

## PAUTAS ESPACIALES EN LA EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA AGRARIA DEL PREPIRINEO OSCENSE (1962-1999)<sup>1</sup>

**Heredia Laclaustra, A. y Frutos Mejías, L.M.**

Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza  
Campus San Francisco, 50009- Zaragoza. e-mail [africahl@unizar.es](mailto:africahl@unizar.es) y  
[lmfrutos@unizar.es](mailto:lmfrutos@unizar.es)

**Resumen:** La organización espacial de la montaña mediterránea está profundamente influida por la evolución de la actividad agraria y en concreto por su estructura. Los cambios demográficos y socioeconómicos acontecidos durante la segunda mitad del siglo XX han conducido a estas zonas a una situación de marginación; el abandono de la actividad tradicional modeladora de sus paisajes es una de las más destacadas manifestaciones. El Prepirineo oscense, zona de estudio, es una muestra paradigmática de la situación. El análisis de la evolución reciente de su estructura agraria, así como de sus ineludibles relaciones con la evolución demográfica, permitirá valorar la intensidad de los cambios acontecidos y los patrones espaciales de comportamiento.

**Palabras clave:** estructura agraria, evolución socioeconómica, evolución demográfica, Prepirineo, Huesca.

**Abstract:** The spatial organisation of mediterranean mountain is highly affected by the evolution of the agricultural activities and structure. Demographic and socioeconomic changes during the last fifty years have led these areas to be disregarded; the abandonment of the traditional activities, which have modelled its landscapes, is one of the most outstanding effects. The study area: Prepirineo oscense, is used as an example of this situation. The recent evolution analysis of the agrarian structure, and its relationships with demographic transformations, will allow us to assess the intensity of the happened changes and its spatial behaviour.

**Key words:** agrarian structure, socioeconomic evolution, demographic transformations, Prepirineo, Huesca.

## Introducción

La actividad agraria ha sido el principal agente de modelado del paisaje en la montaña media mediterránea. Este aspecto se pone de manifiesto en el Prepirineo oscense, donde los vestigios arqueológicos datan sus orígenes hace más de 6000 años (García-Ruiz y Valero, 1998). Se trata de un paisaje cultural cuya configuración se debe más a la intervención humana que al propio sustrato biofísico sobre el que se apoya (Farina, 1998). De hecho, los cambios paisajísticos que se han constatado en los últimos 50 años (Vicente Serrano, 2001; Lasanta, 1989, 1990 a y b; García-Ruiz, 1976) se deben principalmente al abandono de las actividades tradicionales que evidenciaban sobre el territorio la adaptación del modo de vida al frágil equilibrio que caracteriza este medio, que es un espacio de transición entre la alta montaña (Pirineo) y el llano (Depresión del Ebro), a los que complementaba económicamente (García-Ruiz, 1976; Pallaruelo, 1993).

El intento de comprender la importancia de estos cambios precisa de un análisis que no solo tenga en cuenta los aspectos físicos y paisajísticos del fenómeno (Baudry, 1991; Anglada *et al.*, 1980), sino los de las transformaciones socioeconómicas que han tenido lugar, especialmente en el sector agrario, ya que tales cambios son su consecuencia directa (García-Ruiz, 1990). Más concretamente, la estructura agraria se considera como un reflejo de la organización espacial y su impronta paisajística.

El objetivo principal de este trabajo es conocer las modificaciones que ha experimentado la estructura agraria en el Prepirineo oscense en los últimos 40 años, valorar su intensidad y espacializar los resultados, en una tentativa de encontrar patrones espaciales de comportamiento. Junto a ello se pretende verificar la hipótesis de que la intensidad de cambio en la estructura agraria está fuertemente asociada con la evolución demográfica, provocada esencialmente por el éxodo rural y sus secuelas (pérdida de población, desarticulación de la pirámide de edades y envejecimiento), todo lo cual acaba siendo el último eslabón responsable de la mayoría de las transformaciones que se han producido recientemente en los sistemas de explotación y en la organización social de la montaña (Lasanta, 1990a); otros trabajos en la misma línea certifican la existencia de dichas relaciones para el conjunto español (Solans y Chueca, 1980; Sáenz Lorite, 1988; Rodríguez-González, 1998). Consecuentemente, al estudiar la evolución de la estructura agraria se deben tener en cuenta aspectos relacionados con la estructura demográfica y laboral de quienes gestionan las explotaciones.

## 2. Zona de estudio

El Prepirineo es un área de transición entre la Depresión del Ebro, al Sur, y las sierras interiores del Pirineo al Norte (Soler-Sampere y Puigdefábregas, 1970); estas gran-

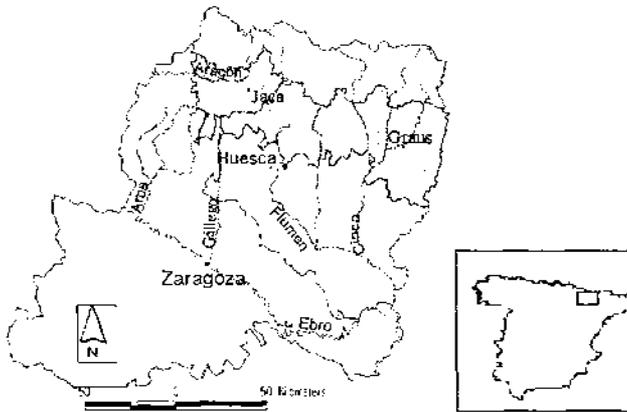


Figura 1. Área de estudio.

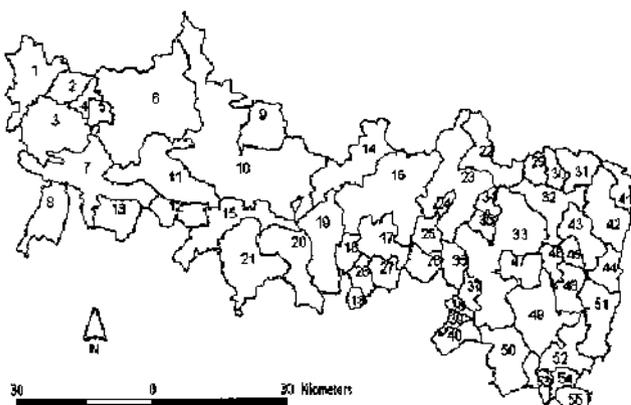
des unidades morfoestructurales constituyen sus límites naturales meridional y septentrional, respectivamente, si bien en este estudio combinaremos tales límites con los administrativos, tanto en el sector oriental como en el occidental, ciñéndonos a la provincia de Huesca (Figura 1). Cincuenta y cinco son los municipios que conforman este espacio, con una superficie de 5.559 km<sup>2</sup>. La altitud media es de 836 m., oscilando entre los 300 m de algunos valles hasta los 2800 m de ciertos enclaves septentrionales.

Climáticamente hay una transición entre la influencia atlántica, en la zona occidental, y la influencia mediterránea en los espacios orientales y meridionales (Creus, 1983). En las áreas más llanas y abiertas a las perturbaciones mediterráneas, las temperaturas medias anuales oscilan entre los 12 y los 14°C, con precipitaciones anuales entre 600 y 800 mm. En las zonas septentrionales, las temperaturas medias anuales oscilan entre los 10 y los 12°C y las precipitaciones entre 800 y 1000 mm (Cuadrat, 1999). Esta diversidad climática queda matizada por la alternancia de valles, pequeñas depresiones, vertientes más o menos abruptas y cumbres por encima de los 1500 o 2000 m. En función de estos factores físicos el Prepirineo oscense se encuentra incluido en el dominio agrario mediterráneo interior caracterizado por secanos extensivos y regadíos mixtos, con los rasgos propios de la montaña media, que suma a los cultivos pastos, matorral y bosque y una tradicional actividad ganadera.

La evolución socioeconómica ha sido especialmente intensa en la segunda mitad del siglo XX, con importantes pérdidas demográficas (un 45% entre los años 1950 y 1999) y una reestructuración del sistema de relaciones económicas y sociales (Daumas, 1976; García-Ruiz, 1976), lo que la ha conducido a una situación de marginación territorial, al igual que a otras áreas de montaña media españolas (Arnáez *et*

al, 1990; Cabero, 1990; Cruz-Orozco, 1990; Lasanta y Ortigosa, 1992) y europeas (Rieutort, 1997; Roux, B., 1997; Roux, E., 1999). Estas regiones cuentan con los inconvenientes derivados de la orografía y con escasas posibilidades de desarrollo de nuevas actividades como el turismo, explotadas con mayor éxito en la alta montaña (Roux, 1999; Lasanta y García-Ruiz, 1990). Es expresivo que de los cincuenta y cinco municipios estudiados, cincuenta y dos son Zonas de Montaña Desfavorecidas (ZM) y tres (Estada, Estadilla y Olvena), Zonas Desfavorecidas por Despoblamiento (ZD) (RD 1648/86 de la Directiva europea 268/75 relativa a la Agricultura de Montaña y Zonas Desfavorecidas).

Hay que añadir que el Prepirineo oscense ha estado sometido, desde principios de siglo, a importantes variaciones administrativas, debido a anexiones o fusiones municipales y a la desaparición de entidades de población o de municipios completos. La unidad de referencia con la que se ha trabajado ha sido la municipal actual (prácticamente inalterada desde finales de los años 70), ajustando toda la información a esos límites (Figura 2).



- 1: Canal de Berdún. 2: Puente la Reina de Jaca. 3: Bailo. 4: Sta. Cilia. 5: Sta. Cruz de la Serós. 6: Jaca. 7: Peñas de Riglos. 8: Aguero. 9: Yebra de Basa. 10: Sabiñánigo. 11: Caldearenas. 12: Arguis. 13: Loarre. 14: Boltaña. 15: Nueno. 16: Aínsa-Sobrarbe. 17: Bécabou. 18: Adahuesca. 19: Bierge. 20: Casbas de Huesca. 21: Loporzano. 22: Foradada del Toscar. 23: La Fueva. 24: Palo. 25: Abizanda. 26: Naval. 27: Colungo. 28: Alquézar. 29: Valle del Lierp. 30: Torre de la Ribera. 31: Veracruz. 32: Isábena. 33: Graus. 34: Sta. Liestra y San Quílez. 35: Perarnúa. 36: Secastilla. 37: Puebla de Castro. 38: Olvena. 39: Estada. 40: Estadilla. 41: Supeira. 42: Arén. 43: Monestera y Cajigar. 44: Puerte de Montañana. 45: Castigaleu. 46: Lascuarre. 47: Capella. 48: Tolva. 49: Benabarre. 50: Peralta de Calasanz. 51: Viacamp y Litera. 52: Estopiñán del Castillo. 53: Baéls. 54: Camporréls. 55: Baldellou.

Figura 2. Distribución municipal.

### 3. Metodología

La principal fuente de información utilizada en este estudio fueron los cinco *Censos Agrarios* publicados (1962, 1972, 1982, 1989 y 1999). La variedad de datos disponibles a escala municipal se ha incrementado progresivamente a lo largo del tiempo, aunque no así la desagregación de algunas de las variables que, en un intento de homogeneizar criterios con sus homólogos europeos, han perdido el nivel de detalle de las dos primeras publicaciones.

El manejo de esta fuente plantea algunos problemas de fiabilidad, puestos de manifiesto en otros trabajos, así como cambios de criterio en los registros y en la definición de las variables (Ruiz-Maya, 1992)<sup>2</sup>.

De los *Censos Agrarios* de 1972 y 1999<sup>3</sup> se han seleccionado una serie de variables representativas de la estructura agraria, expresivas de la influencia demográfica sobre la misma y, por tanto, consideradas indicadoras de cambio. La hipótesis general, enunciada más arriba, se concreta considerando que las pérdidas demográficas y el subsecuente abandono de las actividades agropecuarias y silvícolas tradicionales conllevaría un descenso del número total de explotaciones, un incremento de las de mayor tamaño, un incremento del tamaño medio de las parcelas, un descenso de las tierras labradas y un incremento del régimen de tenencia directa, constatado ya con anterioridad para España por varios autores (Chueca y Solans, 1980; Daumas, 1988). Las variables consideradas fueron:

- Proporción de explotaciones de tamaño superior a 50ha.
- Tamaño medio de las parcelas
- Proporción de tierras labradas
- Proporción de tierras llevadas en régimen de propiedad

Además de estas cuatro variables, directamente relacionadas con la estructura agraria, se adjuntaron dos referidas a la edad y al número de horas que dedican a labores agrícolas las personas que gestionan las explotaciones. La elección se justifica porque se considera que dichas características de los jefes de explotación influyen indirectamente en la forma de gestionar sus fincas (Paquette y Domon, 2001). Las variables son:

- Proporción de jefes de explotación con edad superior a 65 años
- Proporción de personas físicas con dedicación principalmente agraria

Las seis variables seleccionadas se analizaron evolutivamente, cartografiando los resultados con objeto de caracterizar la dinámica espacial y revelar los posibles patrones espaciales de comportamiento en el periodo considerado.

Respecto de la variación de las explotaciones grandes, ha sido necesario ceñirse al intervalo de más de 50 ha determinado por el criterio empleado en los *Censos*

*Agrarios* a escala municipal a partir de 1982 para ajustar nuestras estadísticas al esquema comunitario. En *Censos* anteriores el nivel de desagregación era superior, lo que, en caso de haberse mantenido, hubiera permitido trabajar con mayor detalle.

Para el análisis de las parcelas, división elemental del espacio agrario, se optó por el estudio de su tamaño medio (cociente entre la superficie total censada y el número total de parcelas), como única manera posible de realizar comparaciones, puesto que, a partir de 1982, los *Censos Agrarios* solamente proveen la información referida al total de las mismas mientras que, por el contrario, para el año 1962 y 1972 la información se presenta de acuerdo a tres o cuatro intervalos de tamaño.

El análisis de evolución del porcentaje de tierras labradas ha venido determinado por la posibilidad de comparar las superficies entre 1972 y 1999, pues aunque a partir de 1982 la desagregación se incrementa, estableciéndose cuatro categorías –tierras labradas, pastos y pastizales, superficies arbóreas forestales y otras superficies–, el *Censo Agrario* de 1972, que es el primero que, a escala municipal, presenta información referida a los aprovechamientos de las tierras, solo diferencia entre tierras labradas y no labradas.

Para el análisis de los cambios ocurridos en el período 1972-1999 se calculó la diferencia entre los datos de ambas fechas y se clasificaron de acuerdo a intervalos de 10%. En todas las variables, excepto en el caso de la evolución del tamaño medio de las parcelas, los cambios se han expresado como el porcentaje de variación entre la posición relativa que tenían en el primer *Censo* considerado y la del segundo. En el caso de la evolución del tamaño medio de las parcelas se tuvo en cuenta la diferencia porcentual entre los tamaños medios obtenidos para cada una de las fechas.

Conscientes de que las variables se encuentran relacionadas como elementos de una estructura común y que todas ellas son indicativas de cambio, se asignó a todas el mismo significado. Con objeto de valorar la intensidad de las transformaciones en la estructura agraria, se clasificaron los municipios en cuatro categorías de cambio:

- Estabilidad
- Cambio moderado
- Cambio fuerte
- Cambio muy fuerte

El procedimiento de valoración se estableció de la siguiente manera:

1. Estabilidad. Se consideran dos supuestos:
  - Al menos cinco de las seis variables registran porcentajes de variación inferiores o iguales a un 10%.
  - En el caso de que cuatro variables se encuentren en situación de estabilidad (cambios <10%), se realiza una revisión de los casos y de sus valores origina-

les, considerándose dentro del grupo de estabilidad cuando las otras dos variables registren variaciones inferiores al 20%.

2. Cambio moderado:

- Al menos en cinco variables los porcentajes de variación se sitúan entre un 10 y un 20%.

3. Cambio fuerte:

- En cuatro de las seis variables el porcentaje de variación oscila entre un 10 y un 20%.

4. Cambio muy fuerte:

- De las seis variables, únicamente una o dos registran porcentajes de variación entre un 10 y un 20%; el resto manifiesta cambios superiores al 20%.

La cuantificación de estos grupos de intensidad de cambio se materializó a través de una ponderación según los grados de intensidad: el grupo de estabilidad relativa se valoró con un 1 y se incrementó en un punto sucesivamente cada intervalo de intensidad de cambio.

Parce constatado, en general, que los cambios de los últimos cincuenta años en la estructura agraria están relacionados con las pérdidas de población (autores como Chueca y Solans, 1980; Daumas, 1988 y Sáenz-Lorite, 1988, lo analizan en España, y otros como Antón *et al.*, 2000 lo hacen para el conjunto europeo). Con objeto de poder conocer la relación existente entre los cambios en el volumen demográfico y los de la estructura agraria de la zona de estudio entre los años 1972 y 1999, se analizaron las variaciones de la población y dicha variable se categorizó para su comparación con los grupos de intensidad de cambio en la estructura agraria. Los cuatro grupos que representan estos cambios fueron creados a partir de la media de las variaciones registrada ( $x = 37\%$ ):

1. Pérdidas muy fuertes de población ( $x + 37\%$  (dos desviaciones estándar))
2. Pérdidas fuertes ( $x + 18.5\%$  (una desviación estándar))
3. Pérdidas moderadas ( $x - 18.5\%$  (una desviación estándar))
4. Relativa estabilidad ( $x - 37\%$  (dos desviaciones estándar))<sup>4</sup>

Los datos de población consultados para este trabajo provienen de los *Censos de Población y viviendas* de 1900, 1950 y 1970; la información referida a 1999 pertenece a una estimación del Instituto Aragonés de Estadística (IAEST), ya que al terminar la elaboración de este trabajo el *Censo* del año 2001 todavía no estaba publicado. Al estar basada la estimación poblacional en la actualización de datos padronales, la población finalmente considerada en este estudio ha sido la de derecho.

## 4. Análisis de las variables

Partiendo de las fuentes señaladas y el método expuesto, el análisis de las variables seleccionadas se dirige al reconocimiento de las pautas espaciales de cambio. Para ello se han agrupado en tres bloques: estructuras agrarias; características demográficas y laborales de los jefes de explotación; relación de los cambios detectados con los demográficos.

### 4.1. Evolución de la estructura agraria

En el caso que nos ocupa, teniendo en cuenta lo expresado anteriormente, se ha considerado que evolución de la estructura agraria debe quedar bien reflejada en los cambios habidos en las explotaciones de mayor tamaño, en la dimensión media de las parcelas, en la proporción de superficie labrada sobre el total municipal y en los regímenes de tenencia

#### 4.1.1. Variaciones en las explotaciones. Explotaciones de tamaño superior a 50 ha

En el Prepirineo oscense, al igual que se constata para el conjunto nacional y europeo (Molinero, 1993; Antón Clavé *et al.*, 2000), el ajuste estructural experimentado en el medio rural en las últimas décadas ha conllevado una reducción en el número de explotaciones y un incremento de sus dimensiones espacial y económica. En la zona de estudio, el número total de explotaciones se ha reducido a menos de la mitad, pasando de 10.217 a 4.441 entre los años 1962 y 1999, mientras que paralelamente se observa un progresivo incremento de la proporción de explotaciones de tamaño superior a 50 ha, tal como queda expresado en la figura 3.

El incremento de las explotaciones grandes se explica casi única y exclusivamente por cuestiones de rentabilidad económica y descenso de la presión demográfica sobre el suelo. Estas explotaciones se suelen localizar en los enclaves más aptos para el laboreo, donde las tareas de maquinización y mecanización son más fácilmente aplicables. Por otra parte, la anexión de España a la UE en 1986 ha permitido adoptar medidas que han favorecido el crecimiento de las explotaciones a través de las leyes de modernización y mejora de las mismas. En la actualidad el fenómeno se ha visto apoyado por ayudas de tipo económico procedentes de Europa –como las que incluye el Cese Anticipado de la Actividad Agraria (2079/92)– y de España, a través de la Ley de Mejora de las Estructuras Agrarias (R.767/85; R. 2381/91; R. 950/97) y de la de Modernización de las Explotaciones Agrarias (R. 204/96), entre cuyos objetivos figura el de conseguir una reorganización de la estructura de las explotaciones para asegurar su viabilidad en la coyuntura actual.

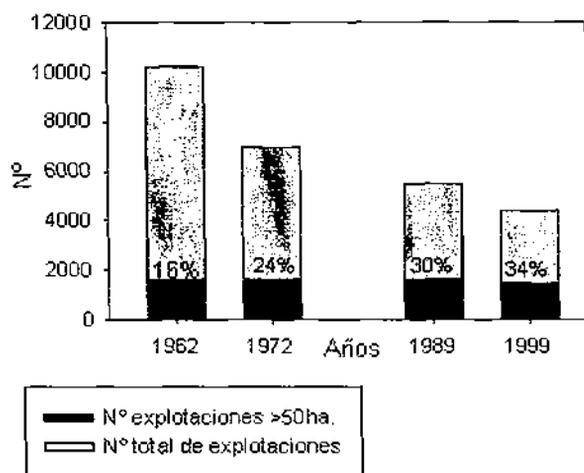


Figura 3. Evolución del número total de explotaciones y de la proporción de explotaciones de tamaño superior a 50 ha. (1962-99).

En lo concerniente al comportamiento espacial de la evolución temporal de esta variable, la figura 4 ofrece una imagen municipal del proceso en la totalidad del área de estudio, donde se observa que los municipios que registran porcentajes de cambio más destacados se localizan en el extremo centro-occidental (depresión intrapi-renaica) y en el cuadrante septentrional del sector oriental. En el primero de los casos,

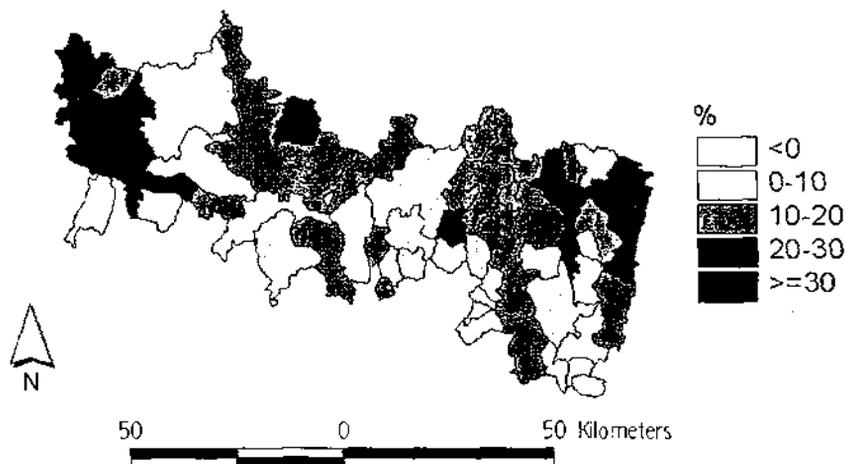


Figura 4. Porcentaje de variación de la proporción de explotaciones de mas de 50ha. (1972-99).

la especialización agrícola se ha ido orientando progresivamente a la producción cerealista de herbáceos de forma extensiva para alimentación ganadera; en el segundo de los casos nos encontramos ante los municipios con la altitud media más elevada de la zona de estudio (1700 m), de topografía accidentada, con fuerte descenso de la población, en los que las tierras poco rentables se abandonaron rápidamente, concentrándose la actividad en las zonas más aptas y propiciado el paulatino incremento del tamaño medio de las explotaciones

Las menores variaciones porcentuales tienen un claro componente meridional, ubicándose en las áreas en contacto con la Depresión del Ebro, hecho especialmente acentuado en la zona oriental. Se trata de espacios llanos, de larga tradición agrícola y en los que el porcentaje de tierras de cultivo en la actualidad oscila entre un 30 y un 40% de la superficie municipal, proporciones manifiestamente más elevadas que las que registran sus vecinos del Norte, más montañoso, en los que dichos porcentajes varían entre el 10 y el 15%. En el Prepirineo central también se aprecian ligeras diferencias entre los municipios en contacto con el sector occidental, con variaciones menos acentuadas, y la depresión de Aínsa-Sobrarbe, con características similares a las descritas para la depresión intrapirenaica.

#### 4.1.2. Cambios en el tamaño medio de las parcelas

La superficie censada de las explotaciones de la zona de estudio ha experimentado un progresivo descenso entre los años 1972 y 1999 (5%), mientras que, por otro lado, el número de parcelas experimentó una disminución del 20% ente 1972 y 1989, que se tradujo en un incremento de su tamaño (1,61%). Este cambio responde a la hipótesis planteada inicialmente sobre el comportamiento de esta variable como consecuencia de las pérdidas demográficas. No obstante, en 1999 el número de parcelas registrado en el *Censo Agrario* (94.845) pone de manifiesto un notable incremento respecto a la cifra de 1989 (63.721), revelando una ganancia relativa de un 49%. El tamaño medio de las parcelas ha experimentado, como es lógico, un descenso de 2.77 ha (2.82%) respecto de los datos de 1989 (Tabla 1).

Entre los años 1972 y 1989, lapso temporal en el que las pérdidas de población todavía son considerables (20%), predomina el fenómeno de las anexiones de par-

Tabla 1. Evolución del tamaño medio de las parcelas.

	Superficie censada (ha)	Nº total parcelas	Tamaño medio parcelas (ha)
1972	507.605	80.022	6.34
1989	506.687	63.721	7.95
1999	486.555	94.845	5.13

Fuente: Censos agrarios de 1972, 1989 y 1999.

celas, bien sea a través de las actuaciones puntuales de la Concentración Parcelaria (sector occidental y central del Prepirineo oscense) (De la Riva, 1989, 1990), o por ventas de parcelas a otros propietarios. El notable incremento en el número de parcelas entre 1989 y 1999 puede deberse a varias causas: a) Primas a ciertas producciones desde la UE vía PAC, lo que ha incentivado a muchos agricultores a crear nuevas parcelas dentro de sus explotaciones para dedicarlas a las producciones primadas; b) El hecho de que desde 1986 un 95% de sus municipios se consideren ZM, lo que les hace beneficiarios de la Indemnización Compensatoria de Montaña (ICM) que se expresa, entre otras medidas, en primas por Unidades Liquidables (ULE), parámetro que se obtiene de la suma de Unidades de Cultivo Equivalentes (UCE) y de las UGM (Laguna y Lasanta, 2002); c) Los repartos en las herencias en un momento en el que la institución del *hereu* o heredero único es relicta. No obstante dicha cifra nos parece una sobreestimación de la realidad y puede estar en relación con la cumplimentación del *Censo* por parte de los agricultores o algún otro problema de las fuentes, tal y como señalan diversos autores (Daumas, 1988; Ruíz Maya, 1992).

La evolución espacial experimentada por el tamaño medio de las parcelas, en los municipios del Prepirineo oscense, se presenta en la figura 5, en la cual se observa una situación contrastada entre el sector oriental, la depresión de Aínsa-Sobrarbe en el centro, y algunos municipios de la depresión intrapirenaica (al oeste), en los que se han producido descensos en el tamaño medio de las parcelas superiores al 20% y, por otra parte, el área centro-occidental, en la que se registran los mayores incrementos. El grupo de municipios en los que el descenso del tamaño medio de las parcelas ha sido más pronunciado coincide, a grandes rasgos, con los municipios en los que el porcentaje de explotaciones de tamaño superior a 50 ha, ha experimentado

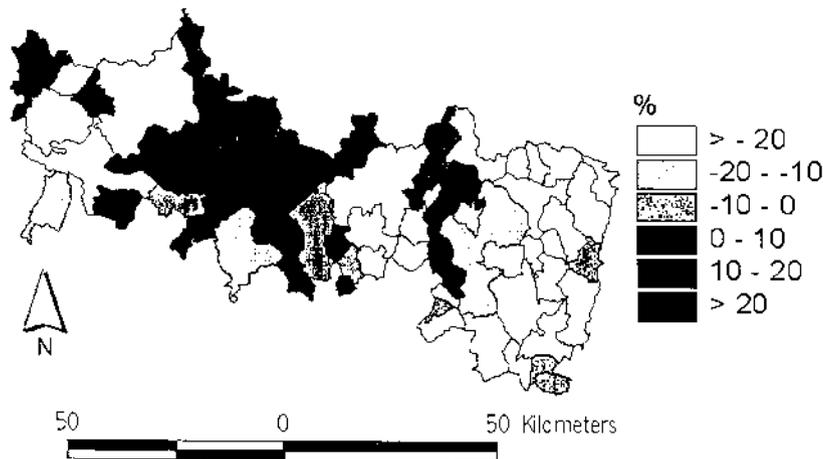


Figura 5. Porcentaje de variación del tamaño medio de las parcelas (1972-99).

incrementos significativos (entre 20 y 30% y superiores al 30%), y en los que, como se mostrará posteriormente, el porcentaje de tierras labradas se ha mantenido relativamente estable. Se trata de municipios en los que la actividad agrícola, tradicionalmente preponderante aunque sin negar la manifiesta pérdida de su peso, ha intentado adaptarse a la situación del mercado actual con la ayuda de las subvenciones anteriormente citadas. En el grupo de municipios de la parte centro-occidental la situación es la inversa: el crecimiento del porcentaje de explotaciones de más de 50 hectáreas raramente supera el 10% y el porcentaje de tierras labradas disminuye. Se trata de municipios cuya orientación económica tradicional ha sido más ganadera que agrícola (Lasanta, 1989) y en los que el éxodo rural, tal y como se comprueba a través de la consulta de los *Censos de Población*, se manifestó más tempranamente.

#### 4.1.3. Variaciones en el porcentaje de tierras labradas sobre el total municipal

Las variaciones en el porcentaje de tierras labradas respecto a la superficie total de cada municipio no han sido especialmente notorias entre 1972 y 1999, en gran medida porque la mayor intensidad de abandono de tierras de cultivo se produjo en la década de los sesenta, de tal modo que en los setenta se encontraba ya en fase de ralentización (Daumas, 1988; Frutos y Ruíz-Budría, 2002). De todas formas, resulta interesante señalar que, al igual que en las dos variables previamente analizadas, en el año 1989 se produce una pequeña inflexión y la tendencia en ligero descenso registrada entre 1972 y 1989 experimenta un suave repunte en el año 1999 (Tabla 2). El *Censo Agrario* se refiere a las tierras labradas de un municipio como *a aquellas situadas en el municipio donde radique la totalidad de las mismas, o, en caso de radicar éstas en más de un municipio, donde se halle la edificación única o principal de la explotación, o a falta de ésta en el que se encuentren la mayor parte de las tierras*. Dicha consideración justifica el que en ciertas ocasiones no coincidan las tierras labradas atendiendo a la superficie geográfica del municipio y a la censada, lo que puede explicar algunas variaciones intercensales (Tabla 2).

Los resultados generales, aparentemente poco significativos, cobran relevancia al examinarse espacialmente (Figura 6) ya que, los patrones de comportamiento que se manifiestan resultan significativos ayudando, en gran medida, a la matización de los que ya se han comenzado a advertir.

Tabla 2. Evolución del porcentaje de tierras labradas.

	Tierras labradas (%)	
	Según superficie total	Según superficie geográfica
1972	20,05	18,31
1989	17,90	16,32
1999	19,58	17,17

Fuente: Censos agrarios de 1972, 1989 y 1999.

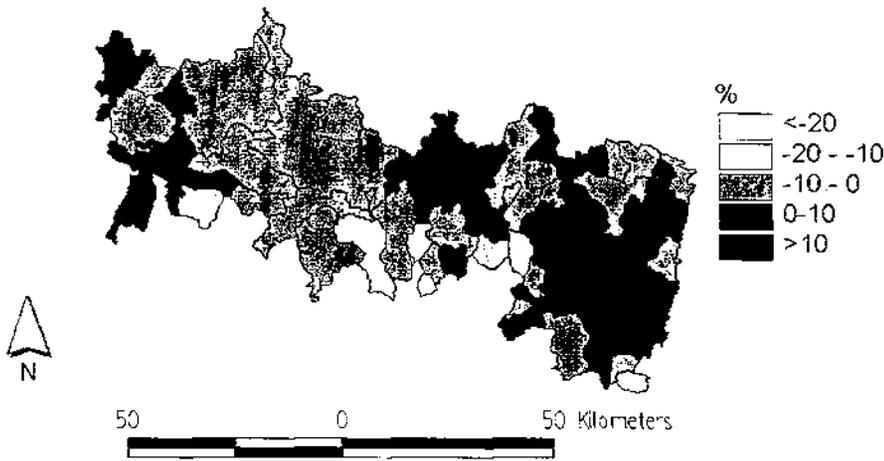


Figura 6. Porcentaje de variación de la proporción de tierras labradas (1972-99).

Para el conjunto se observa un patrón de comportamiento espacial similar al advertido por otros autores (Daumas, 1976; Frutos, 1976; García-Ruiz, 1976; Lasanta 1989, 1990 a y b), en los que se intensifica el aprovechamiento de unos lugares en detrimento de otros. Analizando los porcentajes de variación establecidos se podrían identificar, a grandes rasgos, dos grupos: los que ganan y los que pierden. En el primero de los casos se encontrarían algunos municipios de la depresión intrapirenaica en el sector occidental y los de la depresión Aínsa-Sobrarbe, en el centro y la parte centro-meridional del sector oriental. En el segundo de los casos destaca el sector occidental en su conjunto (excepto la depresión intrapirenaica citada para el grupo anterior) y algunos municipios del extremo norte en el sector oriental. El primero de los grupos lo constituyen zonas en las que, como se ha advertido ya, la actividad agrícola ha sido capaz de adoptar con éxito ciertas estrategias para asegurar su viabilidad económica mientras que en el sector occidental en su conjunto, esto ha resultado más difícil.

#### 4.1.4. Cambio en los regímenes de tenencia de las tierras: el régimen de tenencia directo

El régimen de explotación de las tierras en propiedad se manifiesta claramente como predominante en el Prepirineo oscense entre 1962 y 1999. La tenencia directa, a pesar de ligeras oscilaciones, no ha descendido en ningún momento por debajo del 80% sobre el total de tierras censadas. El descenso de alrededor de un 9% que se produce entre 1962 y 1972 se recupera en 1989, lo cual puede ser debido a dos grandes causas: en primer lugar, entre 1962 y 1972 la salida de población es todavía intensa y una parte de estos emigrantes conservan sus tierras, delegando el laboreo sobre las mismas en aquéllos que permanecen, siendo este comportamiento común a otras

zonas de España (Chueca y Solans, 1980); en segundo lugar, existe una modificación en los requisitos que sirven para definir las tierras bajo régimen de explotación en propiedad. En 1962, 1972 y 1982 *se consideran como tales aquellas sobre las que el empresario o su familia tienen derecho de propiedad, con título escrito o sin él; los patrimonios familiares y las que han sido explotadas pacíficamente e ininterrumpidamente por el empresario y su familia durante 30 años como mínimo y sin pago de renta.* En el año 1989 se incluyen *las explotaciones cuyo titular es una comunidad municipal o vecinal, no formando parte de las tierras que han sido dadas en "suertes" o arrendamiento en la campaña de referencia.*

En cuanto a las demás formas de tenencia recogidas en los *Censos Agrarios*, la variación de sus proporciones se presenta en la Tabla 3. Se observa como el arrendamiento ha experimentado un progresivo crecimiento relativo (de 2,45% en 1962 a 12,55% en 1999), la aparcería ha manifestado un ligerísimo incremento (de 1,80% en 1962 a 2,13% en 1999) y, finalmente, ha sido el conjunto de otros regímenes el que ha padecido un franco retroceso (de 6,70% en 1962 a 0,35% en 1999).

Tabla 3. Evolución de la proporción de los regímenes de tenencia de las explotaciones.

	Regímenes de tenencia (%)			
	Propiedad	Arrendamiento	Aparcería	Otros
1962	89	2	2	7
1972	80	6	1	12
1989	89	8	1	2
1999	85	13	2	0

Fuente: Censos agrarios de 1962, 1972, 1989 y 1999.

La espacialización de la evolución del régimen de explotación en propiedad puede consultarse en la figura 7, donde se constata una heterogeneidad de situaciones que dificulta el reconocimiento de patrones espaciales de comportamiento. Hay que tener en cuenta que el sistema agrario de la zona de estudio comparte características de los sistemas mediterráneos, en los que la influencia histórica se materializa en la coexistencia de variados esquemas de propiedad y formas de explotación con distintos niveles de desarrollo (válido para la mayor parte de la zona de estudio), y los sistemas de propiedad y usos comunales, propios de la España continental (municipios septentrionales bajo dicha influencia) (Gómez Sal, 1995). Esa heterogeneidad queda patente en la diversa evolución de la proporción de tierras explotadas en régimen de propiedad a escala municipal, aunque siempre es el sistema de tenencia claramente predominante (Chauvalier, 1992; Daumas, 1976). Así, en el centro del sector occidental de la zona de estudio se registran variaciones poco significativas de dicho régimen de tenencia (0-10%), mientras que las más significativas, todas ellas de signo

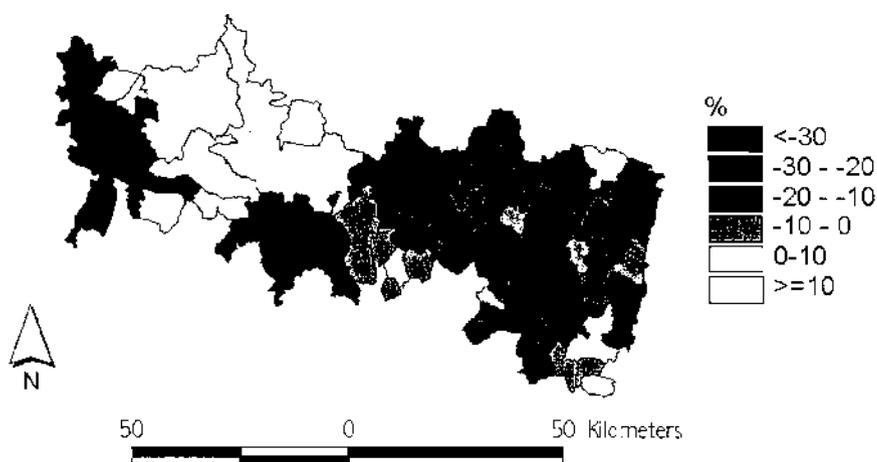


Figura 7. Variación del porcentaje de tierras explotadas en régimen de propiedad (1972-99).

negativo, se localizan en la depresión intrapirenaica y en los municipios de Agüero, Nueno, Loporzano y Casbas de Huesca (de Este a Oeste en el extremo meridional). Por su parte, en el sector central y oriental predominan los porcentajes moderados de variación negativa.

#### 4.2. Evolución de las características demográficas y laborales de los jefes de explotación

El éxodo rural conllevó importantes pérdidas entre aquéllos que se dedicaban a las labores agrarias; de hecho, entre 1972 y 1999, el número de jefes de explotación disminuyó aproximadamente en 2.700 efectivos (de 6.601 en 1972 a 4.087 en 1999) (Figura 10). El éxodo rural, al igual que en el resto de España (Sancho-Comíns, 1989; Molinero, 1993) fue selectivo, protagonizando dicha emigración los efectivos de población joven lo que suponía, entre otras cosas, la pérdida de fuerza de trabajo, de dinamismo y de capacidad de iniciativa para la innovación. Por añadidura, el acceso al *status* de jefe de explotación se ha estado produciendo en edades tardías, lo que incrementa el peso relativo del grupo de edad superior a los 65 años en la estructura demográfica de los mismos.

La pérdida de efectivos demográficos dedicados a la agricultura ha venido acompañada del incremento de la proporción de aquéllos que dedican más de un 50% de su actividad laboral a actividades agraria, sumando un 15% más en 1999 respecto de 1972.

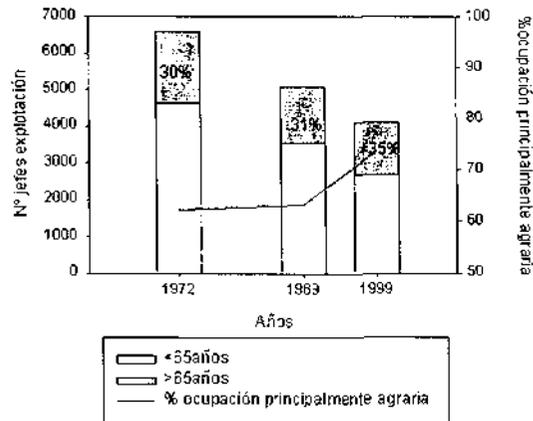


Figura 8. Evolución del número de jefes de explotación atendiendo a su edad y ocupación (1972-99).

La figura 8 muestra de forma sintética la evolución del número total de los jefes de explotación, la proporción que supone el grupo de aquéllos con edades superiores a los 65 años y la evolución porcentual de los que tienen una ocupación principalmente agraria. La evolución de dichas variables a escala municipal se presenta en las figuras 9 y 10.

En la figura 9 se observa cómo la gran mayoría de los municipios septentrionales han experimentado cambios negativos inferiores a un 10%. Se trata de municipios

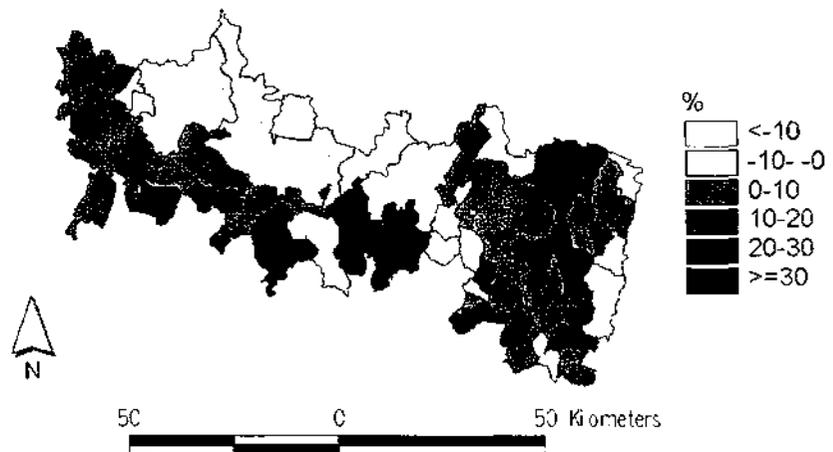


Figura 9. Porcentaje de variación de la proporción de jefes de explotación con edad superior a 65 años (1972-99).

tempranamente afectados por el éxodo rural, a excepción de Jaca y Sabiñánigo (los municipios de mayor superficie en la zona noroccidental, en los que han ido surgiendo otras ofertas de empleo), con valores de partida relativamente elevados (una media para los municipios del sector de 32%) por lo que tanto los fallecimientos como la jubilación de algunos jefes de explotación, fenómeno este último apenas existente en esta actividad hace unas décadas, pueden ayudar a comprender dicha evolución. Los municipios meridionales y los del sector oriental han experimentado variaciones positivas en la proporción de jefes de explotación ancianos, debido, en gran medida, a que los porcentajes de partida eran más bajos (un 24% de media) y han alcanzado este grupo de edad jóvenes y adultos que no emigraron.

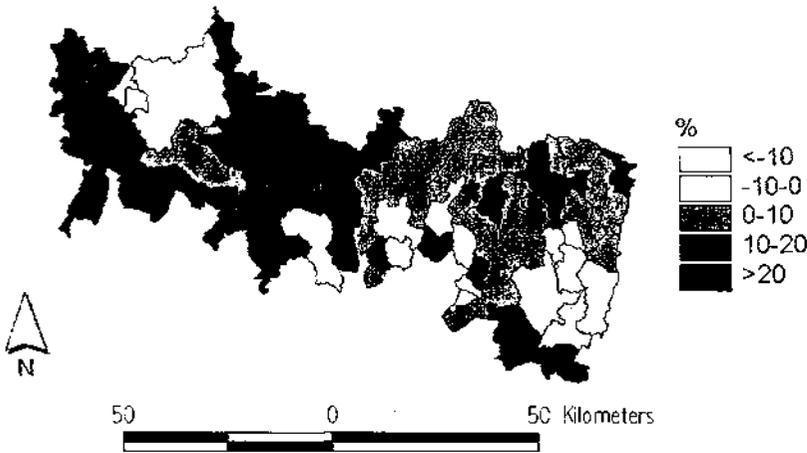


Figura 10. Porcentaje de variación de la proporción de jefes de explotación con dedicación principalmente agraria (1972-99).

La figura 10 muestra una heterogeneidad de situaciones pero, por una parte, el sector occidental concentra la mayor cantidad de municipios con las variaciones positivas más elevadas (entre un 10 y un 20% y superiores al 20%), tratándose de municipios envejecidos más temprano. En el sector oriental en su conjunto se puede hablar de relativa estabilidad, e incluso de cambios negativos en municipios localizados al Sur. Hallamos municipios en los que la proporción de jefes de explotación ancianos es menor y en los que el tipo de agricultura desarrollada quizás permite la compatibilización con otras actividades económicas.

En cuanto a las dos grandes excepciones: Jaca y Sabiñánigo, el primero manifiesta una cierta estabilidad en ambas variables porque los grandes cambios en la actividad

agraria se produjeron en fechas previas al año 1972 (Daumas, 1976; García-Ruiz, 1976) y, por su parte, Sabiñánigo manifiesta cierta estabilidad en el porcentaje de jefes de explotación con mas de 65 años por la misma razón que Jaca, mientras que en lo concerniente a la dedicación a la agricultura, los jefes de explotación que han permanecido en el municipio han optado por dedicarse íntegramente a esta actividad, mientras que en Jaca resulta mas fácil compatibilizarla con actividades de tipo turístico, sobre todo hostelería.

### 4.3. Clasificación de la intensidad del cambio de la estructura agraria y su relación con la evolución demográfica

La evolución de la estructura agraria en el conjunto del Prepirineo oscense entre los años 1972 y 1999 puede ser calificada como intensa o de cambio fuerte. Un 45% del total de municipios ha manifestado, según la nomenclatura establecida en la metodología de este trabajo, cambio fuerte (cuatro de las seis variables manifiestan variaciones entre un 10 y un 20%) y un 24% cambio muy fuerte (de las seis variables, únicamente una o dos registran porcentajes de variación entre un 10 y un 20%, el resto de las variables manifiestan variaciones superiores); la suma de ambos grupos alcanza aproximadamente el 70% de las intensidades de cambio advertidas para el conjunto. La categoría de cambio moderado representa a un 22% del total municipal y, por último, con el registro numérico mas bajo, se encuentra la categoría de estabilidad que se refiere al 9% de municipios restantes (Tabla 4).

Tabla 4. Estabilidad y cambio de la estructura agraria (1972-99).

	Nº municipios	% del total
Estabilidad	5	9
Cambio moderado	12	22
Cambio fuerte	25	45
Cambio muy fuerte	13	24
Total	55	100

A pesar de que, como se ha comprobado en el análisis individualizado de las variables, la determinación de patrones espaciales de comportamiento no puede ser sometida a ningún tipo de rigidez categórica, debido tanto a la propia naturaleza de las variables como a la de las fuentes en las que se funda su análisis, sí que se han podido ir advirtiendo sectores con comportamiento más o menos homogéneo, diferenciados por las diversas maneras en las que se imbrican las características geográficas locales y la evolución histórica de sus formas de vida.

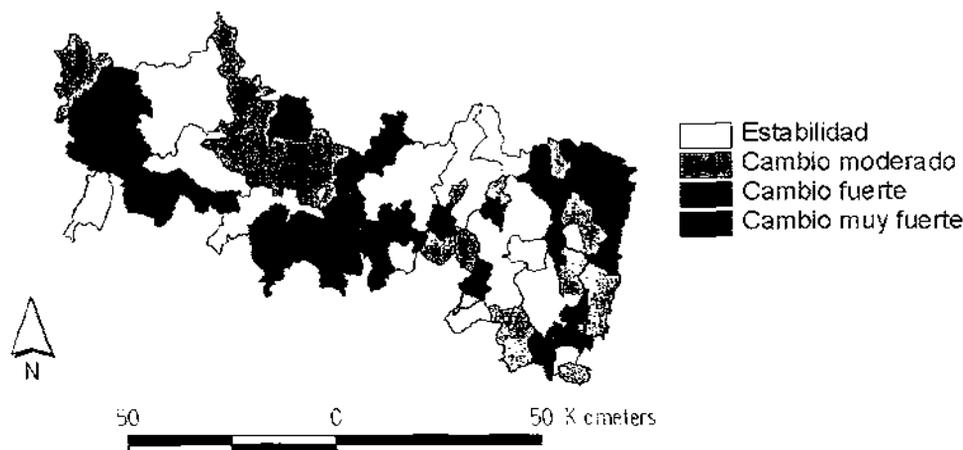


Figura 11. Intensidad de cambio en la estructura agraria (1972-99).

La figura 11 muestra la representación espacial de las intensidades de cambio de la estructura agraria en el Prepirineo oscense. Los municipios que conforman la categoría de estabilidad se localizan fundamentalmente en la parte centro-oriental de la zona de estudio (Aínsa-Sobrarbe, La Fueva y Graus), aunque también encuentra representación en la zona occidental, en los municipios de Jaca y Agüero. Una de las causas que puede ayudar a la explicación de dicha situación minoritaria es, como se cita previamente, la evolución demográfica. Jaca es, junto con Sabinánigo (que experimenta un crecimiento de población del 0.71%), el único municipio de la zona de estudio que gana población en este período (10%); Aínsa-Sobrarbe y Graus registran pérdidas relativamente bajas (10 y 17% respectivamente, siendo la media general de un 50%). Agüero y La Fueva, sin embargo, registran pérdidas similares a la media del conjunto. Atendiendo a criterios exclusivamente demográficos se comprobó que aunque entre 1900 y 1950 esos municipios habían registrado un crecimiento de población, en los veinte años previos al período de estudio (1950-1970) ambos habían perdido más de un 60% de sus habitantes, de lo cual se podría inferir que las pérdidas demográficas experimentan una ralentización a partir de la década de los setenta porque prácticamente ya se ha tocado fondo. La acusada caída de la población es el hecho demográfico en el que coinciden el resto de los municipios; las diferencias en intensidad son las que definen la diversidad de la casuística observada (Figura 12).

A grandes rasgos pueden observarse ciertas relaciones directas entre la intensidad de cambio en la estructura agraria (Figura 11) y la intensidad del cambio demográfico (Figura 12). Para profundizar en este aspecto se procedió a realizar un análisis

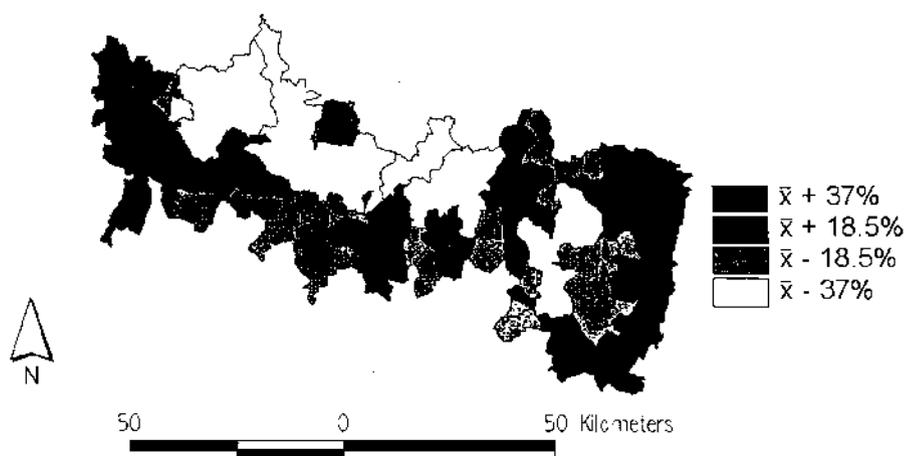


Figura 12. Intensidad de variación demográfica (1970-99).

de tablas cruzadas (cross-tab analysis) que nos permitirá comprobar las relaciones espaciales entre las tendencias descritas por los distintos grupos (Tabla 5). A través de la prueba de  $\chi^2$  se comprobó la existencia de asociación ( $\chi^2$ : 21,425;  $p < 0.01$ ;  $n$ : 55) entre los grupos de intensidad de cambio de población y los de intensidad de cambio de la estructura agraria, siguiendo el procedimiento empleado por diversos autores en otros ámbitos de estudio (Swan y Sandilans, 1995; De Luis *et al.*, 2003). Finalmente, el grado o fortaleza de la asociación se evalúa a través del Coeficiente de Contingencia (CC) (Clark y Hosking, 1986, pp: 265-266), el cual muestra su significación en relación con el Coeficiente de Contingencia Máximo (CC<sub>max</sub>) (Sach, 1978, pp: 402-403). La fortaleza de la asociación es relevante (CC: 0,529;  $p < 0.01$ ;  $n$ : 55) (Tabla 6), ya que manifiesta que la intensidad de los cambios acontecidos en el volumen demográfico explica en más de un 50% la intensidad de cambio en la estructura agraria.

Tabla 5. Análisis de tablas cruzadas (cross-tab analysis) entre los grupos de intensidad de cambio de la población y los grupos de intensidad de cambio de la estructura agraria

Grupos de intensidad de cambio de la población		Grupos de intensidad de cambio de la estructura agraria				Total
		1	2	3	4	
1p		0	1	2	3	6
2p		2	5	14	2	23
3p		0	5	8	7	20
4p		3	1	1	1	6
Total		5	12	25	13	55

1p: pérdida muy fuerte ( $x+37\%$ ); 2p: pérdida fuerte ( $x+18.5\%$ ); 3p: pérdida moderada ( $x-18.5\%$ ); 4p: relativa estabilidad ( $x-37\%$ ); 1: estabilidad; 2: cambio moderado; 3: cambio fuerte; 4: cambio muy fuerte.

Tabla 6. Asociación entre los grupos de intensidad de cambio de la población (G1) y los grupos de intensidad de cambio de la estructura agraria (G2)

	$\chi^2$	p	CC	%CCmax
G1- G2	21.425	0.01	0.529	64

## 5. Conclusiones

La intensidad de los cambios, en general, y de las características de la estructura agraria que aquí nos ocupan, en particular, se matizan espacialmente en el interior de la zona de estudio según la capacidad de integración de cada municipio en el sistema de gestión global del espacio nacional y europeo (Arnáez *et al.*, 1990; Lasanta 1990 b). Tal y como ha podido comprobarse en este estudio, las tendencias generales de las variables directamente relacionadas con la estructura agraria experimentan a finales de los años 80 un *impass* más o menos marcado en sus tendencias generales, que se relaciona con la puesta en marcha de medidas, tanto nacionales como principalmente de iniciativa europea, que afectan tanto a las producciones como a la organización del campo.

En lo concerniente a las variables que se han empleado para la caracterización demográfica y laboral de aquéllos que gestionan la organización agraria, destaca un fenómeno social especialmente relevante por las consecuencias que implica: el acusado envejecimiento de los jefes de explotación, lo que, en general, supone también un incremento de aquéllos que se dedican principalmente a la actividad agraria dado que al alcanzar ciertas edades las posibilidades de diversificar la actividad económica de los jefes de explotación disminuye considerablemente.

Los cambios en la estructura agraria entre 1972 y 1999 no se manifiestan con la misma intensidad en el conjunto de la zona de estudio. En los municipios en los que el abandono de la actividad agraria se desarrolló con mayor intensidad en fechas previas a la década de los 70 y que, sobre todo, han encontrado la manera de adaptarse con mejor fortuna que el resto a la demanda socioeconómica actual, las pérdidas de población han sido inferiores a la media del conjunto (37%) y la estructura agraria se ha mantenido relativamente estable o ha experimentado un cambio moderado. Espacialmente se encuentran en estas dos categorías los municipios centro y sud-orientales, de tradición agrícola y en los que la presencia de regadíos y la progresiva diversificación de sus producciones han favorecido su relativa estabilidad; municipios de la depresión Aínsa-Sobrarbe y algunos municipios de la depresión intrapirenaica, en los que las condiciones topográficas han favorecido desde antaño los cultivos de secano de tipo extensivo cuya perdurabilidad ha sido favorecida por subvenciones, esencialmente europeas. Finalmente, en Jaca y en Sabiñánigo, la diversificación de su

economía ha sido el principal justificante que explica la estabilidad en el primero de los casos, y del cambio moderado en el segundo. En Jaca la diversificación se ha producido esencialmente vía turística y en Sabinánigo vía industrial. En algunos de los municipios previamente citados otras actividades, esencialmente de tipo turístico, han comenzado a demostrar en los últimos años una mayor relevancia: Agüero, Alquézar... lo que ha podido ayudar a la compatibilización de actividades, atenuando las pérdidas demográficas y atemperando la intensidad de cambio de la estructura agraria.

Por otra parte, municipios localizados en la parte centro-occidental y nororiental registran los cambios más intensos de estructura agraria durante el período 1972-99, coincidiendo con altos valores de pérdidas demográficas, en todos los casos superiores a la media. Los municipios centro-occidentales, pertenecientes al extremo occidental de la depresión intrapirenaica, han experimentado una importante reestructuración agraria al haber aplicado con cierto éxito, en fechas pertenecientes a este período, las medidas de la Concentración Parcelaria (De la Riva, 1989 y 1990) y al haber ido substituyendo algunos de sus cultivos tradicionales, más diversificados, por una progresiva especialización agrícola en producción cerealista de herbáceos de forma extensiva para alimentación ganadera. Los municipios de la parte nororiental son los municipios con la altitud media más elevada de la zona de estudio (1700 m), de topografía accidentada y en los que las tierras poco rentables se abandonaron rápidamente, concentrándose la actividad en las zonas más aptas, las cuáles no son numéricamente muy importantes, lo que ha conllevado una intensa modificación de su estructura agraria tradicional.

La intensidad de los cambios demográficos y de estructura agraria acontecidos en las últimas décadas se manifiestan a través de distintos grados en el Prepirineo oscense revelando, sin embargo, para el conjunto, una substitución de los modos de ocupación del territorio. Se ha constatado que en la zona de estudio la evolución de la estructura agraria está estrechamente relacionada con la evolución demográfica. El conocimiento de la evolución actual de la estructura de la actividad modeladora de los paisajes del Prepirineo oscense resulta fundamental para comprender su situación actual permitiendo, así mismo, el posterior establecimiento de proyecciones futuras. Pasado, presente y futuro se conforman como presupuestos imprescindibles para la elaboración de medidas de gestión que ayuden a la integración territorial de esta montaña media mediterránea.

## Notas

<sup>1</sup> Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto AGL2000 0842-CO1-01 Firerisk. (Empleo de la teledetección y los Sistemas de Información Geográfica en la estimación del riesgo de incendios forestales: análisis integrado de factores naturales y socioeconómicos)

<sup>2</sup> Algunos de los desajustes dependen de cómo se cumplimentan las encuestas. Así, En la valoración de la calidad de los datos pudo apreciarse que el Censo del año 1982 manifestaba ciertas irregularidades en

relación con la tendencia de los anteriores. Una de las causas pudo ser, según expertos agrarios, la aprobación de una reciente ley tributaria del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca que incrementaba los pagos de contribución a los propietarios de explotaciones de mayor tamaño, lo que se tradujo en un aumento de las abstenciones en la cumplimentación de las encuestas para esta fuente

<sup>3</sup> Para el análisis evolutivo de aquéllas variables que lo permitieran se incluyó la información referente al Censo Agrario de 1962.

<sup>4</sup> En este grupo se incluyen dos municipios que incrementan su población: Jaca (10%) y Sabiñánigo (0,71%)

## Bibliografía

- Antón, S., Blázquez, M., Plaza, J.I., Rico, A.M., Sánchez, D. (2000): *Geografía de Europa*, López-Palomeque, F. (coord.), Ariel Geografía, p. 379-415. Barcelona.
- Anglada *et al.* (1980): *La vida rural en la montaña española (orientaciones para su promoción)*. Instituto de Estudios Pirenaicos. Jaca.
- Arnáez, J., Lasanta, T., Ortigosa, L.M., Ruíz-Flaño, P. (1990): L'abandon de l'espace agricole dans la montagne subméditerranéenne en Espagne (Pyrénées centrales et Système Iberique), *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, tomo 6, fasc. 2, p. 237-253.
- Baudry, J. (1991): Ecological consequences of grazing extensification and land abandonment: Role of interactions between environment society and techniques. *Options Méditerranéennes*. Serie A, nº 15, p. 13-19.
- Clark, W.A.V., Hosking, P.L. (1986): *Statistical methods for geographer*, John Wiley and son, Chicester.
- Creus, J. (1983): *El clima del Alto Aragón occidental*. En Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, 109. Jaca.
- Cruz-Orozco, J. (1990): Changements récents dans les zones montagneuses du pays valencien, *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Montagnes espagnoles: potentiels et usages*, 61, 2 abril-junio, p. 187-203.
- Cuadrat, J.M. (1999): *El clima de Aragón*, Publicación 80-13 de la Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón. Zaragoza.
- Chauvialier, F. (1990): *La repoblación forestal en la provincia de Huesca y sus impactos geográficos*, Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca.
- Daumas, M. (1976): *La vie rurale dans le Haut Aragón oriental*, tesis doctoral, Universidad de Toulouse-Le Mirail, CSIC. Madrid.
- Daumas, M. (1988): L'évolution récente des structures agraires en Espagne, *Annales de Géographie*, nº 542, p. 419-443.
- De la Riva, J. (1989): Algunas precisiones sobre la incidencia de la política de Concentración Parcelaria en Aragón, *Geographica* nº 26: 233-245. Universidad de Zaragoza
- De la Riva, J. (1990): La política de concentración parcelaria en Aragón, *Revista de*

- Estudios Agro-Sociales*, nº 151, p. 191-236
- Farina, A. (1998): *Principles and methods in Landscape Ecology*, Chapman and Hall. Londres.
- Frutos, L.M. (1976): La aplicación de la fotografía aérea al estudio de la evolución del paisaje: el modelo de Berdún. En *Cuadernos de Investigación* (Geografía e Historia): Zaragoza.
- Frutos, L.M., Ruíz-Budría, E. (2002): La base productiva agropecuaria de las montañas aragonesas: diversidad, permanencias y cambios. En el *XI Coloquio de Geografía Rural*, p. 593-604. Santander.
- García Ruíz, J.M., Valero-Garcés, B.L. (1998): Historical geomorphic processes and human activities in the Central Spanish Pyrenees, *Mountain Research and Development*, vol. 18, nº 4, p. 309-320.
- 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, nº 106. Jaca.
- Gómez-Sal, A. (1995): El paisaje agrario desde la perspectiva de la ecología. En *Ciclo de Agricultura y Ecología*: 145-182. Fundación Bancaja. Valencia.
- Laguna, M., Lasanta, T. (2000): La indemnización compensatoria de montaña como medida complementaria al mantenimiento de actividades agropecuarias en el Pirineo Aragonés. En el *X Coloquio de Geografía Rural de España*, p. 671-678. Lérida.
- Lasanta, T. (1989): *Evolución reciente de la agricultura de montaña: el Pirineo aragonés*, Monografías científicas nº 1, Geofoma. Logroño.
- Lasanta, T. (1990a): Tendances actuelles de l'organisation spatiale des montagnes espagnoles, *Annales de Géographie*, nº 551, p. 51-71.
- Lasanta, T. (1990b): Diversidad de usos e integración espacial en la gestión tradicional del territorio en las montañas de Europa occidental, *Geoecología de las áreas de montaña*, Geofoma (ed. García- Ruíz), p. 235-266. Zaragoza.
- Lasanta, T., Ortigosa, L.M. (1992): Estrategias recientes en el aprovechamiento de áreas montañosas marginales: repercusiones económicas y ecológicas en Cameros Viejo (Sistema Ibérico), *Eria*, p. 21-31.
- De Luis, M., Vicente-Serrano, S.M., González-Hidalgo, J.C., Raventós, J. (2003): Aplicación de las Tablas de Contingencia (Cross-tab analysis) al análisis espacial de tendencias climáticas. *Cuadernos de Investigación Geográfica* (en prensa).
- Molinero, F. (1993): Lógica espacial del sistema productivo: el declive de las actividades agrarias y pesqueras. En *Geografía de España* (Méndez, R., Molinero, F., coord.): Ariel Geografía, p. 325-378. Barcelona.
- Pallaruelo, S. (1993): *Cuadernos de la trashumancia nº 6. Pirineo Aragonés*. ICONA. Madrid.
- Paquette, S., Domon, G. (2001): Trends in rural landscape development and socio-demographic recomposition in southern Quebec, *Landscape and Urban Planning* nº 55, p. 215-238.
- Rieutort, L. (1997): Les moyens montagnes d'Europe occidentale: affaiblissement ou réadaptation des campagnes?, *Norots*, 44, 173, p. 61-83.

- Rodríguez-González, R. (1998): Despoblación y conservación de los recursos patrimoniales en el medio rural. En *LX Coloquio de Geografía Rural*, p. 181-189. Universidad del País Vasco.
- Roux, B. (1997): Marginalisation et développement dans les espaces méditerranéens défavorisés, *Les zones défavorisées méditerranéennes*, Roux, B. y Gerraoui, D. (dir.), p. 13-37.
- Roux, E. (1999): *De la gestion de l'espace à la gestion des territoires en montagnes méditerranéennes. Des logiques d'acteurs différenciés*, tesis doctoral, Universidad Joseph Fourier. Grenoble.
- Ruiz-Maya, L. (1992): Consecuencias en las modificaciones metodológicas existentes en los Censos Agrarios de 1982 y 1989, *Revista de Estudios Agrosociales* nº 161, p. 167-187.
- Sáenz-Lorite, M. (1988): *Geografía Agraria. Introducción a los paisajes agrarios*, Serie Geografía de España, Ed. Síntesis, p. 51-81. Madrid
- Sach, L. (1978): *Estadística aplicada*, Labor. Barcelona
- Solans, M., Chueca, M.C. (1980): Cambios de población entre 1960 y 1975 y su incidencia en el régimen de tenencia de las tierras censadas en las diferentes provincias españolas. Aportación española al *XXIV Congreso de Geografía Internacional*, 1980 (Japón), Real Sociedad Geográfica, p. 295-309. Madrid.
- Soler Samperc, M., Puigdefábregas, C. (1972): Líneas generales de la Geología del Alto Aragón Occidental, *Pirineos* 96, p. 5-20. Jaca.
- Swan, A.R.H., Sandilans, M. (1995): *Introduction to geological data analysis*, Balckwell Sciences. Oxford.
- Vicente-Serrano, S.M. (2001): *El papel reciente de la ganadería extensiva de montaña en la dinámica del paisaje y en el desarrollo sostenible: el ejemplo del Valle de Borau*, Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.