina, que se supone que debió frenar la transformación de las tierras mediante el regadío y la instalación de nuevos colonos.

No obstante, es evidente que en el regadío los cambios han sido importantes, especialmente por la introducción de nuevos cultivos y los cambios en los usos de suelo, que se han modificado introduciendo otras dedicaciones, así como por la creación de un sistema de poblamiento con la construcción de nuevos pueblos y, desde luego, por la instalación de infraestructuras, como la del Canal de Los Monegros y la red acequias; también se ha producido un buen nivel de mecanización. Las transfor-

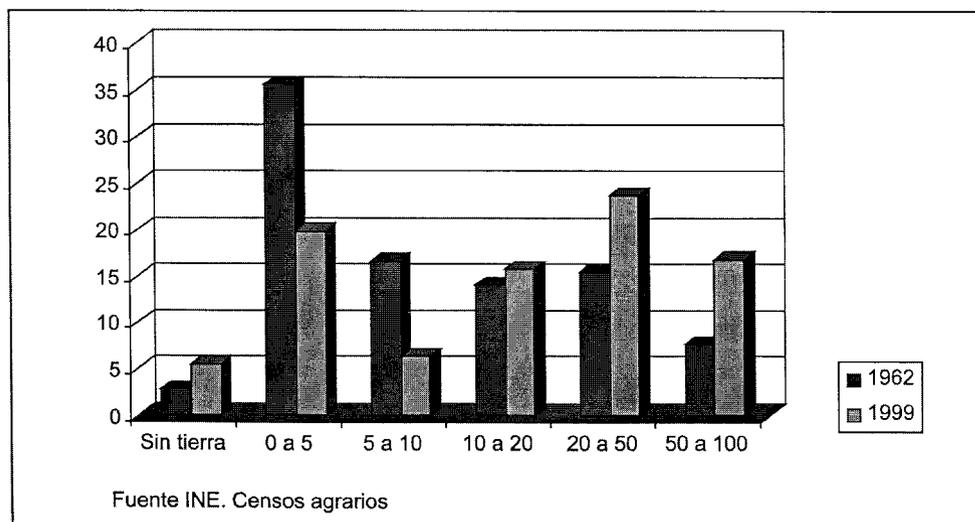


Figura 4. Evolución de las explotaciones agrarias.

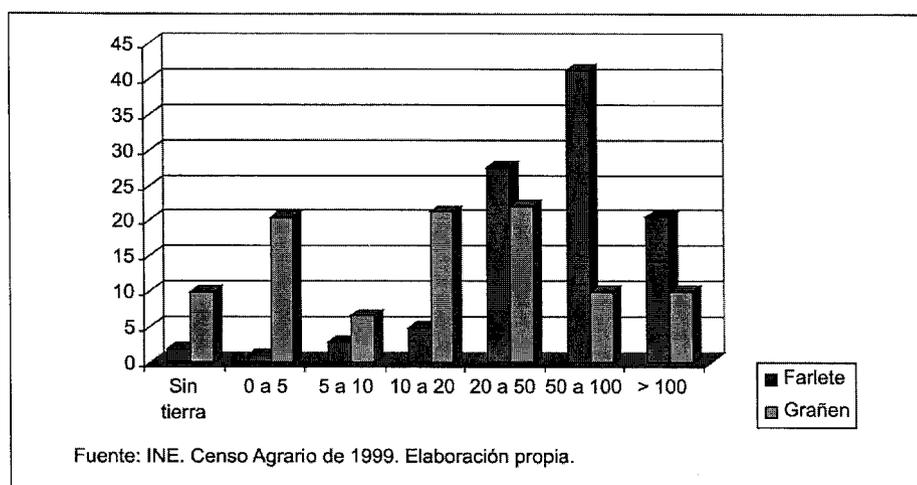


Figura 5. Comparación del tamaño de las explotaciones agrarias (Farlete-Grañen).

maciones más importantes del uso del suelo en la comarca de los Monegros han tenido lugar en época reciente, concretamente a partir de la mitad del siglo XX, cuando se culminan las principales obras de infraestructura y se hace cargo del Plan de Riegos el INC, como se ha apuntado más arriba. La introducción del regadío a partir de la década de los cincuenta en la parte septentrional de la comarca fue el principal inductor del aumento de la superficie cultivada, del descenso de la superficie en secano, de la introducción de nuevos cultivos de la zona y de una mayor diversificación, en un intento de obtener mayor rentabilidad del agua, lo que nos lleva a afirmar que en la actualidad hay dos zonas en esta comarca: una con regadío y otra con secano, que constituye todavía su imagen y su carácter más definitorios.

4. Cultivos tradicionales y nuevos en el regadío monegrino

Como se acaba de señalar, la transformación en regadío ha supuesto un cambio importante en los cultivos y producción agrícola tradicionales, citados ya: cereales de invierno, con predominio del trigo, alguna viña, más unos pocos olivos y almendros. Actualmente, los cereales de invierno siguen manteniendo un puesto principal en el conjunto en cuanto a extensión, con alguna modificación, como es que ahora se siembra más cebada que trigo, por su mayor rendimiento y por la política llevada a

Tabla 1. Dedicación de las tierras regadas en los Monegros en el año 2001.

Cultivos	Secano		Regadío	
	Ha.	%	Ha.	%
Trigo duro	25.624	23,84	79	0,11
Trigo blando	1.287	1,2	886	1,23
Cebada	23.134	21,58	4.152	5,76
Otros cereales de invierno	132	0,12	445	0,62
Maíz	6	0,01	27.037	37,52
Arroz	0	0	5.024	6,97
Proteaginosas	0	0	218	0,3
Leguminosas grano	3.677	3,43	71	0,1
Girasol	505	0,47	5.127	7,12
Otras oleaginosas	218	0,20	1.004	1,39
Textiles y otras industriales	0	0	6	0,01
Tubérculos	0	0	3	0
Alfalfa	123	0,11	19.794	27,47
Otras forrajeras	369	0,34	1.904	2,64
Hortícolas	3	0	312	0,43
Otros herbáceos	90	0,08	365	0,51
Barbecho	40.900	38,15	8	0,01
Retiradas	11.140	10,39	5.618	7,8
Total herbáceos	107.480	100	72.055	100
Manzano	0	0	35,0	6,82
Peral	0	0	25,0	4,87
Melocotón y nectarina	0	0	24,0	4,68
Cerezo	0	0	3,0	0,58
Ciruelo	0	0	0	0,01
Otros frutales de fruta dulce	0	0	0,1	0,13
Almendro	602	44	101,0	19,69
Viñedo	166	12	7,0	1,36
Olivo	612	44	314,0	61,21
Otros leñosos	1	0	3,0	0,58
Total leñosos	1.381	100	513	100

Fuente: DGA. Dpto. de Agricultura. Datos del 1T. 2001.

cabo desde los años 70 y aunque se siguen sembrando avena y centeno, es en escasa proporción.

Las tierras labradas suman en Los Monegros 181.400 has en 2001, ocupando el secano, incluido el barbecho y las tierras retiradas temporalmente del cultivo, 108.861 (el 60%) y el regadío 72. 568 (el 40%). Si se compara el uso del suelo labrado en ambas zonas (Tabla 1), puede verse que los cultivos herbáceos dominan en el conjunto de las tierras, sumando respectivamente el 98 y 99% del total. Los cereales cons-

tituyen la parte más importante de todos ellos, pero es aquí donde se aprecian las diferencias, no sólo por la superficie ocupada, lógicamente superior en el secano, sino especialmente por el tipo de cultivo. El secano dedica a los cereales 46,6% de lo ocupado por herbáceos, con dominio absoluto de los de invierno y el sistema tradicional de año y vez ligado al clima, al tipo de suelos y a la ganadería. Aunque el trigo sigue siendo mas importante (25% de las tierras cerealistas), la cebada, con el 21,52%, ha ido sustituyéndolo paulatinamente; Apenas se cultivan la avena y el centeno, que no ocupan ni un 1%. Entre los restantes herbáceos solo las leguminosas para grano, como la veza y el yero, con 3,42% de la superficie, tienen cierta importancia, siendo casi testimoniales los productos industriales, como el lino, la colza y el girasol, cuyo cultivo ha dependido en buena medida de las ayudas comunitarias derivadas de la PAC, o los forrajes y más todavía las hortalizas. Las superficies de los cultivos leñosos se han ido reduciendo durante estos últimos años a causa de la escasez y coste de la mano de obra y la falta de protección comunitaria que ha afectado directamente a este tipo de cultivos, principalmente a los frutales, de modo que suponen apenas un 1,2% del total labrado.

Mientras, en el regadío, aunque la superficie cerealista también representan el principal tipo de cultivo herbáceo, con el 52% del total, este porcentaje es la suma de los cereales de invierno y los cultivos verdes o de primavera y verano, como el maíz y el arroz. El maíz ocupa la mayor extensión en las tierras regadas, con 27.037 Ha, lo que supone el 37,25%. Esta planta, que necesita un ambiente templado (fácil de conseguir en los calurosos veranos monegrinos) y una abundante humedad (que se puede alcanzar con el regadío sin ninguna dificultad), tiene muchas ventajas, pues permite la dedicación a la agricultura a tiempo parcial, se adecua bien al riego por aspersión, y sobre todo, contribuye a incrementar los rendimientos globales por Ha, proporcionando una producción óptima. En los últimos años, el arroz se ha ido extendiendo a partir de la entrada en funcionamiento de la zona regable del Canal de Monegros, ocupando en 2001 una superficie de 5.024 Ha, especialmente en el fondo de las depresiones, ya que su cultivo se ha introducido como solución al importante problema que presenta la excesiva salinidad de los suelos en gran parte del territorio monegrino. Por su gran elasticidad de adaptación, resiste bien los terrenos salinosos y exige abundantes riegos, hasta el punto de que es necesario el encharcamiento de los arrozales, contribuyendo de esta forma al profundo lavado de terreno y resulta muy eficaz para la rectificación de los suelos salinos.

El arroz y el maíz, que son cereales de verano, ocupan el 44% de la superficie de herbáceos en el regadío, adaptándose bien a la zona, ya que la clasificación agroclimática de Papadakis de la comarca avala su idoneidad, puesto que Los Monegros queda definida con un invierno Tipo Avena, que permite igualmente el cultivo del trigo, la cebada y el centeno, y un verano Tipo Arroz en el que pueden crecer cultivos menos exigentes, como el maíz y el sorgo, si bien dependen de la disponibilidad de agua de riego y de la mano de obra que requiere su cultivo, ya que el régimen

de humedad es mediterráneo seco (MAPA, 1976). En cuanto a la cebada y el trigo, que son cereales de invierno, ocupan unas extensiones inferiores con 7,7% del total de los herbáceos en el regadío.

Entre los nuevos cultivos se destacan los forrajeros, y entre ellos, la alfalfa, con una extensión de 19.794 Ha. Su superficie ha ido aumentando en los últimos años para hacer frente a la demanda ganadera, no sólo comarcal sino también nacional. Debido a los elevados rendimientos por Ha se está consolidando su producción, de la que se obtienen varios cortes anuales. Los forrajes ocupan más que el 30% de la superficie de los herbáceos en el regadío.

Los cultivos industriales, como el girasol, que suponen el 8,8% de los herbáceos en el regadío, han ido perdiendo importancia al ser sustituidos por el maíz y la alfalfa, conforme se van mejorando la calidad de las tierras dedicadas a este cultivo para conseguir una rentabilidad mayor y, sobre todo, en relación con las ayudas de la PAC.

Llama la atención la escasez de los cultivos hortícolas, que tienen una reducida incidencia dentro de la actividad agraria monegrina, ocupando tan sólo 312 Ha, pese a que las condiciones climáticas son favorables. Las entrevistas realizadas, en relación con este punto achacan esta escasez a la falta de costumbre y tradición, a los fracasos de experiencias pasadas, en relación con algunas iniciativas de industrias conserveras, a la ausencia de cooperativas que se encargue de la comercialización de los productos, a la falta de implantación de invernaderos o de cultivos bajo plástico y, sobre todo a la fuerte competencia de las industrias de transformación agroalimentaria de otras comarcas cercanas. Esta reducida superficie se dedica principalmente al cultivo de pimiento de piquillo, cebolla, patata, guisante, judía verde, y se encuentra localizada en Lanaja y Sariñena. Los cultivos hortícolas van avanzando con excesiva lentitud, lo mismo que los frutales, con tan sólo una superficie de 513 Ha. Su escasez es debida a las mismas razones evocadas para los primeros. Todos ellos se cultivan, pero no les dedican, como se ha constatado, tanta extensión de tierras como se podía esperar. Hay que tener en cuenta también las limitaciones climáticas para muchos frutales, especialmente las heladas, frecuentes en la zona, que suponen riesgos importantes para el melocotonero, el albaricoquero o la higuera.

Finalmente, cabe indicar que la remolacha se cultivó muy extensamente en los nuevos regadíos y con muy buenos rendimientos, pero en la actualidad, después de desaparecer casi todas las azucareras de Aragón, se ha abandonado prácticamente en su totalidad. Por otro lado, se trata de una planta muy exigente y que, como dicen los agricultores, "cansa la tierra", por lo que después de sembrar un par de años remolacha suelen sustituirla por alfalfa, que tiene la ventaja de fijar el nitrógeno en el suelo, y al permanecer 5 o 6 años en el campo, lo deja enriquecido para soportar cultivos más exigentes.

5. Análisis económico y valoración de la rentabilidad de los principales cultivos de regadío en la comarca

La diferente rentabilidad de los cultivos puede apreciarse en sus rendimientos por hectárea o en la renta obtenida, resultado de la producción y del precio del mercado. Comparar estos datos en los cultivos de secano y los de regadío permitirá considerar si la transformación de la zona ha tenido realmente un impacto económico positivo y si la dedicación de las tierras regadas es la adecuada.

5.1. Análisis de los rendimientos de los cultivos

Es evidente que la puesta en regadío supone una importante inversión, sólo justificada si las repercusiones agronómicas, económicas y sociales lo merecen y si su impacto medioambiental no supone un fuerte coste. En este sentido, el índice de Turc, ofrece un primer dato, ya que puede observarse que la producción de materia vegetal seca es sensiblemente superior a la del secano con la aportación de agua de riego, pues en el primer caso el índice se encuentra por debajo de 10, mientras que en el regadío adopta valores de 45-55, los más elevados de la provincia (MAPA, 1978). Pero de un modo más concreto, la comparación de los rendimientos de los cultivos de secano y de regadío que se presenta a continuación, confirman las ventajas de la transformación. Para ello, se han analizado los rendimientos medios de los más importantes de esos cultivos en las últimas campañas 2000-2003, tanto en la comarca de Los Monegros, como en Aragón, con el objeto de poner énfasis en la diferencia entre ellos (Tablas 2 y 3).

El análisis de los rendimientos pone en evidencia que los del secano son claramente inferiores a los del regadío en cultivos como la cebada, el trigo y el girasol y además muy variables en secano, puesto que dependen principalmente de las condiciones climáticas.

En efecto, se observa que la cebada de 6C en secano tiene un rendimiento medio de 1.779 Kg/Ha, que varía entre los 999 Kg/Ha y 2.409 Kg/Ha, mientras que en el regadío todos los valores superan a esos, pues la media es de 3.880 Kg/Ha y la variación oscila entre 2.699 Kg/Ha y 5.194 Kg/Ha. La misma diferencia se constata en la cebada de 2C, cuyo rendimiento en el secano es bastante reducido, con una media de 1.956 Kg/Ha frente a 3.765 Kg/Ha en el regadío.

El girasol, en el año 2001 tuvo un rendimiento en el secano de 519 Kg/Ha, cifra muy baja, con poca rentabilidad, una de las razones por las cuales se ha dejado de cultivar, ya que se había considerado como "alternativa refugio" en unos suelos

Tabla 2. Los rendimientos de los cultivos de invierno (kg./ha.).

Años	Cebada 2C		Cebada 6C		Trigo blando		Trigo duro	
	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío
Los Monegros								
2000	907	3.498	999	3.816	598	3.870	926	5.500
2001	2.202	3.086	2.409	3.841	2.030	2.004	1.009	1.400
2002	1.615	4.387	1.678	5.194	2.405	5.306	490	3.500
2003	3.099	4.090	2.030	2.669	2.935	4.343	1.420	1.007
Media Los Monegros	1.956	3.765	1.779	3.880	1.992	3.881	961	2.852
Aragón								
2000	2.952	4.134	2.467	3.479	2.832	4.607	1.007	3.773
2001	1.864	2.828	1.675	2.878	1.595	3.349	940	3.540
2002	2.438	3.592	1.850	3.179	2.427	4.133	522	3.284
2003	3.285	4.156	2.666	3.655	2.978	4.363	1.962	3.913
Media Aragón	2.634	3.677	2.164	3.297	2.458	4.113	1.107	3.627

Fuente: DGA. Dpto. Agricultura. Encuestas productivas. 2004.

Tabla 3. Los rendimientos de los cultivos de verano (kg./ha.).

Años	Maíz	Girasol		Alfalfa regadío		Arroz
	Regadío	Secano	Regadío	Heno	Deshid.	Regadío
Los Monegros						
2000	10.929	519	1.442	9.762	12.313	5.050
2001	10.818	-	1.457	-	11.594	5.394
2002	9.106	-	1.231	6.153	11.506	5.083
2003	8.793	-	1.614	11.659	11.158	5.426
Media Los Monegros	9.912	519	1.436	9.191	11.643	5.238
Aragón						
2000	9.907	695	1.591	11.743	13.070	5.395
2001	9.186	595	1.413	11.416	11.942	6.138
2002	9.414	947	1.834	8.996	11.347	5.307
2003	8.612	635	1.588	11.190	11.837	5.777
Media Aragón	9.279	718	1.606	10.836	12.049	5.654

Fuente: DGA. Dpto. Agricultura. Encuestas productivas. 20004.

pobres y con problemas de fertilidad, al amparo de las ayudas de la PAC. Este rendimiento es muy superior en el regadío, con una producción media de 1.436 Kg/Ha y variaciones entre 1.231 y 1.614 Kg/Ha. En cuanto al trigo, destaca por su gran variabilidad en el secano y su poco rendimiento, tanto para el duro como para el blando; el primero tiene un rendimiento medio de 961 Kg/Ha y varía entre 926 y 1.420 Kg/Ha y el segundo con un rendimiento medio de 1.992 Kg/Ha y oscila desde 598 hasta

2.935 Kg/Ha. No obstante, en el regadío esos rendimientos aumentan considerablemente, con un promedio de 2.852 Kg/Ha, oscilando entre 1.007 y 5.500 Kg/Ha para el trigo duro y 2.004 y 5.306 Kg/Ha para el trigo blando, cuya media es de 3.881 Kg/Ha.

La diferencia de rendimientos afecta también a la diferencia de tonelaje, que puede influir en la renta final. En efecto, tanto la alfalfa, que alcanza los 12.313 Kg/Ha en la deshidratada y 11.659Kg/Ha para el heno, como el maíz, con casi 11.000 Kg/Ha, se distinguen entre los cultivos con un importante tonelaje. Se constata, así mismo, que los rendimientos medios de Los Monegros son inferiores a la media de Aragón, tanto en el seco como en el regadío, excepto en el maíz o en la cebada, debido fundamentalmente a la baja calidad de los suelos monegrinos y por las características climáticas duras de la comarca, lo que ha hecho que se ponga en tela de juicio el interés por completar el Plan de Riegos en los sectores que quedan pendientes.

5.2. Valoración de la rentabilidad de los cultivos más relevantes en regadío

La Producción Final Agraria (PFA) de la comarca de Monegros en el año 2001, último disponible, supone una total de 156,9 millones de euros, lo que representa el 8,15% de la PFA de Aragón. El subsector de los cultivos contribuye con 55 millones de euros, es decir el 35,04% de la PFA total del sector agrario monegrino. Teniendo en cuenta las ayudas compensatorias percibidas de la PAC y sumándolas a la PFA comarcal de los cultivos, obtendremos el Producto Bruto comarcal, que se estima en 83 millones de euros. Quitando los gastos y las amortizaciones logramos la renta agraria neta monegrina, que es de 72 millones de euros, lo que representa el 8,44% de la renta agraria aragonesa. Las macromagnitudes del sector agrario en Monegros y en Aragón en el año 2001 pueden verse en la tabla 4.

Tabla 4. Macromagnitudes del Sector Agrario en Los Monegros y Aragón en 2001.
(Miles de euros).

Subsectores	Los Monegros		Aragón	
	P.F.A.	Ayudas compensatorias	P.F.A.	Ayudas compensatorias
Subsector agrícola (cultivos)	55.021,8	28.006,1	839.819,5	258.880,7
Subsector ganadero	100.888,8	6.390,7	1.003.499,1	90.622,7
Subsector forestal y otros	1.083,3	2.500,8	81.136,6	30.610,0
Sumas de los sectores	156.993,9	31.055,0	1.924.455,2	380.113,4

Fuente: DGA. Departamento de Agricultura. Datos de 2001.

Renta Agraria neta de Los Monegros: 72.397,5.

Renta Agraria neta de Aragón: 856.923,50.

Si se presta atención al subsector agrícola, es evidente que el regadío proporciona la mayor parte de la renta, -el 70% de la comarcal-, primero porque los rendimientos de los cereales comunes a ambos son mayores al regar, como ya se ha visto, y en segundo lugar porque los nuevos cultivos aportan una buena parte del Producto Bruto. Sin embargo, no todos esos cultivos participan por igual en su composición (Tabla 5). El maíz y la alfalfa destacan con el 59%, a gran distancia del resto de los otros cultivos de cierta importancia en el regadío, que son el arroz, el girasol y la cebada con un 6%, 3% y 2% respectivamente.

Tabla 5. Contribución de los cultivos de regadío al Producto bruto comarcal.

Concepto	Maíz	Alfalfa	Girasol	Arroz	Cebada 6C
Producto bruto (euros/Ha.	1.117,35	944,91	501,85	997,39	492,55
Superficie del cultivo (Ha)	27.037,2	19.794,2	5.127,6	5.024,2	4.151,7
Producto bruto comarcal (euros)	30.210.015	18.703.757	2.573.285	5.011.099	2.044.919
% Pb. cultivo/Pb. comarcal agrícola	36	23	3	6	2

Fuente: DGA. Dpto. Agricultura. Encuestas productivas. 2004. Elaboración propia.

Dada la importancia de los cultivos en regadío, como queda patente en los valores de las macromagnitudes de la comarca, y puesto que esos cultivos ocupan extensiones muy considerables en la superficie regada (85%), se pretende examinar a continuación, sus respectivos costes de producción y algunos indicadores económicos.

Los costes de producción calculados para estos cultivos se basan en la información obtenida, a partir de los resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de Aragón del año 2001, publicados por el MAPA (2002). Los rendimientos y los precios de venta han sido obtenidos a través de las encuestas productivas efectuadas y publicadas por el departamento de Agricultura y Alimentación de la DGA. En cuanto a los datos de las ayudas compensatorias de la PAC, han sido conseguidos del documento de 1T y del documento oficial de los datos agrarios básicos en las comarcas de Aragón de la campaña 2001-2002 del mismo Departamento.

Los costes de producción calculados se refieren a una hectárea de cultivo en el año 2001, incluyendo los conceptos a partir de los cuales se calcula el margen neto (Tabla 6). Ambas series de datos están en euros y son los siguientes:

-Los ingresos brutos derivados de las ventas y las ayudas compensatorias procedentes de la PAC.

-Los costes directos formados por la compra de semillas, fertilizantes, productos fitosanitarios, agua de riego y el seguro del cultivo.

-Los costes de maquinaria que son los trabajos contratados, carburantes y lubricantes y las reparaciones y repuestos.

-Los costes medios de la mano de obra.

-Los costes indirectos pagados por el agricultor y son las cargas sociales, los seguros de capitales propios, intereses y gastos financieros, canon de arrendamiento, en su caso, contribuciones e impuestos y otros gastos generales.

-Las amortizaciones.

Tabla 6. Análisis económico de los cultivos de regadío principales en Los Monegros (euros/ha).

Concepto	Maíz	Alfalfa	Girasol	Arroz	Cebada 6C
I. Costes directos					
Semillas	163,2	28,2	36,5	110,5	43,0
Fertilizantes	247,5	106,8	55,6	176,1	97,9
Productos fitosanitarios	59,0	65,5	8,0	97,4	5,7
Agua de riego y seguro del cultivo	79,3	76,0	35,1	58,9	36,6
Total costes directos	548,9	276,4	135,2	442,9	183,2
II. Maquinaria					
Trabajos contratados	40,9	165,2	30,1	130,6	19,1
Carburantes y lubricantes	40,2	40,4	36,2	45,7	29,3
Reparaciones y repuestos	21,7	31,6	25,8	25,2	27,6
Total maquinaria	102,9	237,1	92,1	201,5	76,0
III. Mano de obra asalariada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
IV. Costes indirectos pagados					
Cargas sociales	52,3	41,2	21,2	45,8	17,2
Seguros de capitales propios	5,0	20,6	5,1	2,7	2,9
Intereses y gastos financieros	15,7	19,1	4,7	9,0	3,9
Canon de arrendamiento	58,2	54,4	27,5	9,5	57,5
Contribuciones e impuestos	9,9	7,3	3,3	11,6	4,6
Otros gastos generales	18,9	6,7	2,2	6,8	11,5
Total costes indirectos pagados	159,8	149,3	64,0	85,5	97,5
V. Amortizaciones	67,0	67,0	62,4	65,0	44,6
Otros conceptos					
A-Rendimiento	10.818,0	11.594,0	1.457,0	5.394,0	3.841,0
B-Precio de ventas (euros/ha)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
C-Ingresos por ventas (A x B)	757,3	944,9	197,6	827,3	282,8
D-Ayuda compensatoria de la PAC	360,1	0,0	304,2	170,1	209,8
E-Producto bruto (C+D)	1.117,4	944,9	501,9	997,4	492,6
F-Margen bruto (E-I-II-III)	465,6	431,4	274,6	353,0	232,5
G-Margen neto (F-IV-V)	238,8	215,2	148,3	202,5	90,3
Superficie del cultivo (ha)	27.037,2	19.794,2	5.127,6	5.024,2	4.151,7
PB. comarcal del cultivo (euros/ha)	30.210.015	18.703.757	2.573.285	5.011.099	2.044.919
% PB. cultivo/PB. comarcal agríc.	36,0	23,0	3,0	6,0	2,0

Fuente: DGA. Dpto. Agricultura. Encuestas productivas, datos de 2001. Elaboración propia.

Examinando los costes y los márgenes de los cultivos más relevantes, se observa que en la situación actual, el maíz es el cultivo que proporciona la mejor renta a los agricultores, con un margen neto de 240 euros/Ha, contribuyendo con 36% al producto bruto agrícola comarcal, como ya se ha dicho. Se trata, por lo tanto, de un cultivo muy importante para el regadío de la comarca, que se ha convertido, respecto a los cereales tradicionales en un cultivo imprescindible en las explotaciones extensivas del regadío monegrino y en todo Aragón, principalmente por las ayudas de la PAC, que son las más altas para este cultivo, con 360 euros/Ha, sin las cuales no sería tan rentable. El cultivo del maíz y los cereales-piensos tienen una gran importancia. En efecto, Castillo (1992) indica que se trata de cultivos prioritarios. Gil et al. (1995), al examinar la participación del maíz en las alternativas de regadío, afirman que es un cultivo básico en dichas alternativas en el Valle Medio de Ebro y que su cultivo ha aumentado continuamente su productividad por efecto de la innovación técnica, asimilada rápidamente por los agricultores.

El maíz está secundado por la alfalfa, un cultivo muy bien consolidado en la zona, puesto que participa con el 23% del producto bruto agrícola total de la comarca, con un excelente rendimiento y un buen margen neto de 215 euros/Ha, sin subvenciones directas de la PAC, aunque recibe ayudas indirectas para el desecado. Es una alternativa importante en los regadíos aragoneses, sobre todo en los del Valle del Ebro, y más recientemente en los nuevos regadíos, como los de Monegros, donde se aprovecha su carácter de especie mejorante. Las entrevistas realizadas a agricultores de la comarca ponen de manifiesto que se trata de un cultivo con una calidad excelente y muy bien adaptado a las condiciones agronómicas de la comarca por la abundancia de suelos calizos. El destino de la alfalfa es interno, para hacer frente a la demanda ganadera monegrina y las Comunidades Autónomas colindantes como Cataluña o Navarra, pero también externo con su exportación a varios países de la UE, principalmente a Italia y en menor medida a Francia, lo que permite afirmar que es un cultivo trascendental en la zona.

En cuanto al arroz, cuyo margen neto es 202 euros/Ha, su cultivo se inicia con la puesta en riego de la zona regable del canal de Monearros, como se ha dicho. En efecto, las tierras de los fondos de las vales, que producían buenas cosechas en seco, con el aporte del agua para riego alcanzan un grado de salinización que impide el desarrollo de otro cultivo. Las características biológicas del arroz, adaptándose en suelos anegados, permiten su inicio y expansión en la zona. Se estima que los problemas de salinidad afectan, según Arrojo et al. (2003), a 12.000 Ha, por lo que el cultivo puede aumentar notablemente, sobre todo con el sistema de producción integrada, aprovechando las ayudas agroambientales de la nueva PAC. Además, el arroz tiene un margen neto muy elevado, con una ayuda de la PAC de 170 euros/Ha, aunque por ahora sólo participa con el 6% del producto bruto agrícola comarcal.

Respecto al girasol, se ha expandido por la ayudas de la PAC, que han llegado a suponer más del 60% del producto bruto del cultivo. Presenta una buena rentabilidad, con un margen neto de 148 euros/Ha, participando con el 3% en el producto bruto agrícola comarcal. Aunque haya sido desplazado por el maíz, forma parte del grupo de cultivos que Castelló (1989) considera prioritarios para la zona, por la escasa exigencia de agua, especialmente cuando en la actualidad se plantea la necesidad de ahorro de este recurso.

Se constata también que la cebada tiene unos márgenes inferiores a los del maíz, alfalfa, arroz y girasol, con un margen neto de 90 euros/Ha, a pesar de que las ayudas PAC asignadas para este cultivo son importantes (209 euros/Ha que representa el 42% del producto bruto del cultivo). La cebada representa a escala comarcal tan solo el 2% de producto bruto agrícola.

Se ha comprobado pues, que la contribución de los cultivos del regadío en la renta agraria de la comarca de los Monegros es considerable, presentando unos márgenes brutos y netos más elevados que los del secano y por lo tanto mayor rentabilidad, aportando el 70% del producto bruto agrícola total de la comarca. No obstante, esta rentabilidad es discutible, puesto que si calculamos los márgenes brutos y netos sin las ayudas PAC, obtenemos márgenes neto negativos, como el caso de la cebada con -119,44 euros/Ha, del maíz con -121,31 euros/Ha y del girasol con -155,95 euros/Ha; o márgenes netos muy bajos como lo del arroz con tan sólo 32 euros/Ha. El único cultivo algo rentable, sería la Alfalfa con un margen neto de 215 euros/Ha, que es la actual, puesto que como ya se ha aludido anteriormente, no recibe ayudas directas PAC (Tabla 7).

Tabla 7. Rentabilidad de los cultivos en regadío exceptuando las ayudas compensatorias (euros/ha)

Concepto	Maíz	Alfalfa	Girasol	Arroz	Cebada 6C
I-Total costes directos	548,93	276,38	135,18	442,92	183,22
II-Total maquinaria	102,86	237,14	92,07	201,53	75,99
III-Mano de obra asalariada	0	0	0	0	0,88
IV-Total costes indirectos pagados	159,82	149,27	63,98	85,49	97,54
V-Amortizaciones	66,96	66,96	62,36	64,97	44,6
Otros conceptos					
A-Rendimiento	108,18	115,94	14,57	53,94	38,41
B-Precio de ventas	0,07	0,082	0,136	0,153	0,074
C-Ingresos de ventas (A x B)	757,26	944,91	197,64	827,32	282,79
D-Ayudas compensatorias de la PAC	0	0	0	0	0
E-Producto bruto (C+D)	757,26	944,91	197,64	827,32	282,79
F-Margen bruto (E-I-II-III)	105,47	431,39	-29,61	182,87	22,7
G-Margen neto (F-IV-V)	-121,31	215,16	-155,95	32,41	-119,44

Fuente: DGA. Dpto. Agricultura. Encuestas productivas, datos de 2001. Elaboración propia.

Se puede constatar que las primas a la producción ha incentivado la transformación de nuevos regadíos, como los de los Monegros, no ya tanto por la tradicional razón de garantizar la cosecha con sus correspondientes beneficios, que es el objetivo principal de estas extensiones, sino por el interés que supone dichas primas al cobrarlas, lo que refleja la rentabilidad cuestionada de los cultivos.

Por otro lado, en los polígonos de riego ya transformados, la introducción de la PAC ha supuesto un crecimiento de las demandas hídricas de entre un 20 y el 30%, según Fernández y Arrojo (2000), por simple transición en el regadío hacia cultivos con mayores ayudas, que también son más consumidores de agua. Esto confirma las conclusiones de los trabajos de Corominas (1999), en los que pone de relieve que los cultivos herbáceos, hasta la fecha, vienen disfrutando de cuantiosas ayudas, y suponen los más bajos niveles de productividad del agua. Según el mismo autor, que analiza el caso de Andalucía, las ayudas compensatorias de la PAC han supuesto en los cultivos herbáceos un 79% de su valor de mercado, siendo que generan tan sólo el 27% de la productividad media del agua en esa región. Estas graves contradicciones han provocado unas profundas reformas de la política de ayudas de la UE. La tendencia ha pasado de primar la producción a primar la explotación por un lado, y por otro a incorporar nuevos criterios de valorización de los servicios ambientales que puede y debe brindar la agricultura.

Pero, de modo general, esta situación refleja la que se encuentra en los grandes sistemas de riego de aguas superficiales con la incidencia, principalmente, de las ayudas de la PAC a los cultivos herbáceos, que de hecho predominan de forma absoluta en este tipo de regadíos, como es el caso de Los Monegros, donde, como se ha visto, ocupan más del 90% de la superficie regada con el fin de aprovecharse de dichas ayudas y buscar una mayor rentabilidad. Por esta razón los agricultores monegrinos ven esta política como necesaria para el complemento de sus rentas, ya que esas ayudas son compensatorias ante una bajada de precios que no les favorece, dando algo de equilibrio, por tanto, a sus beneficios.

En el momento actual y considerando que también los herbáceos cuentan con ayudas en secano, la comparación entre los municipios de secano y de regadío -pese a que éstos no estén regados al 100%- permite subrayar lo ya dicho respecto de la necesidad del agua en Los Monegros para una agricultura más rentable y segura. Esto se pone de relieve en la comparación de la productividad entre un grupo de cuatro municipios que son Sariñena, Grañen, Huerto y Sena, con una extensión media de regadío de 56,78% sobre el labrantío, con otro grupo formado por los municipios que tienen mayores superficies de secano, que son La Almolda, Bujaraloz, Farlete y Monegrillo, con una superficie media de regadío que no llega a los 5%. Para ello se ha calculado la productividad por Ha a partir de la Producción Final Agraria y la superficie cultivada; y también la productividad por explotación media (Tabla 8).

Tabla 8. Comparación de la productividad entre el regadío y el seco.

Indicadores	Municipios regadío	Municipios seco
% Superficie media de regadío	56,8	4,8
PFA (miles de euros)	19.096,7	9.110,8
Superficie cultivada (ha)	40.804,7	36.338,8
Productividad/ha cultivada (euros/ha)	468,0	250,0
Superficie censada (ha)	47.817,0	49.401,0
N.º de explotaciones	962,0	618,0
Tamaño medio de explotación (ha)	49,7	79,9
Productividad/explotación	23.262,0	20.041,0

Fuente: INE. Censos agrarios; DGA, 1T. Elaboración propia.

Al analizar los datos queda patente que la productividad por Ha de los municipios que están en la zona del regadío, con 468 euros, supera claramente la de los municipios del seco, cuya productividad por Ha es tan solo 250 euros. Lo mismo sucede con la productividad por explotación media, puesto que la del primer grupo es del orden de 23.262 euros, en cambio la del segundo no superan los 20.041 euros, a pesar que este último tiene una tamaño medio de explotación mucho más grande que los de regadío. Se deduce por lo tanto que el regadío ha contribuido a la mejora de la rentabilidad de la agricultura en la comarca de Los Monegros tras la transformación en la zona, pese a mantener un uso semi-extensivo de las tierras y a los matices que introducen las ayudas de la PAC.

6. La escasez de industrias agroalimentarias

Los cultivos que se producen hoy en el regadío monegrino incrementarían su valor añadido y, por lo tanto, la renta comarcal y los puestos de trabajo, ofreciendo mayores oportunidades de fijación de la población, si hubiera una integración vertical con la agroindustria y con la ganadería. La industria agroalimentaria ligada a ellos es escasa, con 200 empresas repartidas en la comarca (tabla 9), y se limita a los deshidratadoras y el secado, orientado hacia la alimentación del ganado. El producto obtenido no cubre la totalidad de las necesidades ganaderas de la comarca y el pienso preparado por los ganaderos en su propia explotación es mínimo, limitándose a mezclas de productos sin molienda.

El 65 % de la producción de alfalfa es deshidratada en la zona, fabricándose granulados y briquetas para alimentación animal; las empresas de deshidratación y de manipulación de materias primas para el forraje en general (a base de alfalfa y en

Tabla 9. Las agroindustrias y otras relacionadas con la actividad agraria.

Tipo de industria	Número de		Municipios
	Número	trabajadores	
Deshidratación y manipulación de materias primas para forraje (alfalfa, pelet granulado, piensos, maíz, etc.)	6	83	Bujaraloz, Sariñena, Grañén, Lalueza, Lanaja.
Elaboración de productos cárnicos (carnes, fabricación de embutidos y fiambres: salchichas, longaniza, chorizo, panceta, patés, etc.)	6	24	Bujaraloz, Tardienta, Grañén, Sariñena, Alcubierre.
Panadería (pan, tortas, bollería, confitería, pastelería, magdalenas, bizcochos, repostería, etc.)	17	47	Bujaraloz, Tardienta, Grañén, Sariñena, Lalueza, Lanaja, Almuniente, Peñalba, Albalatillo, Sena, Villanueva de Sigena, Sangarrén.
Secado y manipulación de cereales (arroz, etc.)	4	6	Grañén, Lanaja, Capdesaso, Robres.
Fabricación de gaseosa y sifones	1	6	Sariñena.
Elaboración de harina y subproductos de trigo	1	10	Sariñena.
Manipulación de productos hortofrutícolas	1	12	Sariñena.
Reparación de herramientas y maquinaria agrícola y forja	2	8	Sariñena, Peñalba.
Producción de aceite de oliva	1	4	Alberuela de Tubo.
Total empresas	39	200	

Fuente: DGA, 2005. Elaboración propia.

menor medida, maíz) son 6, con 83 puestos de trabajo, lo que supone el 41,5 % de los ocupados en sector de las agroindustrias, y se localizan en los municipios de Bujaraloz, Sariñena, Grañén, Lalueza y Lanaja.

De la producción de arroz, 27.100 Tm. en el año 2001 (31,63 % de la producción de Aragón), se realiza únicamente el secado en las distintas instalaciones de la comarca, que son cuatro, y se ubican en Grañén, Lanaja, Capdesaso y Robres. En cuanto a las agroindustrias de productos hortofrutícolas, brillan por su ausencia. Como se había señalado anteriormente, esto es debido a las negativas experiencias que ha habido con algunas empresas foráneas, como la "*Gran Conservera de Sariñena*", entre los años 60 y 80 y el fracaso de algunas iniciativas posteriores, como la de la "*Cooperativa Hortícola Flumen-Monegros*" a mediados de los años 80. Actualmente, existe en la comarca tan sólo una empresa que se dedica a este tipo de industria y está ubicada en Sariñena, con 12 empleados. Las dificultades atravesadas por el cooperativismo en el sector agrícola se reflejan en la ausencia o/y la escasez de cooperativas, provocando un problema de comercialización de productos. La poca iniciativa particular y la deficiente formación empresarial del productor agrícola son las otras causas fundamentales del retraso y de la escasez de este tipo de industrias,

a pesar de la constatación de su interés, lo que colabora al bajo índice de especialización industrial de la comarca (0,55),

En cuanto a la transformación de los productos ganaderos, es también escasa, con tan solo 6 empresas que ocupa a 24 trabajadores, y aunque hay alguna iniciativa innovadora, en general se limita a la elaboración de embutidos y fiambres y en algún caso a la fabricación de quesos. Cabe señalar que lo reducido de este tipo de industrias no es acorde con la producción ganadera que existe en la zona, donde sobre todo el porcino ha experimentado un aumento considerable, pasando de 129.167 cabezas en 1989 a 430.137 cabezas en 1999. La explicación puede hallarse en que hay en la comarca granjas integradas que dependen del exterior, y por tanto, no conectan con la agricultura y la agroindustria de la zona.

7. Conclusiones

Del análisis llevado a cabo en este trabajo para ver la incidencia de la transformación agraria que supone el regadío en la economía de la comarca de los Monegros, puede deducirse que con el clima que caracteriza la zona se hace necesario para el desarrollo de la agricultura la aportación suplementaria de agua mediante el regadío, siendo su demanda creciente en función de la introducción de cultivos exigentes como el arroz. Puede afirmarse que en estos llanos la única perspectiva de supervivencia que se ha contemplado durante décadas ha pasado por la transformación en regadío. No en vano en el Valle del Ebro la productividad bruta del regadío puede llegar a ser del orden de seis veces superior a la del secano, duplicándose y triplicándose el rendimiento en las tradicionales producciones herbáceas.

En este sentido y desde el punto de vista económico, ha quedado patente la diferencia de renta obtenida en el secano y en el regadío, permitiendo éste mayor diversidad de cultivos, un uso intensivo o semi-intensivo del suelo y unos rendimientos y productividad claramente superiores a los del secano, mejorando tanto las macro-magnitudes como los márgenes brutos y netos. Por ello, puede afirmarse que el regadío ha contribuido a la mejora de la rentabilidad de la agricultura y, por ende, de los agricultores en la comarca de Los Monegros, y tiende a garantizar una mejora económica y una articulación básica del medio rural.

Por otro lado, se pone en evidencia que hoy el desarrollo rural es mucho más complejo de lo que se imagina, apareciendo oportunidades nuevas que han permitido a territorios esteparios como el de Los Monegros abrir perspectivas de desarrollo sumamente interesante. Sin embargo, el medio en el que se desenvuelve la economía comarcal, enmarcada en la Política Agraria Común (PAC) y sus diversas reformas, con-

dicionan la toma de decisiones de los agricultores, que han optado por aquellos cultivos de ofrecen una mayor rentabilidad a través de las ayudas compensatorias, con el menor esfuerzo y riesgo. Esta política, destinadas al mantenimiento de la renta agraria, ha contribuido a que un porcentaje cada vez mayor de los ingresos del sector correspondan a dichas ayudas, y no al resultado de una gestión eficaz.

Por otra parte, se advierte que la estructura de las explotaciones, cuyo tamaño es reducido, y sobre todo la edad y la formación de los agricultores, frenan la posibilidad de obtener mayores rendimientos al impedir un uso más intensivo de las tierras, con mayor expansión de la hortifruticultura. Ciertamente el propio medio físico y las condiciones climáticas, especialmente las heladas, no propician la adaptación de los cultivos de primor, pero tampoco hay iniciativas en relación con la instalación de invernaderos u otras modalidades bajo plástico. Igualmente se concluye que hay una clara falta de integración vertical de los cultivos con la ganadería y con la industria. En ambos casos podría conseguirse un mayor valor añadido, pero las agroindustrias se limitan a una primera transformación en su mayor parte y son además escasas.

El éxito o el fracaso en la agricultura monegrina dependerá, en todo caso, del regadío, siendo fundamental para impulsar el desarrollo y para garantizar buenos rendimientos y optimizar la productividad. Pero también de la voluntad que ponga los agricultores en la innovación, introduciendo nuevos cultivos, creando cooperativas o sociedades que faciliten información y abran mercados. También es responsabilidad de las Instituciones, especialmente de las comarcas en este caso, que deben llevar a cabo acciones que permitan superar aspectos que han supuesto un handicap para el desarrollo de la agricultura y son las causas de su estancamiento, como formación, fomento de la capacidad de emprender, estímulo al asociacionismo o apoyo a la creación de una imagen de marca propia de Los Monearos.

Bibliografía

- Albiac, J. et al. (2000) Análisis económico del regadío Flumen-Monegros I. *Los regadíos Españoles. II Symposium Nacional*. Madrid, Editorial Agrícola Española. Pp. 232-239.
- Bielza V., Escolano S. (1983) Los Monegros, en *Geografía de Aragón*. Tomo 4. Zaragoza. Guara Editorial. P. 75-113
- Bolea J.A. (1985) La preocupación por el agua para los regadíos como una constante en la historia de Aragón. *Seminario del Agua en Aragón*. 26 enero-6 abril 1984. Zaragoza. Universidad de Zaragoza, p. 51-91.
- Bolea, J.A. (1986) *Los riegos de Aragón*. Zaragoza. Edita grupo Parlamentario Aragonés Regionalista de las Cortes de Aragón.
- Castellano, J. L. (2005) *Régimen jurídico de los regadíos. Infraestructuras, gestión y aprovechamientos. Especial referencia a Aragón*. Zaragoza. Edita El Justicia de Aragón.

- Castelló, A. (1989) *Propiedad, uso y explotación de la tierra en la comarca oscense de Los Monegros*. Huesca. Instituto de Estudios Altoaragoneses.
- Castillo H.H. (1992) Demanda de nuevos regadíos en España como respuesta a nuestra plena integración en la PACI. *Congreso Nacional de Economía y Sociología Agraria*. Zaragoza.
- Corominas J. (1999) Los regadíos de Andalucía después de la sequía y ante la llegada 2000. *Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas*, p. 335-349. Zaragoza.
- Departamento de Agricultura y Alimentación. (2004) *Serie de resultados de las encuestas de cultivos 1998-2003*. Zaragoza. Diputación General de Aragón.
- DGA., 2005. *Censo de las empresas industriales en Aragón*. Zaragoza. Gobierno de Aragón.
- Fernández J., Arrojo P., 2000. *Biscarrués-Mallos de Riglos: Inundación o Modernización*. Edición EGIDO. Zaragoza.
- Frutos L.M. (1995) Las Confederaciones Sindicales Hidrográficas (1926-1931), en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (coord.) *Planificación Hidráulica en España*. Alicante. CAM. Pp. 181-256.
- Frutos L.M. (1993) Los cambios en la agricultura de regadío aragonesa (1950-1990). Gil Olcina, A y Molares Gil, A. *Medio siglo de cambios agrarios en España*, Alicante. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Diputación Provincial de Alicante. p. 771-803.
- García Álvarez-Coque, J.M. (2000): La PAC y el regadío mediterráneo después de Seattle, en Los regadíos Españoles. *II Symposium Nacional*. Madrid, Editorial Agrícola Española. p. 94-99
- George P. (1980) *Geografía Rural*. Barcelona. Ariel.
- Gil M. (1995) *Superficie umbral de explotaciones agrícolas de secano y regadío dedicados a cultivos generales en Aragón*. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- Gil M.M., Ruiz G.A., Velilla.V.G. (1995) Balance económico del cultivo del maíz en Aragón. *Congreso Europeo del Maíz* (Zaragoza, 3 de marzo de 1995). Servicio de Extensión Agraria. Sección de Gestión de Explotaciones. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Giménez E. (1996) *Los Monegros. Programa de innovación rural: iniciativa comunitaria Leader II 1994-1999*. Mancomunidad de Los Monegros. Huesca.
- INE., (1962 a 1999) *Censos Agrarios de Huesca y Zaragoza*. Madrid.
- Martí A. (1992) Repercusiones de la irregularidad pluviométrica en los rendimientos de los cereales de secano en Los Monegros. *ITEA Producción Vegetal*. 88 V (1), 9-20.
- Martínez A.M. (1983) Los nuevos regadíos. Los Monegros. Higuera (dir.) *Geografía de Aragón*. Tomo 4: 90-100. Zaragoza. Guara Editorial.
- MAPA. (1976) *Caracterización agroclimática de la provincia de Huesca*, Madrid. MAPA
- MAPA. (2002) *Resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de Aragón en 2001*. Dirección General de Planificación Económica y Coordinación Institucional. Madrid.
- Naredo J.M., Garrabou R., Cano J.C. (1999) *El agua en los sistemas agrarios: una perspectiva histórica*. Colección Economía y naturaleza. Textos aplicados, Nº12. Madrid. Fundación Argentaria.
- Omedas M. (1996) *El agua en el desarrollo económico, social y medioambiental de Aragón*. Zaragoza. Ibercaja.

Sumpsi J. (1994) El regadío como instrumento de la política agraria. *I Symposium Nacional de los Regadíos Españoles*. Madrid. CEDEX.

Tabuenca, J.M. (2003) *Datos agrarios básicos en las Comarcas y Delimitaciones comarcales de Aragón. 2001-2002*. Zaragoza. Departamento de Agricultura. Sección de

estudios y planificación. Diputación General de Aragón

Tió C., 2000. *El futuro de los regadíos y sus posibilidades de expansión ante la PAC y la liberalización comercial internacional*. II Symposium Nacional de los Regadíos Españoles. Madrid. CEDEX. Madrid.