

CAMBIOS RECIENTES EN LAS RELACIONES ENTRE AGRICULTURA Y GANADERÍA EXTENSIVA: DE LA COMPLEMENTARIEDAD A LA DEPENDENCIA DE LA GANADERÍA

T. LASANTA MARTÍNEZ y M.P. ERREA ABAD
Instituto Pirenaico de Ecología (C.S.I.C.). Zaragoza.

1. INTRODUCCIÓN.

En las regiones mediterráneas ha existido una vinculación muy estrecha entre agricultura y ganadería extensiva. Raras veces la ganadería ha dependido exclusivamente de pastos naturales y, aún así, ello ha sucedido de manera estacional o coyuntural. Lo normal es que los campos de cultivo hayan servido tras la cosecha como fuente alimentaria para el ovino que, a su vez, se encargaba de mantener la fertilidad de los suelos agrícolas. La interrelación entre agricultura y ganadería extensiva ha sido, pues, muy grande. Incluso en aquellos sistemas de explotación ganadera que parecen más desvinculados de la actividad agrícola, como la trashumancia, se han buscado frecuentemente los secanos cerealistas para la alimentación invernal de los rebaños.

Con el paso del tiempo, las relaciones entre agricultura y ganadería extensiva han ido cambiando, conforme se asistía a un proceso de intensificación productiva en ambas actividades. La agricultura tiende progresivamente a desvincularse del apoyo de la ganadería al servirse más del consumo de energía fósil (abonos químicos, herbicidas,...). Simultáneamente la ganadería pasa a depender, como se verá posteriormente, de una pequeña proporción del espacio cultivado, marginando los pastos naturales, con las implicaciones económicas, ecológicas y sociales que ello conlleva. Desde esta perspectiva, el objetivo de este trabajo es describir las relaciones tradicionales entre agricultura y ganadería extensiva y los cambios recientes que han experimentado tales relaciones. Se trata de poner de relieve los desajustes actuales entre las posibilidades productivas del territorio y los modelos de gestión aplicados.

La información y las reflexiones que se aportan a continuación proceden de diferentes trabajos realizados en la cuenca del Ebro (en Aragón y La Rioja, fundamentalmente), si bien muchas de las cuestiones que se plantean pueden ser extrapolables al conjunto del territorio nacional.

2. LAS CLAVES DE LA EXPLOTACION TRADICIONAL DEL TERRITORIO CON GANADERA EXTENSIVA

Entendemos por ganadería extensiva aquella ligada a sistemas pastorales o basados en el pastoreo, en contraposición a los sistemas de producción intensivos que muestran una total desvinculación del medio. En éstos se pretende obtener el máximo beneficio en el plazo más corto posible, lo que implica una rápida circulación del capital, una reducción progresiva de la mano de obra mediante la mecanización y automatización, un aporte energético elevado, un ajuste inmediato a las fluctuaciones del mercado y una tendencia creciente a la estandarización de productos. En nuestro país, la ganadería extensiva ha estado compuesta tradicionalmente por el ovino y el caprino. Durante las últimas décadas se han incorporado el vacuno y equino de orientación cárnica localizados en montaña. También el vacuno de aptitud láctea de la cornisa cantábrica podría incluirse entre la ganadería extensiva, si bien su modelo de explotación presenta mayores rasgos de intensificación, por lo que no se incluye en este trabajo.

El rasgo fundamental que define a la ganadería extensiva es el aprovechamiento de recursos naturales en pastoreo: pastizales, áreas de matorral, prados naturales, subproductos del bosque. En ambientes mediterráneos el principal problema a que se enfrenta es la irregularidad estacional en la oferta de pastos, con máximos en las estaciones intermedias (fundamentalmente en primavera) y mínimos en invierno o en verano, dependiendo de su localización en montaña o en llanura. En montaña el déficit de pastos es máximo en invierno coincidiendo con la parada del ciclo vegetativo, mientras que en zona llana puede tener lugar en verano cuando la hierba se agosta.

Para superar la fluctuación temporal de pastos, el pastoralismo tradicional acudió a diferentes estrategias, destacando los desplazamientos del ganado. El modelo más conocido y con mayores implicaciones geográficas fue la trashumancia del lanar desde la montaña hacia los espacios llanos. Desde la Cantábrica, el Sistema Central y los macizos noroccidentales de la Cordillera Ibérica las ovejas se desplazaban a las dehesas de Extremadura y La Mancha. Desde el Pirineo descendían al centro de la Depresión del Ebro buscando eriales y secanos cerealistas, mientras que desde el sector oriental del Sistema Ibérico las ovejas se desplazaban a los llanos levantinos y murcianos. El desplazamiento del ganado permitió aprovechar recursos localizados en espacios alejados que alcanzan su óptimo productivo en momentos muy diferentes del año. Las tierras altas ofrecen una elevada productividad herbácea durante el verano, mientras que el desarrollo vegetativo es muy escaso o nulo en los restantes meses del año. Por el contrario, los pastizales de las áreas llanas ofertan su producción vegetal durante el invierno y los meses que le preceden y le siguen.

Junto a este tipo de complementariedad distal, basado en las diferencias climáticas a escala peninsular, existía un segundo tipo de complementariedad más próxima, relacionada con las condiciones orográficas y la variedad

climática que crean los sistemas montañosos. La exposición de las sierras en relación a la radiación solar y a los vientos dominantes da lugar a importantes diferencias de humedad y a ciclos vegetativos muy diversos, que hacen posible la utilización complementaria de los recursos pastorales en distancias relativamente cortas: unidades o decenas de kilómetros. Así, por ejemplo, es conocida la tradicional trashumancia del ganado vacuno desde los valles pirenaicos de Ansó y Hecho a las pardinas del Prepirineo aragonés (GARCÍA-RUIZ, 1976). Unas veces estos desplazamientos cortos se realizaban en el mismo término municipal, pero otras veces ponían en contacto municipios próximos, dando lugar a lo que se conoce como trasterminancia.

El pastoreo de los campos de cultivo cumplía también, de alguna forma, un papel de complementariedad. El aprovechamiento de rastrojos, barbechos y subproductos agrícolas permitía superar épocas deficitarias en pastos, fundamentalmente en lugares en que los rebaños no salían de los propios municipios. La división del espacio agrícola en dos hojas claramente delimitadas trataba de facilitar el pastoreo y la restitución de materia orgánica al suelo. La FIGURA 1, referida a la Depresión del Ebro, pone de manifiesto que el espacio no agrícola puede ser visitado por el ganado prácticamente durante todo el año, si bien en primavera lo es más intensivamente en relación con su mayor oferta herbácea. Por el contrario, el espacio cultivado apenas contribuye a la alimentación del ganado en primavera, si excluimos los barbechos. Lo hace, sin embargo, de forma destacada en otoño (después de la recolección) y principios de invierno. Por otro lado, los rastrojos cerealistas tienen gran interés en verano. De esta forma, los municipios con recursos pastorales en y fuera del espacio agrícola no presentaban baches estacionales en la oferta de pastos.

Conviene señalar que las relaciones alimentarias entre agricultura y ganadería se limitaban prácticamente al consumo en pastoreo. El espacio cultivado aportaba muy poco a la alimentación del ganado en pesebre. Tan sólo los animales enfermos recibían un suplemento. Cuando el ganado permanecía estabulado (en días climáticamente malos) muy pocas veces consumía cereales y forrajes, alimentándose de subproductos agrícolas (paja, vaina seca de guisante, ramas de olivo, racimos de vid tras el prensado) y del bosque (hojas de fresno, quejigo, acebo y chopo), según FILLAT (1980) y LASANTA (1985). En el sistema tradicional se trataba de evitar la competencia por el uso del espacio agrícola entre el hombre y la ganadería. El espacio cultivado estaba dedicado a la alimentación del hombre y tan sólo algunos campos próximos a los ríos con problemas de drenaje se cultivaban con prados, como se ha puesto de manifiesto para zonas tan distintas como la Ribera de Tudela (FLORISTÁN, 1951) y el Pirineo (LASANTA, 1989).

Se ha realizado un balance de las fuentes de alimentación del ganado y sus necesidades para tres áreas muy diferentes (Valles del Pirineo aragonés, Campo de Zaragoza y Rioja Media). Para el Pirineo se ha seguido la metodología de GARCÍA-RUIZ y LASANTA (1993) y para las dos comarcas de la

Depresión del Ebro la utilizada por ERREA (1995) y ERREA y LASANTA (en prensa). En el Pirineo existen cuatro fuentes fundamentales de alimentación: los pastos supraforestales utilizados en verano, las laderas bajas (bosque y matorral, por un lado, y campos abandonados, por otro), los fondos de valle (que proporcionan forraje para la alimentación en establo y, además, permiten el pastoreo durante varios meses) y la alimentación obtenida en el exterior (bien mediante la compra de piensos y forrajes, bien por medio del sistema trashumante). Se constata, por tanto, una notable diversificación de las fuentes de alimentación del ganado (FIG. 3). La trashumancia del ovino pirenaico para aprovechar eriales y secanos cerealistas en la Ribera representaba entre el 30% y el 40% de la alimentación anual, frente al 22% de los pastos supraforestales. Las laderas bajas (bosque y matorrales) eran intensamente aprovechadas a finales de primavera y principios de otoño por el ganado trashumante y durante parte del invierno por el ganado que permanecía en el valle. El espacio cultivado aportaba en torno al 20% de la alimentación anual, si bien en el valle de Tena superaba el 30% (GARCÍA-RUIZ y LASANTA, 1992). Por lo que respecta a las otras dos áreas, en El Campo de Zaragoza la aportación en pastoreo del espacio agrícola era del 28,6% y del 15,3% en La Rioja Media, no llegando al 10% la alimentación tomada en pesebre en ninguno de los dos casos. El resto llegaba de pastizales, prados naturales y eriales. En la FIGURA 5 se refleja la aportación de los diferentes cultivos a la alimentación en pastoreo. En ambas comarcas los campos de cereal, los barbechos y cultivos forrajeros son los que más contribuyen, mientras que el olivar y las huertas participan muy poco. El viñedo cobra importancia en La Rioja Media, mientras que en El Campo de Zaragoza los cultivos industriales (remolacha, básicamente) ocupan el tercer lugar en aportación.

El ganado, por otro lado, eliminaba "malas hierbas" y aportaba fertilidad a los suelos agrícolas. El estiércol era muy valorado al constituir el factor más determinante de la producción en el sistema tradicional (LASANTA, 1992). Se ha señalado que algunos agricultores tenían ganado por su función fertilizadora fundamentalmente (VIOLANT, 1949; HUBERT 1988). Fuera del área agrícola, el pastoreo del ganado en eriales y pastizales servía para transportar fertilidad hasta los lugares más inaccesibles, asegurando no sólo la producción de estas áreas sino también la restitución de nutrientes en otras localizadas a menor altitud y utilizadas más intensivamente (FILLAT, 1980b; OSMATON, 1985).

Las relaciones entre agricultura y ganadería extensiva eran, pues, de complementariedad. La ganadería obtenía parte de su dieta alimentaria con el pastoreo de rastrojos y barbechos y con la utilización de desperdicios agrícolas. Por otro lado, la ganadería facilitaba el laboreo del suelo, al eliminar las malas hierbas, y le aportaba nutrientes mediante sus deyecciones. Tales relaciones se establecían a distintos niveles: municipal; explotación familiar. Era el municipio el que regulaba el pastoreo mediante un reglamento de "Hierbas, pastos y rastrojeras", que se adaptaba generalmente a las condiciones

físicas y de gestión de los usos del suelo locales. Permitía tan sólo a sus vecinos, y en un número determinado de cabezas, el acceso a los recursos pastorales; además establecía en qué condiciones debían pastarse, y así -por ejemplo- con suelo húmedo no se podía introducir el ganado en campos de cultivo para no perjudicar su posterior laboreo. Esta organización abarcaba tanto al espacio comunal como a barbechos y rastros, que, aun siendo de propiedad privada, eran utilizados libremente por los ganaderos. A cambio el municipio recibía ingresos en concepto de derecho a pastos, que repercutían en la sociedad mediante la conservación de caminos, instalación de fuentes, construcción de chozas de campo, etc. Existía, además, en todos los municipios uno o varios pastores comunales o de villa, que cuidaban las ovejas o cabras de los vecinos que no poseían un número suficiente de cabezas como para formar rebaño independiente (LASANTA, 1987).

Pero también esa complementariedad entre las actividades agrícolas y ganaderas se establecía a nivel de explotación familiar, buscando la fertilización de los campos, el reciclaje de subproductos agrícolas y el incremento de los ingresos económicos. La organización social a nivel familiar contemplaba la especialización. Según su composición en términos de fuerza de trabajo y de personas a nutrir distribuía sus esfuerzos. Delimitaba cuántos de sus miembros, temporal o permanentemente, debían dedicarse a las labores agrícolas, al cuidado del ganado y a la comercialización de la producción excedente. Tan sólo una organización compleja, donde los intereses del grupo primaban sobre los individuales, permitía una utilización minuciosa de todos los recursos: las acequias, las cunetas de carreteras y caminos, los saltos de bancales, las superficies de contacto entre distintos niveles de acumulación eran utilizadas gracias a la existencia de pequeños rebaños y al empleo de abundante mano de obra. En La Rioja Central, por ejemplo, la media del rebaño ovino era de 81 cabezas en 1960 (LASANTA, 1985); por otro lado, el trabajo de jóvenes en edad escolar permitía el pastoreo de vacas en grupos muy reducidos; con frecuencia cada vaca era cuidada por una persona. Ello hacía posible que muchas familias tuvieran una o dos vacas para el autoconsumo y para obtener unos ingresos diarios mediante la venta de la leche sobrante.

Conviene también señalar que en las grandes explotaciones agropecuarias el cuidado del ganado quedaba reservado a pastores asalariados, mientras que los miembros de la familia se ocupaban de las actividades agrícolas (PUIGDEFÁBREGAS y BALCELLS, 1970). En etapa tradicional convivían dos tipos de explotaciones: unas de elevado tamaño, generalmente trashumantes y orientadas a la comercialización, y otras de pequeño tamaño que pretendían conseguir el pleno empleo de la mano de obra familiar, la valoración de recursos marginales (comunales o privados) y la fertilización de los campos para maximizar la producción.

3. EL PROCESO DE INTENSIFICACIÓN EN EL SECTOR PRIMARIO.

La bibliografía señala que a partir de los años sesenta todo el sistema tradicional de gestión del territorio se transforma (ver la monografía editada por GIL OLCINA y MORALES, 1993), como consecuencia del proceso de desarrollo seguido por el país, lo que supuso la sustitución de un sistema de gestión predominantemente rural por otro urbano e industrializado. Este hecho implica la pérdida de importancia de los sistemas extensivos, que son progresivamente sustituidos por formas de producción más intensivas. De cara a los objetivos de este trabajo conviene señalar los rasgos que definen al nuevo sistema de gestión del territorio.

3.1. El descenso de la población rural y la incorporación de la energía fósil.

Desde principios de siglo XX se produce el descenso de la población rural española con dos etapas muy definidas. Hasta 1940-1950 las pérdidas de efectivos poblacionales fueron relativamente bajas, pero desde esa fecha la evolución pasó a ser mucho más rápida, coincidiendo con la demanda de empleo en la industria y los servicios. Así, en 1900 sólo el 13,6% de la población vivía en núcleos de más de 50.000 habitantes, mientras que en la actualidad alcanza al 53% de la población. Por el contrario, los núcleos de menos de 2.000 habitantes agrupaban en 1900 al 27,5% de la población y en 1991 han quedado reducidos al 7,8% (FIG. 4). El éxodo rural ha dejado en los pueblos un 50% por término medio de los efectivos demográficos existentes en 1950 y a veces menos de un 25% de los contabilizados en 1900. En muchas regiones de montaña (Cameros Viejo, Prepirineo aragonés, Sobrarbe, Sierra de Ayllón) existe un número elevado de despoblados y los núcleos habitados son refugio de las últimas personas mayores, ausentes ya los jóvenes desde unos años atrás. Además, fueron los más jóvenes los que emigraron, por lo que la mayor parte de las explotaciones están gestionadas por agricultores mayores de 55 años (PANIAGUA y LÓPEZ, 1989).

De forma simultánea a la despoblación rural se asiste al consumo creciente de energía fósil mediante la incorporación de abono químico a los campos y el incremento del índice de mecanización. En la FIGURA 5 se observa que el consumo de abono por hectárea cultivada pasó de 7,9 kg en 1945 a 87,4 kg en 1975 y a 94,2 kg en 1993. Según los anuarios de Estadística Agraria en 1945 el consumo agrícola de fertilizantes ascendía a 123.295 T y en 1993 a 1.575.676 T, es decir se multiplicó por 12,8. Por otro lado, la mecanización del campo español es un fenómeno íntimamente ligado al éxodo rural. NAREDO (1971) señala que a finales de los sesenta resultaba económicamente rentable mecanizar una explotación de tan sólo 11,5 Ha. Ello llevó a una acelerada mecanización, sobre todo en las áreas de secano, mientras que muchas de las labores de los cultivos de regadío siguieron sin mecanizarse

consumiendo abundante mano de obra. La FIGURA 6A pone de manifiesto el fuerte incremento del número de máquinas agrícolas entre 1955 y 1975, fecha a partir de la cual el proceso se ralentiza. En el mismo sentido, el índice de mecanización se multiplicó por veintitrés entre 1950 y 1993 (FIG. 6B).

3.2. Cambios en los usos del suelo.

El proceso de despoblación y el cambio en la estructura demográfica llevó al desmantelamiento de la organización social, muy condicionada por la abundancia de mano de obra con bajo coste. Supuso también un cambio en la organización del espacio, por su vinculación a la estructura demográfica y social. Además, la incorporación del mundo rural a un mercado abierto, dinámico y muy amplio territorialmente implicó un cambio en los objetivos productivos: el sistema tradicional trataba de alcanzar la máxima producción sostenida del territorio, para lo que llevaba a cabo un aprovechamiento global de los recursos. El sistema reciente, por el contrario, se orienta hacia la consecución de la máxima productividad por individuo para equiparar sus ingresos económicos a los de los trabajadores de otros sectores productivos. Satisfacer este objetivo requiere la utilización intensiva de las áreas más fértiles y la marginación de los espacios que ofrecen menos productividad o requieren mayor inversión de trabajo (LASANTA, 1996).

Lo cierto es que a lo largo del siglo XX, siguiendo un proceso iniciado en el siglo XIX, se incrementó considerablemente la superficie cultivada en detrimento de la pastoral. ZORITA (1991) pone de manifiesto que desde mediados del siglo XIX se roturaron en España entre 8 y 10 millones de Ha. En el valle del Ebro, diferentes autores (FLORISTÁN, 1951, MÉNSUA, 1960; FERRER REGALES, 1958 y FRUTOS, 1976) insisten en la importancia de las roturaciones en eriales y montes bajos para ampliar la superficie de secano e implantación de nuevos regadíos; en muchos casos también para amortizar las elevadas inversiones en maquinaria agrícola. FRUTOS (1982) señala que entre 1962 y 1982 se roturaron 90.000 Ha en la provincia de Zaragoza. Frente a las roturaciones en áreas llanas se asiste en la montaña a un proceso de abandono de campos de cultivo hasta reducir el espacio agrícola a las áreas mecanizables en el mejor de los casos. En algunos municipios, e incluso en comarcas enteras (Camero Viejo, La Rioja, por ejemplo), el abandono ha sido total. En LASANTA (1996) se puede encontrar información sobre la evolución superficial del espacio agrícola en diferentes áreas de la montaña española.

Paralelamente al proceso de abandono tiene lugar la intensificación de los mejores enclaves. Los esfuerzos de los agricultores se concentran en espacios reducidos, con suelos fértiles y sin limitaciones para trabajar con maquinaria agrícola. Estos espacios reciben abundante fertilización, riego si es posible, semillas seleccionadas y elevada inversión de trabajo, con el fin de alcanzar una producción rentable y competitiva en el mercado. La potencia-

ción de unos espacios frente a otros se manifiesta muy claramente en la puesta en regadío de algunos fondos de valle a la vez que se abandonan las laderas próximas. A partir de 1940, según los Anuarios de Estadística Agraria, la superficie de regadío se incrementó en más de 1 millón de Ha.

En el espacio que se mantiene en cultivo, además, se tiende a la especialización productiva, tanto a escala local como regional. La especialización supone la pérdida de diversidad en el paisaje agrícola por la disminución del número de cultivos. Responde a la necesidad de facilitar y mejorar la utilización eficaz y rentable de la mano de obra y de los equipos tecnológicos. Por otro lado, es una consecuencia de la participación en un mercado muy competitivo, que exige producir a los costes más bajos posibles, en una época concreta y en un volumen de producción suficiente como para poder abastecer la demanda del lugar de destino. Todo ello implica que la diversidad del paisaje agrícola tradicional se simplifica mucho, concentrando la oferta pastoral en un tiempo reducido, lo que le resta interés para el aprovechamiento ganadero.

Por último, se asiste a la crisis definitiva del sistema trashumante con la desaparición de los últimos rebaños trashumantes. La roturación de eriales y la puesta en regadío de campos de secano en las áreas de invernada, con la consiguiente disminución de pastos y encarecimiento de los que se mantienen, junto con el desequilibrio demográfico en montaña son las razones fundamentales que explican la caída de la trashumancia.

4. DE LA COMPLEMENTARIEDAD A LA DEPENDENCIA.

La ganadería extensiva tradicional se caracterizaba por aprovechar recursos naturales pastables, por establecer relaciones de complementariedad con la agricultura y por dar empleo a todos los miembros de la familia, con independencia del sexo y de la edad. Este sistema ganadero no buscaba ni el máximo beneficio, ni la rápida circulación del capital, ni reducir la mano de obra. En estas condiciones los ciclos de producción eran largos, íntimamente ligados a la oferta estacional de pastos, con una productividad muy baja. Sin embargo, desde el punto de vista de la conservación del medio, representaban un esfuerzo humano decisivo para favorecer la diversidad de especies animales y vegetales, la estabilidad de los ecosistemas y la distribución de la población en el territorio.

A partir de los años sesenta este tipo de ganadería se adapta mal a las nuevas exigencias del mercado. La concentración de la población en núcleos urbanos y el incremento del consumo de carne por habitante (en España se consumían 121.000 T de carne de ovino en 1960, mientras que se alcanzaron las 263.000 T en 1993) genera desde las ciudades una importante demanda de productos agropecuarios. Dicha demanda requiere, por un lado, el abastecimiento regular a lo largo de todo el año y, por otro lado, exige pro-

ductos tipificados y de calidad homogeneizada¹. Los canales de distribución tradicionales, que comercializaban los excedentes familiares, se mostraron incapaces de abastecer las necesidades urbanas, lo que facilitó una redistribución espacial de la ganadería.

4.1. La contracción espacial en el uso del territorio por la ganadería extensiva.

Desde mediados de siglo la ganadería española ha tendido a concentrarse en el entorno de los núcleos urbanos, buscando una localización próxima a los centros de consumo, sin tener muy en cuenta la distribución de recursos pastorales naturales (RODRÍGUEZ ZÚÑIGA ET AL, 1990; SOBRINO ET AL, 1981; PAZ SÁEZ y HERNÁNDEZ CRESPO, 1981; RUBIO TERRADO, 1991). Si analizamos la evolución del ovino, la especie más representativa de las extensivas y la más íntimamente ligada al aprovechamiento en pastoreo de recursos naturales baratos (pastos y matorrales), se observa su tendencia a localizarse en áreas llanas, escapando de la montaña. En La Rioja, por ejemplo, la mitad del ovino se concentraba en 1960 todavía en la montaña, pese al fuerte descenso registrado en las décadas precedentes. Sin embargo, en 1994 sólo lo hacía el 26,7% (DOMÉNECH y BARCO, 1994). En el Pirineo aragonés se censaba el 72% del ovino de la provincia de Huesca en 1865; censo que quedó reducido al 54% en 1917 y al 38,3% en 1995 (PINILLA, 1995 y D.G.A., 1996). En la TABLA 1, referida a las comarcas aragonesas, se puede comprobar la mayor presencia del ovino en las comarcas que localizan las principales ciudades: Zaragoza reúne el 30,6% del censo provincial y el 12% del regional, siendo la comarca con el censo más elevado; la Hoya de Huesca y la de Teruel se encuentran también entre las comarcas con mayor aportación. También las comarcas que disponen de mayor superficie cultivada, fundamentalmente de regadío (Ejea, Cuenca del Jiloca, Bajo Aragón, Calatayud) cuentan con censos elevados.

A nivel comarcal se reproduce la misma situación. ERREA (1995) observa que el municipio de Zaragoza reúne el 19% del censo comarcal con 58.553 ovejas en 1995 (la cabaña ovina ascendía a 37.865 ovejas en 1852, según información existente en el archivo de la Casa de Ganaderos de Zaragoza), y que los municipios próximos (Zuera, 22.000 ovejas; Utebo, 5.761 ovejas; Leciñena, 10.203, entre otros) son algunos de los que poseen los censos más elevados. Por otro lado, comprueba que la mayor carga de ovino (ver FIG. 7) corresponde a los términos con amplia superficie de regadío: Nuez de

¹ En este sentido, conviene señalar, por ejemplo, que en Aragón se han creado dos asociaciones para la comercialización de carne de ovino: Carne Aragón y Oviexport. La última agrupa a 500 ganaderos y 300.000 ovejas (el 12,2% del censo total), clasifica los corderos en 6 categorías, teniendo en cuenta el peso en canal y la calidad de la carne.

Ebro (2,9 ovejas/ha), Sobradriel (5,8 ovejas/ha), Utebo (3,2 ovejas/ha), El Burgo de Ebro (2,4 ovejas/ha) como más representativos. En el lado opuesto se sitúan municipios muy extensos y con dominio de tierras de secano: La Muela (0,34 ovejas/ha), Perdiguera (0,3 ovejas/ha), Belchite (0,4 ovejas/ha), Alfajarín (0,4 ovejas/ha), Valmadrid (0,1 ovejas/ha), etc. La situación se ha invertido respecto al sistema tradicional, en el que los censos más elevados correspondían a entidades locales con montes comunales municipales y amplia superficie de secano (FRUTOS, 1976), mientras que ahora la superficie cultivada, especialmente la de regadío, condiciona la distribución de los censos. El regadío ha cobrado tanta importancia que incluso los rebaños trashumantes del Pirineo Central los buscan preferentemente para la invernada. Los regadíos de la Litera, Monegros y la comarca leridana del Segrià son las áreas seleccionadas por los rebaños trashumantes del Pirineo aragonés y leridano (GÓMEZ SAL ET AL., 1995).

Tabla 1: *Distribución del ovino en las comarcas aragonesas (1995)*

Comarca	Superficie	Nº ovejas	Carga ganadera	% Prov.	% Aragón
Jacetania	298.635	81.138	0,27	11,9	3,3
Sobrarbe	212.336	35.255	0,16	5,19	1,4
Ribagorza	246.121	144.638	0,58	21,3	5,9
Hoya de Huesca	301.762	132.764	0,44	19,6	5,4
Somontano	117.423	45.953	0,39	6,7	1,8
Monegros	134.272	86.296	0,64	12,7	3,5
La Litera	112.688	69.338	0,61	10,2	2,8
Bajo Cinca	145.278	83.173	0,57	12,2	3,4
Total Huesca	1.568.515	678.555	0,43	27,5	
Ejea	335.913	255.050	0,76	26,4	10,3
Borja	118.498	72.100	0,61	7,5	2,9
Calatayud	251.574	101.549	0,40	10,5	4,1
La Almunia	114.009	111.839	0,98	11,6	4,5
C. Zaragoza	501.787	295.648	0,59	30,6	12
Daroca	125.675	48.107	0,38	5,0	1,9
Caspe	191.947	80.129	0,42	8,3	3,2
T.Zaragoza	1.719.403	964.422	0,56		39,2
Cuenca Jiloca	160.218	172.181	1,10	21,0	7,0
Serranía M.	207.257	117.159	0,56	4,7	4,7
Bajo Aragón	485.786	188.725	0,39	23,0	7,6
S. Albarracín	143.859	89.069	0,62	10,9	3,6
Hoya de Ter.	260.397	159.613	0,61	19,4	6,5
Maestrazgo	222.281	93.710	0,42	11,4	3,8
Total Teruel	1.480.338	820.458	0,55		33,3
T. Aragón	4.768.256	2.463.435	0,52		

4.2. El espacio agrícola principal fuente de alimentación de la ganadería extensiva.

La FIG.8A hace referencia a la participación del espacio agrícola como fuente de alimentación en la comarca del Campo de Zaragoza. Se observa que sólo el 15,1% de la alimentación del ganado procede del área no agrícola, mientras que el 84,9% viene del espacio cultivado (59,6% tomado directamente en pastoreo y 25,3% en pesebre). El regadío, fundamentalmente alfalfares y otros cultivos forrajeros, constituyen la principal fuente de alimentación con el 28% del total, mientras que el secano, básicamente cerealista, aporta sólo el 5,1%, por debajo del barbecho (17,8%) e incluso de las tierras retiradas por la PAC (8,7%). En la comarca de Logroño (Rioja Media), compuesta por municipios totalmente llanos y otros del piedemonte del Sistema Ibérico, el espacio agrícola aporta el 75,5% frente al 24,5% el no agrícola (FIG. 8B). De la contribución del espacio agrícola, el 39,3% se consigue en pastoreo y el 36,2% en alimentación en establo. La mayor aportación también procede aquí del regadío, aunque el secano participa mucho más que en El Campo de Zaragoza por el pastoreo en viñedos.

La pérdida de importancia del espacio inculco en la alimentación del ganado parece lógica en una comarca como El Campo de Zaragoza, donde las roturaciones efectuadas desde el siglo XIX han restado muchísima superficie de eriales, pastizales y monte bajo. No parece tan lógico que ocurra lo mismo en montaña, donde el proceso ha sido el contrario: abandono de campos de cultivo y, consecuentemente, incremento de la superficie pastoral no agrícola.

Sin embargo, los censos actuales del Pirineo no guardan relación con la extensión de pastos naturales, estando totalmente condicionados por la capacidad del espacio agrícola para alimentar al ganado. Una correlación lineal entre el espacio cultivado en cada municipio del Pirineo aragonés y su censo ganadero ofrecía a finales de los años ochenta un valor de 0,80, mientras que a mediados de siglo esta relación se establecía con los pastos supraforestales (0,83) (ver FIG.9). El espacio agrícola ha dejado, pues, de ocupar una posición marginal para convertirse en la principal fuente de alimentación del ganado (GARCÍA-RUIZ y LASANTA, 1990). La crisis del sistema trashumante, con la pérdida de complementariedad derivada, ha obligado a incrementar la producción invernal de hierba para superar la época más deficitaria.

Utilizando la misma metodología que en el apartado anterior se observa (ver FIG. 10) que el espacio cultivado constituye la principal fuente de alimentación; entre la producción de forraje (para consumo en establo) y el pastoreo directo aportan más del 65% de las necesidades alimentarias, representando casi el 80% en el valle de Hecho. El pastoreo en los campos abandonados sólo tiene cierto interés en el valle de Aísa, donde aporta el 5% de la alimentación anual. Por su parte, la alimentación procedente del exterior es muy reducida. Así el valle de Tena importa forraje para cubrir su déficit

invernal, debido en gran parte a la construcción de embalses en el fondo del valle del Gállego.

En otras áreas de montaña (donde el espacio cultivado ha sido abandonado casi completamente, como ocurre en Camero Viejo, ARNÁEZ ET AL., 1989) los campos abandonados constituyen la principal fuente de alimentación, especialmente en primavera y otoño cuando tiene lugar la mayor producción y la mejor calidad del pasto (RODRÍGUEZ y ERREA, 1997). No obstante, la falta de gestión adecuada por parte de los ganaderos, con abandono pastoral de los campos más alejados y las áreas de matorral, el parón vegetativo del invierno y el agostamiento de la hierba en verano llevan a la importación de piensos de los llanos próximos (GARCÍA-RUIZ y LASANTA, 1989). Más del 70% del consumo ganadero de noviembre a mayo se compra en el exterior (LASANTA, 1987). La concentración del ganado en los últimos campos abandonados (los más cercanos a los pueblos y los más fértiles) obedece tanto a la sustitución de la raza autóctona (*Negra-avileña*) por otras importadas (*Pardo-alpina*, *Charolesa* y *Hereford*) y menos adaptadas al aprovechamiento de pastos bastos y laderas muy pendientes, como a la falta de pastores conocedores de la heterogeneidad del territorio, capaces de conducir el ganado a los diferentes enclaves cuando alcanzan su óptimo productivo. En cualquier caso, en esta montaña de características submediterráneas también se produce una utilización muy discriminada del territorio, con pastoreo muy intensivo en los mejores campos y abandono total de los más alejados y de las laderas de matorral.

La elevada participación de espacio agrícola en la alimentación de la ganadería extensiva implica que la mayor parte de los ganaderos necesiten una base física de tierras (en propiedad o arrendamiento). En el Pirineo, donde los rebaños sólo pueden aprovechar los campos de la propia explotación, existe una vinculación muy estrecha entre superficie agrícola (dedicada toda ella a cultivos forrajeros) y tamaño del censo ganadero. En los valles occidentales del Pirineo aragonés (Ansó, Hecho, Aragüés, Aísa, Borau y Canfranc) la correlación entre ambas variables es de 0.82 (TABLA 2). Destaca, además, que la correlación es directa con el vacuno pero no con el ovino, debido a la mayor dependencia del primero de los prados (período de estabulación más largo y muy escaso o nulo aprovechamiento de laderas bajas).

En el llano, las explotaciones ganaderas de ovino han ido adquiriendo progresivamente campos de cultivo para evitar comprar piensos en el exterior. En La Rioja sólo el 15% de ellas no poseen tierras, mientras que el 58% tienen más de 5 Ha que dedican básicamente al cultivo de alfalfares y prados (DOMÉNECH y BARCO, 1994). En otras áreas de la Depresión del Ebro ocurre algo similar. Así pues, el sistema actual de gestión del ovino es más bien agropecuario en contraposición al sistema tradicional, donde la base social de los ganaderos provenía de las explotaciones agrícolas de elevado tamaño o de las personas que no tenían tierras y que buscaban el sostenimiento en los espacios comunales y en el aprovechamiento de subproductos agrícolas, es decir en recursos no propios.

Tabla 2. Matriz de correlaciones a nivel de explotaciones (1990)

	S. cultivada	Ovejas	Vacas	Cabras	U.G.M.
S.cultivada	1				
ovejas	-.079	1			
vacas	.544*	-.823*	1		
cabras	.284	.513*	-.193	1	
U.G.M.	.821*	.123	-.460*	.512*	1

* Significativo al 99,9%.

FUENTE: Agencia Comarcal de Extensión Agraria de Jaca; elaboración propia.

En definitiva, el espacio agrícola se ha convertido en la principal fuente de alimentación de la ganadería extensiva. Además cabe matizar que progresivamente se tiende a una participación diferencial entre distintas áreas agrícolas; los campos de regadío aportan cada vez más, al igual que los campos propios de la explotación, que llegan a contribuir en el Pirineo prácticamente con el 100% de la aportación del espacio agrícola. De forma simultánea, los cultivos pierden interés e incluso algunos agricultores impiden la entrada del ganado en sus campos, una vez que el abonado químico "sustituye" a la fertilización orgánica y el apoyo de la ganadería al laboreo resulta poco necesario. Así ocurre, por ejemplo, con algunos viñedos y campos de frutales y hortalizas.

4.3. La pérdida de recursos pastorales naturales.

La concentración de la ganadería extensiva en el entorno de las ciudades y la participación creciente del espacio cultivado en su alimentación ha llevado a la subutilización o abandono total de los pastos naturales. Ello es muy evidente en áreas de montaña, donde son precisamente más abundantes. Para el conjunto de los valles pirenaicos, FERRER BENIMELI (1988) calculó que sólo se consume el 67% de la producción de los pastos supraforestales, si bien la variabilidad entre diferentes valles es muy elevada. En la TABLA 3 se incluye información sobre los municipios del Pirineo Oriental aragonés, algunos de ellos agrupados por hacer una explotación conjunta de los puertos o pastos de verano. Se observa que el aprovechamiento es muy intensivo en cuatro municipios (Bisaurri, Laspaules, Laspuña, Campo), mientras que se consume menos del 50% en otros (valle de Benasque, valle de Gistaín, Montanuy y Seira). La TABLA 3 pone de manifiesto, por otro lado, que los municipios con mayor superficie de pastos son los más infrautilizados, porque éstos ya no ejercen ningún control sobre los censos ganaderos. A escala de un mismo puerto la utilización es también muy diferente en relación con la altitud y la pendiente. REMÓN y ALVERA (1989) al estudiar los puertos del valle

de Aísa comprobaron que se consumía hasta el 78% de la producción en las áreas más bajas y llanas, mientras que el ganado nunca accedía a los pastos de mayor altitud y a las áreas más pendientes.

Tabla 3. *Carga ganadera (U.G.M.) en los pastos de verano de los municipios del Pirineo oriental aragonés.*

Municipio	Superficie (Ha)	Carga potencial	Carga real	% Carga real/potencial
Benasque	5.191	3.377		
Sesué	233	151	3.528	46,5
Gistaín	4.859	3.158		
Plan	928	603	4.134	45,5
San Juan de Plan	574	373		
Chía	900	657		
Sahún	793	500	1.248	80,7
Villanova	140	91		
Bisaurri	918	643	643	100,0
Bonansa	949	617	506	82,0
Campo	306	199	199	100,0
Castejón de Sos	1.010	626	428	68,0
Laspaúles	1.380	897	897	100,0
Laspuña	298	194	194	100,0
Montanuy	8.675	5.639	1.756	49,0
Seira	948	616	174	28,0

Fuente: P.O.R.N. de los valles orientales del Pirineo de Huesca (GARCÍA-RUIZ, 1997, Coordinador).

La utilización discriminada de los puertos se debe principalmente a la baja carga ganadera que soportan, tras el fuerte descenso de los censos de ovino como consecuencia de la crisis del sistema trashumante. Pero también se debe a la ya aludida sustitución de las razas autóctonas (vaca *Pirenaica*, *Negra-avileña*, *Tudanca*, etc) por otras (*Pardo-alpina*, *Charolesa*, *Hereford*) menos adaptadas al pastoreo en laderas muy pendientes (VILLAR y GARCÍA-RUIZ, 1977).

El principal problema de no consumir anualmente la producción herbácea es la degradación progresiva de su calidad, conforme la vegetación gana estructura leñosa y pierde tallos herbáceos (MONTSERRAT, 1964). De esta forma se despilfarra un recurso muy barato con la consiguiente disminución de la productividad potencial de los pastos supraforestales, que cada vez tie-

nen menos capacidad para alimentar al ganado. Hay que tener en cuenta, además, que la ausencia del pastoreo en algunos enclaves supone que no se fertilizan, por lo que progresivamente los suelos pierden capacidad de producción. Por otro lado, como se observa en la FIG. 8 el pastoreo en el bosque y laderas bajas es muy escaso, con lo que se asiste a un proceso de matorralización que puede resultar positivo para el control de la erosión, pero no tanto de cara al aprovechamiento ganadero. La presencia masiva de *Genista scorpius*, *Rosa spp.*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* y *Juniperus communis*, como especies más representativas, impide el aprovechamiento del estrato herbáceo que permanece debajo del matorral (MOLINILLO ET AL., 1997).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Desde los años sesenta la agricultura y la ganadería experimentan cambios muy rápidos para adaptarse al proceso de intensificación productiva seguido por la economía nacional. Ambas actividades tratan de incrementar los rendimientos y reducir los costes de producción, lo que ha modificado profundamente sus relaciones.

En el sistema tradicional éstas eran de complementariedad, ya que ambas actividades se necesitaban. La ganadería extensiva obtenía una parte de su alimentación del reciclaje de subproductos agrícolas y del pastoreo en barbechos y rastrojeras. A cambio fertilizaba la tierra, eliminaba "malas hierbas" y con ello facilitaba el laboreo del suelo. Sin embargo, la aportación directa de la agricultura era muy escasa; los cultivos forrajeros ocupaban muy poca superficie y la alimentación en pesebre se reservaba exclusivamente para los animales enfermos. La agricultura se orientaba a la alimentación del hombre y la ganadería apoyaba esta función sin competir por el uso del mismo espacio. Por esta razón la mayor parte de la dieta alimentaria procedía de recursos naturales.

Las relaciones actuales muestran, sin embargo, la dependencia de la ganadería del espacio agrícola como fuente de alimentación. En los valles pirenaicos aporta más del 65% del total, mientras que en áreas llanas de la Depresión del Ebro, donde eriales y pastizales ocupan ya muy poca superficie, representan siempre más de las 3/4 partes. Conviene precisar, además, que no todo el espacio agrícola contribuye en la misma medida, sino que es una porción la que soporta la mayor parte de la presión ganadera. Se trata de los campos propios de la explotación, que aportan la alimentación en pesebre y una elevada proporción de los recursos tomados en pastoreo, especialmente en los valles pirenaicos. Sin embargo, la agricultura ya no depende para nada de la ganadería. La incorporación de "inputs" (abonos químicos, combustibles, maquinaria, semillas, herbicidas) ha limitado muchísimo la función de la ganadería a favor de la agricultura, hasta considerarla en algunos casos como perjudicial de cara a la productividad de los campos de cultivo. Algu-

nos agricultores impiden la entrada de las ovejas en campos de frutales para no estropear las ramas. En viñedos se limita el pastoreo para proteger los sarmientos y hojas, y consecuentemente facilitar la traslocación de nutrientes desde la hoja a la raíz. Otras veces se señala que el pastoreo del ganado perjudica a la estructura del suelo, ya que con suelo húmedo éste se apelmaza y se rompen agregados, lo que disminuye la infiltración del agua y aumenta los volúmenes de escorrentía y las tasas de erosión (LASANTA, 1985b).

Los cambios recientes en las relaciones entre agricultura y ganadería extensiva reproducen la evolución seguida por el sector primario español, que a partir de los años sesenta tiende a intensificar espacios muy concretos y a marginar la mayor parte del territorio, que queda prácticamente fuera del sistema productivo y socioeconómico. Las áreas más fértiles soportan ahora la alimentación de las personas, de la ganadería y fundamentalmente la ampliación del espacio urbano, mediante el desarrollo de urbanizaciones y la implantación de fincas de recreo. Por el contrario, los eriales y pastos naturales aportan muy poco, incluso en lugares como el Pirineo donde, por su extensión y elevada productividad, han explicado el paisaje y todo el sistema tradicional de organización del territorio.

Se asiste, así, en la actualidad a algunas contradicciones entre lo que es el objetivo teórico de la ganadería extensiva y su actual modelo de desarrollo. La ganadería extensiva se ha caracterizado por alimentarse casi exclusivamente de los recursos pastorales naturales y de subproductos agrícolas, sin apenas consumo en pesebre. No trataba de obtener la máxima productividad por persona empleada, ni por unidad ganadera, ni por unidad de superficie, ya que aprovechaba básicamente espacios marginales de baja fertilidad. A cambio ofrecía algunas ventajas (ver al respecto los trabajos de GARCÍA-RUIZ y LASANTA, 1989; ZORITA, 1991; SIERRA ALFRANCA, 1996, entre otros) entre las que no era la menos importante el favorecer el aprovechamiento integral de los recursos en las llamadas áreas marginales; áreas que de otro modo hubieran quedado totalmente inutilizadas. En este sentido, hay que recordar que la ganadería extensiva cumplía una función ecológica y social. El aprovechamiento de pastos naturales, laderas de matorral y subproductos agrícolas apuntan en la primera dirección, ya que garantizaban cierta diversidad paisajística y contribuían a controlar la expansión de malezas, y consecuentemente el origen y propagación de fuegos (MONTOYA, 1984). Desde una perspectiva social, el aprovechamiento de recursos naturales, que sólo pueden rentabilizarse mediante ganadería, permitía el mantenimiento de una población (autónoma o asalariada) con escasos recursos propios. Cualquier persona podía utilizarlos siendo vecino de un núcleo de población, de donde se deduce que existió la posibilidad de subsistencia para cualquier persona cuya salud y edad le permitiese el ejercicio de la actividad pastoral.

Sin embargo, el actual modelo de gestión de la ganadería extensiva tiene poco que ver con lo que ha sido el modelo tradicional. El proceso de intensificación seguido ha conducido a concentración del ganado en las proximidades

dades de los mercados, a la utilización de los espacios más fértiles y al incremento del consumo en pesebre. En este sentido, llama la atención que el municipio de Zaragoza, por ejemplo, posea un censo superior a la comarca pirenaica del Sobrarbe. La consecuencia es la degradación de los recursos pastorales y en algunos casos la incentivación de procesos erosivos. LASANTA ET AL. (1996) han comprobado en Camero Viejo que las mayores pérdidas de suelo tienen lugar en los campos abandonados más visitados por el ganado, al favorecer el pastoreo la apertura de claros en la vegetación y el inicio de desprendimientos en el muro externo de los bancales. La actual ganadería extensiva tiene, pues, escasa capacidad mejoradora de espacios marginales, a veces degradados por la utilización antrópica, y ninguna motivación conservadora, por lo que ha perdido su tradicional función ecológica.

Por otro lado, la escasa utilización de los recursos naturales supone que amplias áreas del territorio quedan al margen de los sistemas productivos actuales; su aprovechamiento las integraría -aunque fuese débilmente- en el flujo económico general y evitaría una cada vez mayor dependencia de piensos procedentes del exterior del país, con el consiguiente ahorro de divisas. Por último, el abandono de pastos naturales muy baratos implica que la función social de contribuir al sostenimiento de los más pobres también se ha perdido. Ahora, la fuente de alimentación principal la constituye el espacio agrícola, con una aportación creciente de los campos propios de la explotación.

Agradecimientos: Este trabajo se ha elaborado con el apoyo del Proyecto de Investigación: "Producción de sedimentos y escorrentía como consecuencia de los cambios de uso del suelo en áreas de montaña: Instrumentos para valorar el impacto hidrológico de la marginalización territorial" (AMB96-0401), financiado por la CICYT. Los autores agradecen a P. Ruiz Flaño y a V. Sanz Trullén las correcciones efectuadas en el documento original.

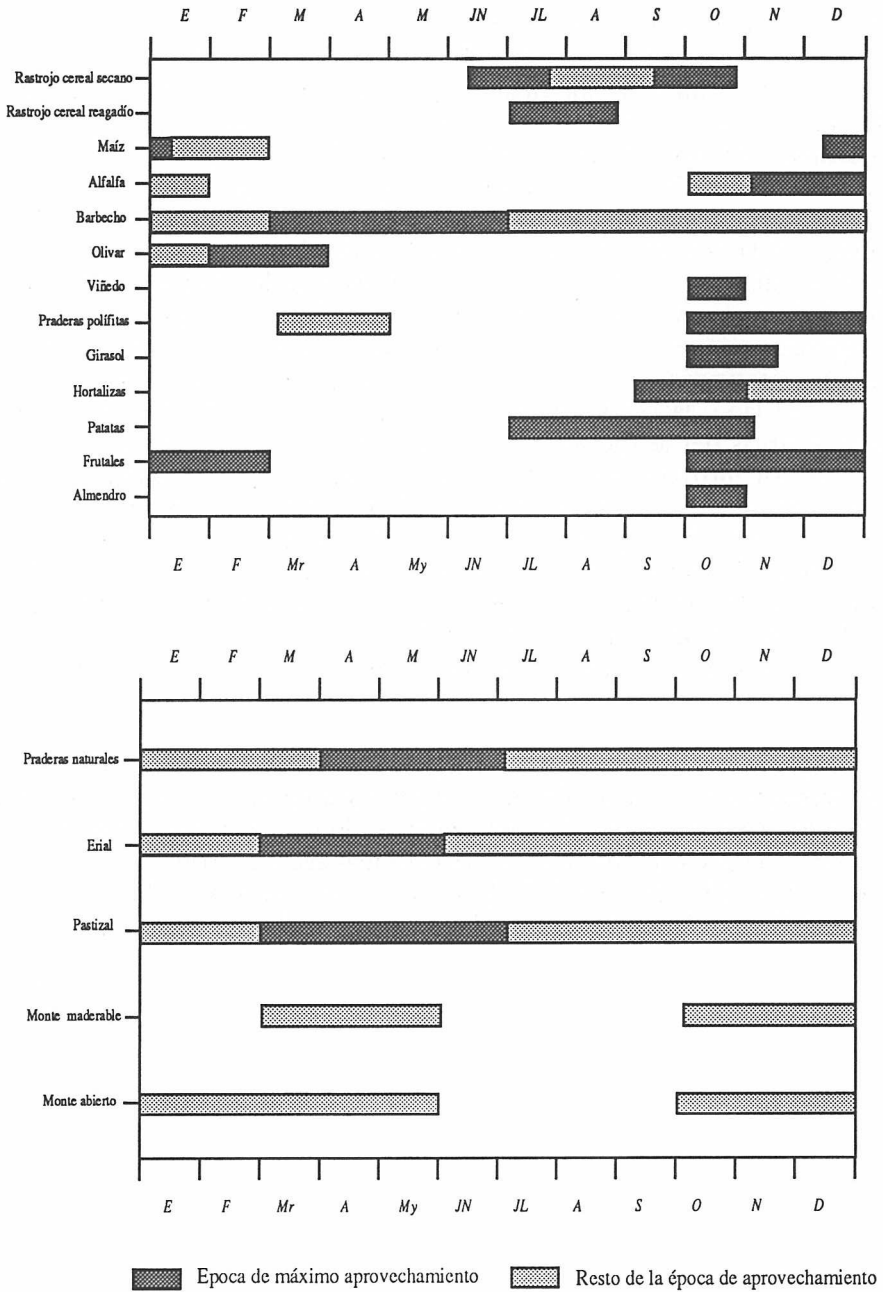


Figura 1: Calendario de pastoreo en la Depresión del Ebro

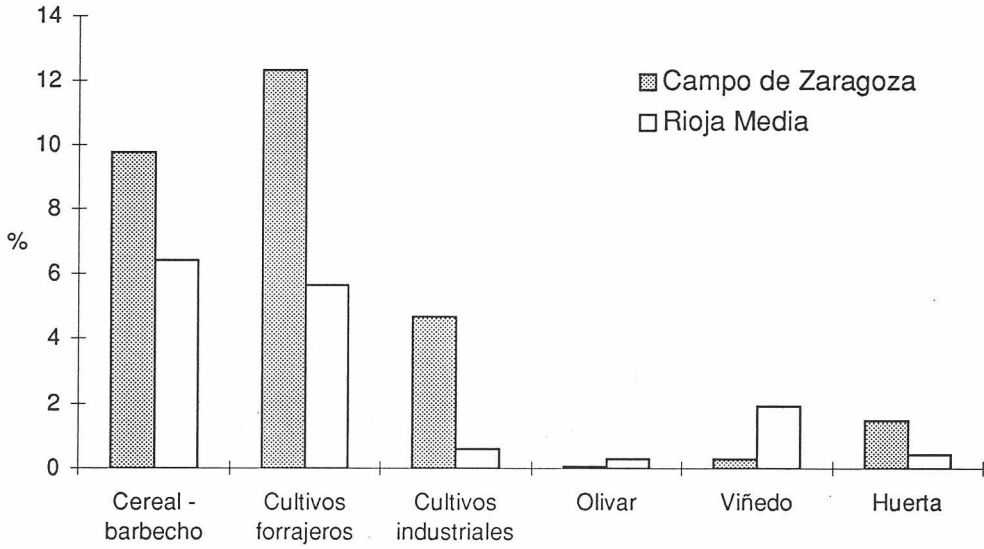


Fig.2.- Contribución de los usos agrícolas del suelo a la alimentación del ovino en dos comarcas de la Depresión del Ebro (Año de referencia 1950).

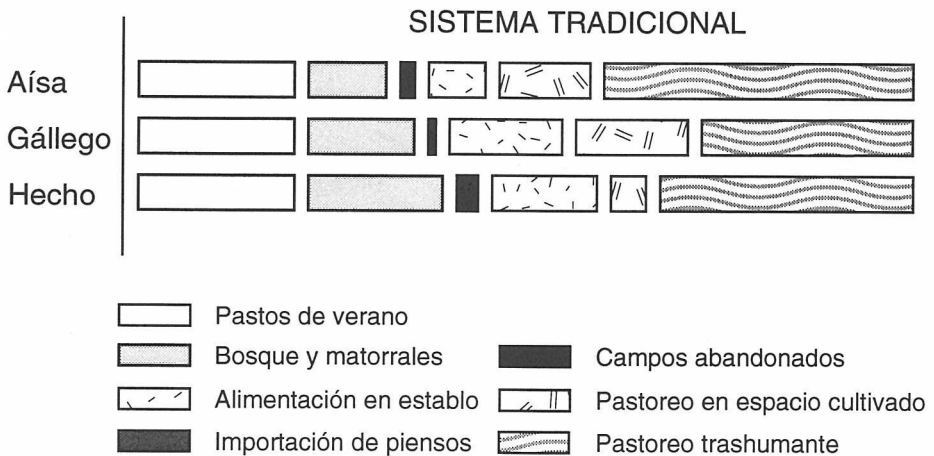


Fig.3: Fuentes de alimentación del ovino en tres valles pirenaicos (año de referencia 1950)



Figura 4: Evolución demográfica en municipios españoles de diferente tamaño (1900-1991)

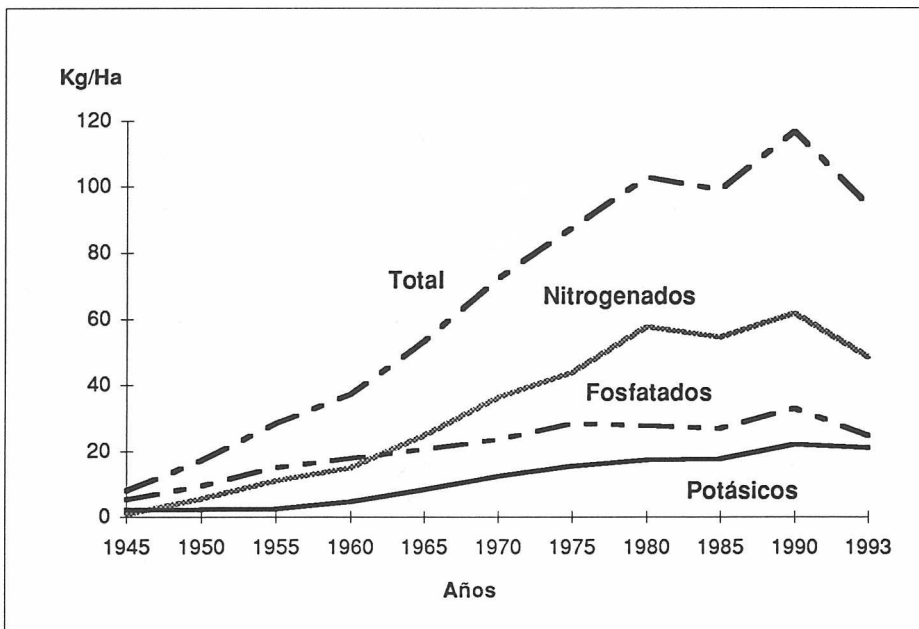


Figura 5: Consumo de fertilizantes en España

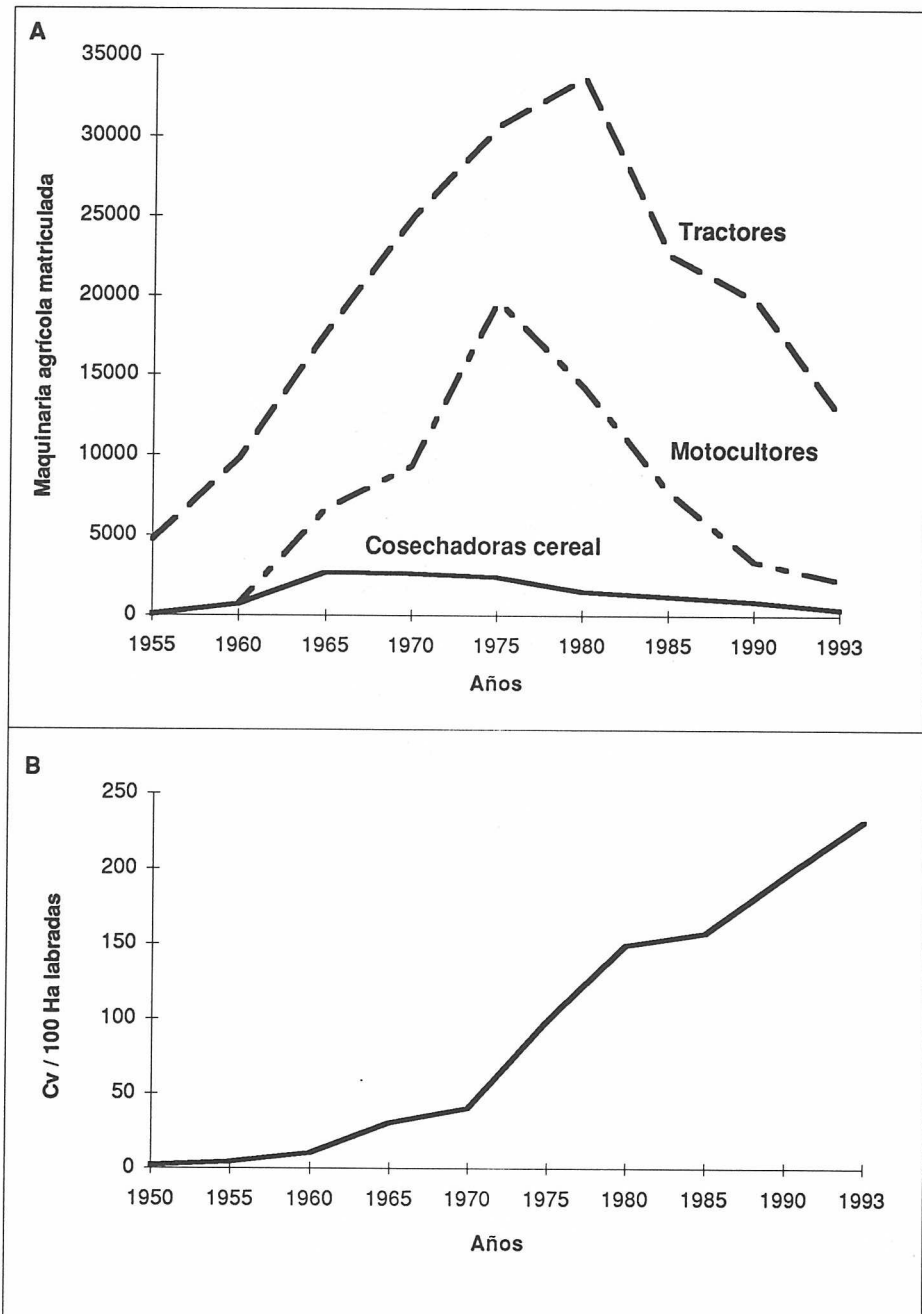


Figura 6: Evolución de la maquinaria agrícola en España (1950-1993)

A: Número de máquinas inscritas B: Índice de mecanización (cv/100ha labradas)

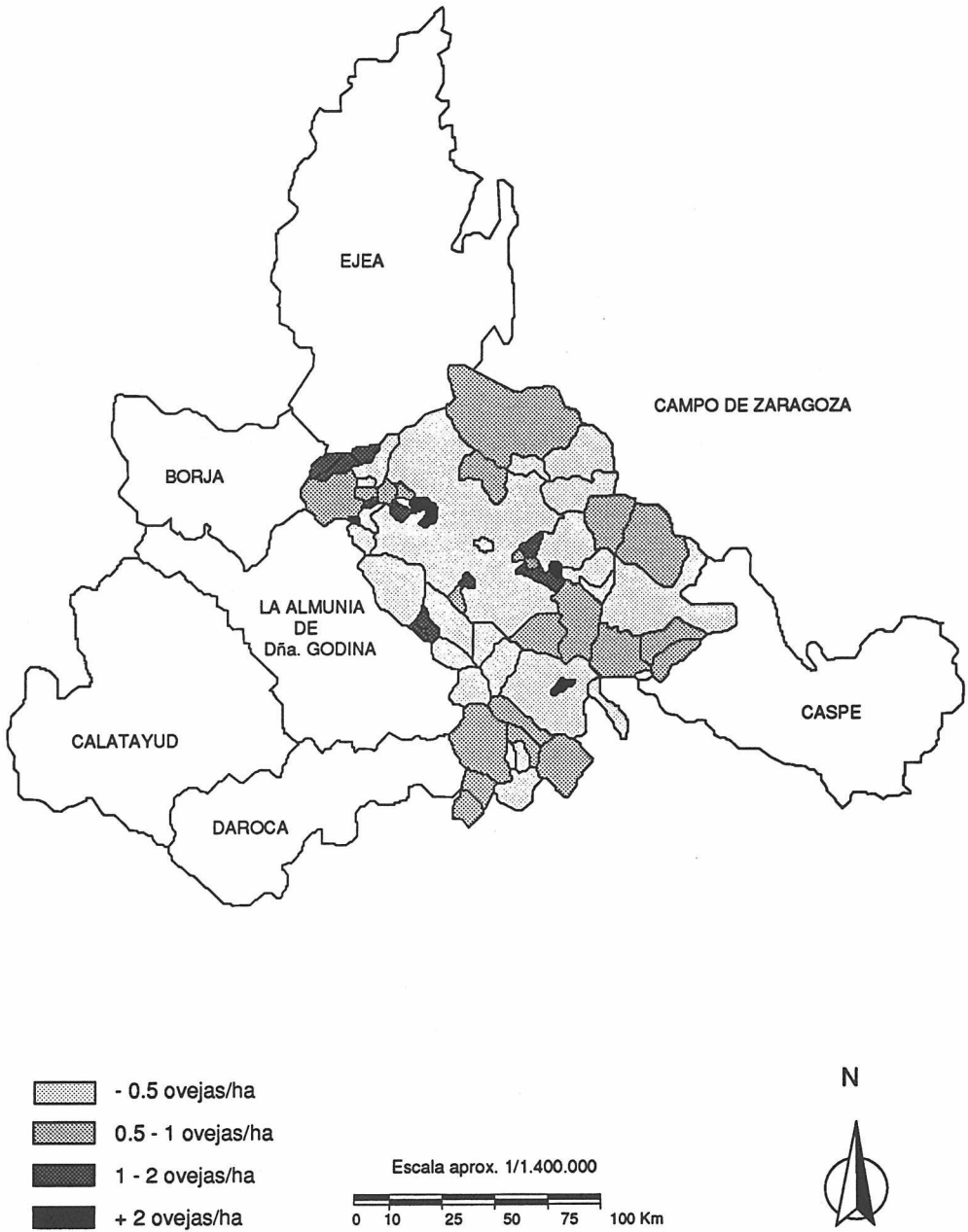


Figura 7.- Carga ganadera (ovejas/ha) por municipio en la Comarca del Campo de Zaragoza

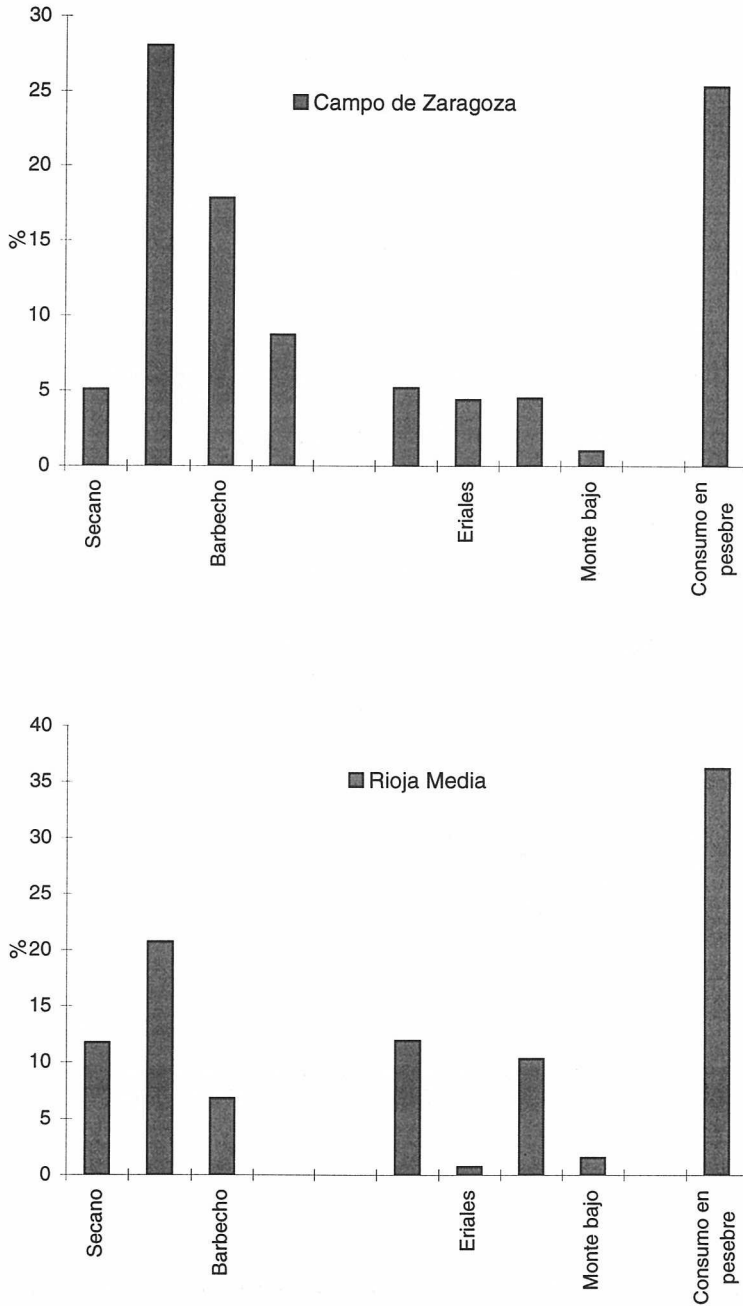


Fig. 8: Fuentes de alimentación del ovino en dos comarcas de la Depresión del Ebro (Año de referencia 1995)

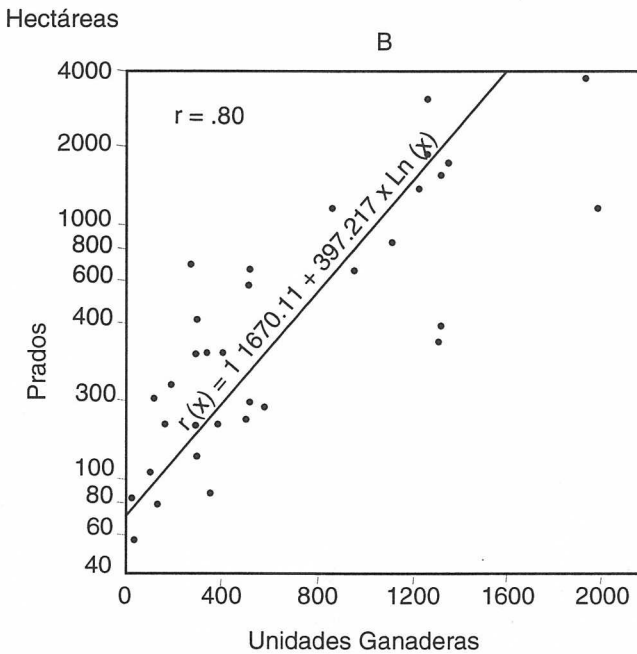
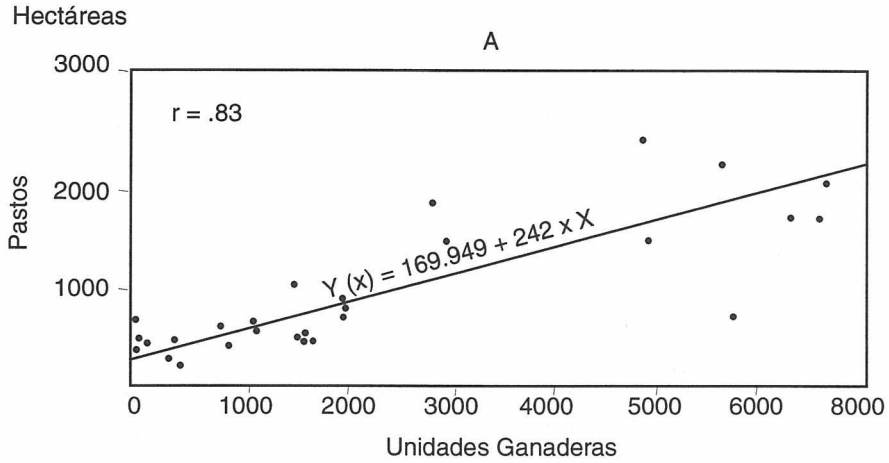


Fig. 9: Correlaciones entre carga ganadera y recursos pastorales a escala municipal en los Valles Pirenaicos.

A. Pastos de verano y carga ganadera (año de referencia 1950)

B. Prados cultivados y carga ganadera (año de referencia 1988)

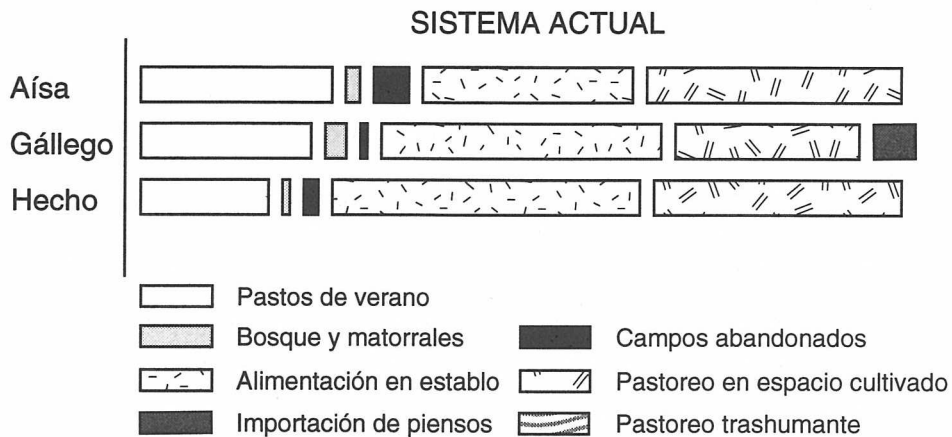


Fig.10: Fuentes de alimentación del ovino en tres valles pirenaicos (año de referencia 1993)

6. BIBLIOGRAFIA.

- DOMÉNECH, J. y BARCO, E. (1994): *Mil millones de ovejas. Estudio socio-económico del subsector de ganado ovino en La Rioja, España y el mundo*. Fundación Rural de la Caja de Ahorros de La Rioja: 231 pp., Logroño.
- ERREA, M.P. (1995): *Desarrollo de la ganadería extensiva en relación con la retirada de tierras en la Depresión Central del Ebro*. Tesis Master of Science. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza: 215 pp., Zaragoza.
- FERRER BENIMELI, C. (1988): «Los recursos pascícolas del Pirineo aragonés». *XVIII Reunión Científica de la S.E.E.P.*: 23-65, Jaca.
- FERRER REGALES, M. (1958): *El valle medio y bajo del Arba*. Instituto "Elcano": 151 pp, Zaragoza.
- FILLAT, F. (1980): *De la trashumancia a las nuevas formas de ganadería extensiva. Estudio de los valles de Ansó, Hecho y Benasque*. Tesis Doctoral. Madrid.
- FILLAT, F. (1980b): «La explotación ganadera como estrategia para frenar la pérdida de fertilidad en montaña». *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 6(1-2): 37-49
- FLORISTÁN, A. (1951): *La ribera tudelana de Navarra*. Diputación Foral de Navarra-CSIC: 316 pp., Zaragoza.
- FRUTOS, L.M. (1976): *Estudio Geográfico del "Campo de Zaragoza"*. Institución "Fernando el Católico" (CSIC): 342 pp, Zaragoza.
- FRUTOS, L.M. (1982): *El campo en Aragón..* Librería General: 342 pp., Zaragoza.
- GARCÍA-RUIZ, J.M. (1976): *Modos de vida y niveles de renta en el Prepirineo del Alto Aragón Occidental*. Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, 106: 272 pp., Jaca.
- GARCÍA-RUIZ, J.M. (1997) (Coordinador): *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). Valles Orientales del Pirineo de Huesca*. Gobierno de Aragón. C.S.I.C., 3 Tomos.
- GARCÍA-RUIZ, J.M. y LASANTA, T. (1989): «La ganadería extensiva en áreas montañosas marginales algunos problemas teóricos y prácticos». *Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios*, 11: 78-94
- GARCÍA-RUIZ, J.M. y LASANTA, T. (1990): «Land-use changes in the Spanish Pyrenees». *Mountain Research and Development*, 10(3): 267-279.
- GARCÍA-RUIZ, J.M. y LASANTA, T. (1992): «Crisis de la trashumancia y abandono de recursos ganaderos en el Pirineo aragonés». *Quercus*, 80: 26-32.
- GARCÍA-RUIZ, J.M. y LASANTA, T. (1993): «Land-use conflicts as a result of land-use changes un the central Spanish Pyrenees». *Mountain Research and Development*, 13(3): 213-223.
- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. (1993): *Medio siglo de cambios agrarios en España*. Institución de Cultura Juan Gil-Albert (Diputación de

Alicante), Alicante.

- GÓMEZ SAL, A., SANZ, V., RODRÍGUEZ MERINO, E.E. y BEL HADJ ALI, H. (1995): *Estudio de las vías pecuarias y las infraestructuras relacionadas con la ganadería trashumante en el valle medio y bajo del Ebro*. Fundación para el Estudio y la Protección del Medio Ambiente (Informe): 67 pp., Madrid.

- HUBERT, B. (1988): «Las pratiques agricoles et la transformation des terres: L'intensification de la production fourragère et des systèmes d'élevage». *L'agriculture et la transformation des terres dans le bassin méditerranéen*. 22 pp. Documento original.

- LASANTA, T. (1985): «Relaciones entre aprovechamiento de pastos y explotación agrícola en La Rioja Central». *Actas del I Coloquio sobre Geografía de La Rioja*: 17-28, Logroño.

- LASANTA, T. (1985b): *Aportación al estudio de la erosión hídrica en campos cultivados de La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos: 152 pp., Logroño.

- LASANTA, T. (1987): «Recursos ganaderos y gestión de la ganadería semiestabulada en La Rioja». *Estudios Geográficos*, 189: 595-618

- LASANTA, T. (1989a): *Evolución reciente de la agricultura de montaña: el Pirineo aragonés*. Geofoma Ediciones: 220 pp., Logroño.

- LASANTA, T. (1989b): Cartografía y reincorporación al sistema productivo de campos abandonados en el Sistema Ibérico: valles del Leza y Jubera. Informe. Instituto de Estudios Riojanos (Gobierno de La Rioja).

- LASANTA, T. (1992): «Factores limitantes y estrategias antrópicas en la utilización agrícola de las montañas septentrionales españolas». *El medio natural español, cultura, paisaje y naturaleza*. (V. CABERO, J.M. LLORENTE, J.I. PLAZA Y C. POL, EDS). Ediciones Universidad de Salamanca/Centro de Estudios Salmantinos: 747-756, Salamanca.

- LASANTA, T. (1996): «El proceso de marginación de tierras en España». *Erosión y recuperación de tierras marginales* (T. Lasanta y J.M. García-Ruiz, Eds.). Instituto de Estudios Riojanos/Sociedad Española de Geomorfología: 7-31

- LASANTA, T., ARNÁEZ, J., ORTIGOSA, L.M. y OSERÍN, M. (1996): «Consecuencias geoecológicas del abandono agrícola en Cameros Viejo (Sistema Ibérico)». *Zubía, monográfico* 8: 61-85.

- MÉNSUA, S. (1960): *La Navarra Media Oriental*. Institución Príncipe de Viana: 186 pp., Zaragoza.

- MOLINILLO, M., LASANTA, T. y GARCÍA-RUIZ, J.M. (1997): «Managing mountainous degraded landscapes after farmland abandonment in the Central Spanish Pyrenees». *Environmental Management*, 21: 587-598.

- MONTOYA, J.M. (1984): *Pastoralismo mediterráneo*. Monografía INIA: 162 pp., Madrid.

- MONTSERRAT, P. (1964): «Ecología del pasto». *Publicaciones del Centro Pirenaico de Biología Experimental*, 1: 22 pp., Jaca.

- NAREDO, J.M. (1971): *La evolución de la agricultura en España. Desarrollo capitalista y crisis de la producción de las formas tradicionales*. Ariel, 179 pp., Barcelona.
- OSMATON, M. (1985): «The productivity of the agriculture and pastoral system in Zangskar (M.N. Himalaya)». *Acta Biologica Montana*, 5: 75-89
- PANIAGUA, A. y LÓPEZ, J.J. (1989): «El envejecimiento del empresario agrícola en España». *Revista de Estudios Agro-Sociales*, 150: 129-158
- PAZ SÁEZ, A. y HERNÁNDEZ CRESPO, J.L. (1981): *Morfología de los mercados y productos ganaderos*. Departamento de Economía Agraria del CSIC: 114 pp., Madrid.
- PINILLA, V. (1995): *Entre la inercia y el cambio. El sector agrario aragonés, 1850-1935*. MAPA, Serie Estudios: 546 pp., Madrid.
- PUIGDEFÁBREGAS, J. y BALCELLS, E. (1970): «Relaciones entre la organización social y la explotación del territorio en el Valle del Roncal (Navarra Oriental)». *Pirineos*, 98: 53-89
- REMÓN, J.L. y ALVERA, B. (1989): «Biomasa y producción herbácea en un puerto pirenaico de verano». *Options Méditerranéennes, Série Séminaires*, 3: 289-292.
- RODRÍGUEZ MERINO, E.E. y ERREA, M.P. (1997): *Caracterización y análisis de los recursos pastorales y su aprovechamiento en campos abandonados de Camero Viejo*. Instituto de Estudios Riojanos (Gobierno de La Rioja): 32 pp. + anexos, Logroño.
- RODRÍGUEZ ZÚÑIGA, M., RUIZ HUERTA, J. y SORIA GUTIÉRREZ, R. (1980): «El desarrollo ganadero español. Un modelo dependiente y desequilibrado». *Agricultura y Sociedad*, 15: 166-194
- RUBIO TERRADO, P. (1991): «Clasificación de las provincias españolas según su tendencia ganadera». *Geographicalia*, 28: 193-212
- SIERRA ALFRANCA, I. (1996): «Los sistemas extensivos, las razas autóctonas y el medio natural». *Actas de la XXXV R.C. SEEP*: 17-31, Logroño.
- SOBRINO, F., HERNÁNDEZ CRESPO, J.L., PAZ SÁEZ, A., RODRÍGUEZ ZÚÑIGA, M. y SORIA GUTIÉRREZ, R. (1981): «Evolución de los sistemas ganaderos en España». *Revista de Estudios Agrosociales*, 116: 17-90.
- VILLAR, L. y GARCÍA-RUIZ, J.M. (1977): «Explotación del territorio y evolución de pastos en dos valles del Pirineo occidental». *Publicaciones del Centro Pirenaico de Biología Experimental*, 8: 143-163.
- VIOLANT I SIMORRA, R. (1949): *El Pirineo español*. Edit. Plus Ultra: 675 pp., Madrid. Reedición en 1986. Edit. Alta Fulla: 2 vols., Barcelona.
- ZORITA, E. (1991): «Hacia una nueva estructura de la ganadería ovina en España, armonizando recursos alimenticios y objetivos medioambientales». *Avances en alimentación y mejora animal*, 29(2): 9-42.

RESUMEN: Se describen las relaciones tradicionales entre agricultura y ganadería extensiva y los cambios recientes que han experimentado tales relaciones. En el lla-

mado sistema tradicional eran de complementariedad. La ganadería extensiva obtenía una parte de su alimentación del pastoreo en barbechos y rastrojeras, así como del reciclaje de subproductos agrícolas. A cambio fertilizaba la tierra, eliminaba "malas hierbas" y facilitaba el laboreo del suelo. Las relaciones actuales muestran, por el contrario, una elevada dependencia de la ganadería extensiva del espacio agrícola como fuente de alimentación, y la desvinculación de la agricultura de la ganadería por la incorporación de "inputs" en la actividad agrícola.

PALABRAS CLAVE: Ganadería extensiva, agricultura, usos del suelo, Cuenca del Ebro.

ABSTRACT: We investigate the dynamic relationship between extensive farming and cattle breeding in Mediterranean regions under traditional and modern management systems. In a traditional management system, extensive farming and cattle breeding complemented each other. Cattle grazed on fallow and harvested fields, and used harvest subproducts as extra food source. Agriculture practises benefited from weeding, fertilizing, and even some ploughing techniques provided by cattle. Under today's management systems, extensive cattle breeding is increasingly dependent on agricultural fields as food source. Agriculture, however, is more independent from cattle because of the appearance of more diversified inputs on agricultural activities.

KEYWORDS: Extensive livestock, agriculture, land-uses, basin Ebro

RESUMÉ: Cet article décrit les relations traditionnelles entre agriculture et élevage extensif et les changements récents qu'ont subi ces relations. Dans le système dénommé traditionnel, ces éléments étaient complémentaires. L'élevage extensif obtenait une partie de son alimentation à partir du pâturage sur les jachères et les chaumes, ainsi que du recyclage des sous-produits agricoles. En contrepartie il fertilisait les terres, éliminait les "mauvaises herbes" et facilitait le labour du sol. Les relations actuelles montrent, par contre, une grande dépendance de l'élevage extensif pour de qui est l'espace agricole comme source d'alimentation, et la déconnexion de l'agriculture par rapport à l'élevage en raison de l'incorporation d'"inputs" dans l'activité agricole.

MOTS CLÉS: Elevage extensif, agriculture, utilisations du sol, Vallée de l'Ebre.