

## 2.3.- SISTEMAS NATURALES Y DE SOPORTE: AGRÍCOLA, FORESTAL E HIDROLÓGICO

### 2.3.1.- ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS NATURALES

#### 2.3.1.1.- Análisis del Sistema Físico

##### ▪ Introducción

El presente apartado tiene por finalidad detectar cuales son los elementos del medio físico, (entendido como el componente inerte del medio), que pueden tener una incidencia sobre el desarrollo sostenible del mismo. Para ello se van a analizar aquellos riesgos específicos de este medio que puedan suponer un problema para el correcto desarrollo de la comarca de Sobrarbe. En primer lugar se hace un análisis de factores hidrológicos y en segundo lugar un análisis de los factores geológicos.



El apartado hidrológico se estructura fundamentalmente en tres partes: un análisis de la calidad de las aguas superficiales, una valoración del estado ecológico de los ríos, un análisis de los caudales y del régimen hidrológico de los ríos y finalmente una valoración de la calidad de las aguas subterráneas del municipio.

Dentro de este análisis geológicos, los únicos datos cuantitativos, obtenidos del Banco de datos del agua, ha sido los relativos a erosión, por lo que se ha elegido como **indicador** en este subapartado proponemos el **% de superficie del término con problemas de erosión.**

El análisis se ha desarrollado a partir de fuentes secundarias, que se detallan a continuación:

- 1.- Datos de caudales provienen de la Sección Hidrográfica de la Confederación;
- 2.- Informes anuales sobre la "Red Integrada de Calidad de la Aguas (Red ICA). Aguas superficiales" realizado por el Área de Calidad de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- 3.- El estudio "*Calidad Ecológica Integral de los Tramos Fluviales Más Importantes de los Ríos Ara y Cinca*" realizado por URS para la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro (C.H.E.) y dirigido por el Área de Calidad de las Aguas.
- 4.- Para el apartado de hidrogeología se ha consultado la obra "*Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, periodo 1982-1993. Cuenca del Ebro.* (ITGE,1996)".

#### **2.3.1.1.1.- Hidrología**

##### **A.- Hidrología Superficial**

###### **A.1.- Calidad de las aguas superficiales. Indicadores de calidad**

La Confederación Hidrográfica del Ebro, a través de la Red ICA (Red Integrada de Calidad de las Aguas Superficiales), realiza un control sistemático de la calidad físico-química y microbiológica de las aguas superficiales. Se efectúan medidas in-situ y determinaciones analíticas en el Laboratorio de Calidad de Aguas de la Confederación.

En la comarca del Sobrarbe los únicos datos disponibles para elaborar este apartado provienen de la estación 441-Cinca en El Grado, situada al sur de la comarca, donde se realizan análisis de control de calidad y de abastecimiento.

También se cuenta con las estaciones de la Red de Variables Ambientales de la CHE, donde se realizan pescas eléctricas, se identifican macroinvertebrados y se miden los parámetros fisicoquímicos básicos: temperatura, pH, oxígeno, conductividad y, ocasionalmente, fosfato y bicarbonato.

La valoración de la calidad de la aguas se realiza de acuerdo con la Directiva 75/440/CEE, que establece la subdivisión de las aguas superficiales en tres grupos de valores límite, A1, A2 y A3, que corresponden a tres procesos de tratamiento tipo adecuados para la potabilización de aguas superficiales.

- Categoría A1: *Tratamiento simple y desinfección*, por ejemplo, filtración rápida y desinfección.
- Categoría A2: *Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección*, por ejemplo, percloración, coagulación, decantación, filtración y desinfección (cloración final).
- Categoría A3: *Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección*, por ejemplo, cloración hasta “break point,” coagulación, floculación, decantación, filtración, afino (carbono activo) y desinfección (ozono, cloración final).

Las aguas superficiales que posean características físicas, químicas y microbiológicas inferiores a los valores límite obligatorio correspondiente al tratamiento tipo A3, salvo casos excepcionales, no podrán ser utilizadas para la producción de agua potable.

La **calidad asignada** está basada en los resultados de las campañas de muestreo 1993-1995, y actualmente se encuentra en proceso de revisión técnica, para ser actualizada según los resultados obtenidos en las campañas 1996-1999. Los objetivos de calidad señalados en la tabla se corresponden, según lo establecido por el Plan Hidrológico. Se dividen en objetivo de calidad C1, C2 y C3, asimilables a las calidades A1, A2 y A3 respectivamente.

## EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES A TRAVÉS DE LOS INDICADORES DE CALIDAD ASIGNADOS

Nº y Nombre	Objetivo de calidad	Calidad asignada	Calidad Media 1997	Calidad Media 1998	Calidad Media 1999	Calidad Media 2000	Calidad Media 2001	Calidad Media 2002
Ara	C1	A1	-	-	-	-	-	-
441-Cinca en El Grado	C1	A2	A2	A1	A2	A1-A2	A1-A2	A1-A2

La calidad de las aguas, en general es buena, aunque en verano pueden presentar algún problema de calidad al incrementarse los vertidos, carecer de plantas depuradoras y disminuir considerablemente los caudales, especialmente en el Cinca debido a las detracciones para la producción de energía.

### A.2.- Estado ecológico de los ríos



Para la realización de este apartado se ha contado con el estudio "*Calidad Ecológica Integral de los Tramos Fluviales Más Importantes de los Ríos Ara y Cinca*" realizado por URS para la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro (C.H.E.) y dirigido por el Área de Calidad de las Aguas.

Este estudio describe el estado ecológico del río Cinca y sus afluentes principales y lo valora de acuerdo a los criterios que la Directiva Marco del Agua establece en su Anexo V (Directiva 2000/60/CE). Estos se basan en el análisis de 3 grupos de indicadores (hidromorfológicos, fisicoquímicos y biológicos), que se obtienen mediante el recorrido integral del cauce y el muestreo limnológico.

- Indicadores hidromorfológicos (régimen hidrológico, continuidad del río y condiciones morfológicas).
- Indicadores físicoquímicos (condiciones generales y presencia de contaminantes específicos).
- Indicadores biológicos (flora acuática, fauna bentónica invertebrada, peces y fauna ribereña).

Para cada grupo, la valoración puede ser: MB = Muy Buena, B = Buena, MD = Moderada, D = Deficiente, M = Mala. La valoración final de estado ecológico, según la Directiva, puede considerarse como la mínima obtenida entre los indicadores físicoquímicos y los biológicos.

- Muy buen estado. El alcanzado por una masa de agua superficial cuando la influencia de la actividad humana no es significativa.
- Buen estado. El alcanzado por una masa de agua superficial cuando la influencia de la actividad humana es significativa, aunque mantiene un ecosistema rico, equilibrado y sostenible. Los valores de distorsión causados por la actividad humana son bajos.
- Estado moderado. El alcanzado por masas de agua en las que hay signos moderados de distorsión causada por la actividad humana. Se trata de ríos significativamente perturbados, en los que el ecosistema está empobrecido y desequilibrado.
- Estado deficiente. El alcanzado por una masa de agua superficial cuando muestra indicios de alteraciones importantes.
- Mal estado. Corresponde a las aguas que muestran indicios de alteraciones graves y en las que están ausentes amplias proporciones de las comunidades biológicas normalmente asociadas con el tipo de agua superficial en condiciones inalteradas.

Los embalses se consideran masas de agua muy modificadas y se les otorga un valor de potencial ecológico, que puede ser óptimo, bueno o moderado. Los casos en que el potencial sea inferior al aceptable se consideran deficientes o malos.

En lo que respecta al Cinca, el nivel de conservación es elevado pero hay algunos indicios de artificialización. Prácticamente todos los tramos del Cinca en Sobrarbe, presentan un estado ecológico "bueno".

El cuanto al potencial ecológico de los embalses del río Cinca, es "bueno" en el embalse de Pineta, debido a que no se encuentra sometido a regulaciones bruscas por lo que puede mantener una comunidad natural bastante equilibrada, y a que la presión humana es baja. Por otra parte, los embalses de Laspuña y Mediano presentan un estado ecológico "moderado" debido a la fuerte regulación del caudal, que hace oscilar bruscamente el nivel del agua, y a la elevada presión antrópica.

#### ESTUDIO DE LA CALIDAD ECOLÓGICA INTEGRAL DE LOS TRAMOS MÁS IMPORTANTES DEL RÍO CINCA

Tramo	Localización	Indicadores			Estado o Potencial Ecológico
		Hidromorfológicos	Físico-Químicos	Biológicos	
1	Nacimiento-Puente pista forestal	B	MB	B	<b>B</b>
2	Puente pista forestal-E. de Pineta	MB	MB	B	<b>B</b>
3	Embalse de Pineta	MD	MB	B	<b>B</b>
4	Presa de Pineta-E. de Laspuña	B	MB	B	<b>B</b>
5	Embalse de Laspuña	MD	B	MD	<b>MD</b>
6	Presa de Laspuña-Río Ara	MD	B	B	<b>B</b>
7	Embalse de Mediano	MD	MD	MD	<b>MD</b>

El río Ara, presenta un estado excepcionalmente bueno en su cabecera, bueno en su tramo medio y moderado en su tramo de confluencia con el Cinca, donde las llanuras aluviales han sido ocupadas por cultivos y áreas recreativas, y los márgenes del río están alterados por motas de fábrica o piedra que aíslan al río del entorno.

**ESTUDIO DE LA CALIDAD ECOLÓGICA INTEGRAL DE LOS TRAMOS MÁS IMPORTANTES DEL RÍO ARA**

Tramo	Localización	Indicadores			Estado o Potencial Ecológico
		Hidromorfológicos	Físico-Químicos	Biológicos	
1	Nacimiento-Puente de Ordiso	MB	MB	MB	<b>MB</b>
2	Puente de Ordiso-Puente de Broto	B	MB	MB	<b>MB</b>
3	Puente de Broto-Puente de Fiscal	MB	B	B	<b>B</b>
4	Puente de Fiscal-Puente A-1604	MB	B	B	<b>B</b>
5	Puente A-1604- Confluencia	B	B	MD	<b>MD</b>

El estudio propone una serie de acciones realistas que pueden mejorar la problemática ambiental de los ríos Cinca y el Ara, que resumimos en las siguientes tablas:

**ACCIONES RECOMENDADAS EN EL RÍO CINCA**

Acciones	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Tramo 6	Tramo 7
Depuración de vertidos				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Regeneración del bosque de ribera						<input type="checkbox"/>	
Restauración de márgenes		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Estudio de caudales ecológicos				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Estudio del efecto barrera para los peces				<input type="checkbox"/>			
Acciones urbanísticas (recalificaciones, limitación de ocupación de la Diputación Provincial de Huesca)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

### ACCIONES RECOMENDADAS EN EL RÍO ARA

Acciones	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Depuración de vertidos		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Seguimiento de calidad del agua			<input type="checkbox"/>		
Control de vertidos agroganaderos					<input type="checkbox"/>
Tratamiento de infraestructuras				<input type="checkbox"/>	
Regeneración del bosque de ribera				<input type="checkbox"/>	
Restauración de márgenes				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudio del efecto barrera para los peces		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Acciones urbanísticas (recalificaciones, limitación de ocupación de DPH)					<input type="checkbox"/>

#### **A.3.- Caudales. Crecidas e inundaciones**

Los caudales de las estaciones de aforo de la red foronómica han sido elaborados por la Oficina de Planificación Hidrológica. La comarca del Sobrarbe se encuentra representada por 8 estaciones de aforo pertenecientes a la Red IPA (Inventario de Puntos de Agua).

En la siguiente tabla se representan los datos de las estaciones de aforo de la comarca:

## ESTACIONES DE AFORO Y CAUDALES

Código	Descripción	Periodo	Caudal medio anual (m <sup>3</sup> /s)	Aportación media anual hm <sup>3</sup> /año
196	Ara (Torla)	01/10/67 a 30/09/93	7,48	235,92
195	Ara (Fiscal)	01/10/67 a 31/12/75	13,51	425,95
194	Ara (Jánovas)	01/10/66 a 30/09/71	20,41	643,74
40	Ara (Boltaña)	01/01/45 a 30/09/01	17,22	543,14
171	Cinqueta (Molino de Gistaín)	01/10/65 a 30/09/93	3,61	113,95
172	Cinca (Lafortunada)	01/10/65 a 30/09/93	15,46	487,46
51	Cinca (Escalona)	01/10/59 a 30/09/93	29,5	931,56
46	Vero (Lecina de Bárcabo)	01/10/42 a 30/09/00	1,70	53,54

*Fuente: Banco de datos del agua*

Los datos de caudal y aportación anual son los valores medios obtenidos durante el periodo señalado en las distintas estaciones de aforo. En el caso del Cinca se considera el periodo posterior a la construcción de los embalses, a fin de que los datos obtenidos reflejen la situación actual del río.

En la siguiente figura se pueden observar la distribución de los diferentes puntos de muestreo y los gráficos de los caudales medios mensuales de cada estación.

### B.- Hidrología subterránea

#### B.1.- Calidad de las aguas subterráneas

El aprovechamiento de los recursos de las cuatro unidades hidrogeológicas presentes en la comarca, es en general muy escaso y en algunas ocasiones prácticamente inexplorados, salvo quizá por el aprovechamiento de los manantiales.

El estado de calidad de las unidades

- U.H. 18. Santo Domingo-Sierra de Guara.

El agua de esta unidad es de mineralización ligera y dureza de grado medio, y se considera de excelente calidad natural para uso de boca. Abastece a numerosos núcleos urbanos, aunque resulta insuficiente, y también se emplea para usos agrícolas.

- U.H. 19. Alto Sobrarbe.

Existen dos surgencias con aguas de distinta naturaleza:

- En el Manantial de Jánovas surgen aguas de mineralización ligera y dureza de grado medio, de buena calidad el consumo humano.
- La Fuente de los Suspiros emana aguas de fuerte mineralización y dura, de excelente calidad natural para el consumo humano.

El aprovechamiento de las aguas de esta unidad es muy escaso

- U.H. 20. Ordesa-Monte Perdido.

Aguas de mineralización ligera y dureza media, de excelente calidad natural para el consumo humano, sin embargo, los valores de la DQO pueden superar en algún análisis los valores máximos permitidos por la RTS para aguas de abastecimiento. Este problema viene dado por la falta de depuradora de aguas fecales, sobre todo en los principales puntos de aglomeración estacional como son Torla, Bielsa y Tella-Sin.

Apenas existe aprovechamiento de esta unidad que está limitado al abastecimiento de pequeños núcleos de población.

- U.H. 21. Sierras Interiores.

Aguas de mineralización ligera y dureza media, de excelente calidad natural para el consumo humano, sin embargo, los valores de la DQO pueden

superar en algún análisis los valores máximos permitidos por la RTS para aguas de abastecimiento.

El agua de este acuífero, prácticamente inexplorado, se emplea para el abastecimiento de pequeños núcleos de población y en menor medida para pequeñas superficies de regadío.

- U.H. 22. Montsec.

Aguas de mineralización notable, por bicarbonatos (agua bicarbonatada cálcica) y dureza media, en general de buena calidad para consumo humano aunque en profundidad, disminuye la calidad rápidamente por salinización.

En el Sobrarbe este acuífero parece estar inexplorado.

- U.H. 23. Esera-Oliana.

Aguas de mineralización media y dureza media, y en general tienen características muy similares a la unidad anterior.

En el siguiente mapa de permeabilidad de las formaciones geológicas se puede ver las zonas de recarga de los acuíferos, estas zonas son las que presentan una mayor permeabilidad. Por ello debería tenerse en cuenta estas zonas de cara a la realización de actividades que puedan conllevar un mayor riesgo de contaminación de las aguas ya que afectarían más directamente a los acuíferos afectando la calidad de las aguas de los mismos.

### 2.3.1.1.2.- Geología

#### A.- Erosión actual

De acuerdo con el Mapa de Estados Erosivos de la Cuenca Hidrográfica del Ebro, (Escala 1:400.000) la mayor parte del territorio presenta niveles erosivos de tipo bajo a moderado (niveles 1, 2 y 3), teniendo cada una de estos intervalos una representación cercana al 30 % del territorio.

El porcentaje del territorio que presenta un grado de erosión alto o muy alto se aproxima al 10%. Estas áreas de alta erosión se encuentran asociadas fundamentalmente a los materiales arcillosos en facies flysh que se localizan al suroeste de la comarca (Boltaña, Aínsa y Bércabo). Las mayores pérdidas de suelo se producen en las márgenes del embalse de Mediano.

A continuación se presenta la siguiente tabla de porcentajes, pérdidas de suelo y superficies del término para cada nivel erosivo representado en el mapa.

NIVEL EROSIVO	PÉRDIDAS DE SUELO (t . ha <sup>-1</sup> .año <sup>-1</sup> )	GRADO DE EROSIÓN	SUPERFICIE (Km <sup>2</sup> )	PORCENTAJE (%)
1	0 - 5	Muy Bajo	654,756	29,83
2	5 - 12	Bajo	577,868	26,33
3	12 - 25	Moderado	659,023	30,07
4	25 - 50		106,352	4,85
5	50 - 100	Alto	162,206	7,39
6	100 - 200	Muy Alto	10,759	0,49
7	> 200	Fase Lítica	23,649	1,08

*Fuente:* Banco de Datos del Agua de Aragón

Como indicador de este apartados se propone el % de superficie con **problemas de erosión** teniendo en cuenta los grados de erosión 4, 5, 6 y 7 como los niveles en los que la erosión es problemática, que como se puede observar en la tabla alcanza un 13,8% de la superficie total de la comarca.

### 2.3.1.2.- Análisis del Sistema Biótico

#### ▪ Introducción

Para valorar las diferentes unidades de vegetación se parte de la metodología propuesta en 1992 por Javier Loidi, para calcular el valor biológico de las comunidades de vegetación presentes en una zona.

Por el cálculo de este indicador de calidad biológica, se tienen en cuenta varios parámetros de cada una de las unidades de vegetación. A estos parámetros se les otorga un valor numérico que determine, de una forma cuantitativa, el mejor o peor estado de las comunidades presentes en la Comarca.

Este sistema cuenta con el handicap de la asignación de estos valores, ya que llevan implícito cierto grado de subjetividad. Para el presente documento el equipo pretende reducir esta subjetividad a partir de una valoración múltiple, por parte de diferentes profesionales. Así mismo se ha potenciado el trabajo de campo, que permite la concreción más real de los criterios empleados.

El resultado permitirá estimar cuales son las unidades de vegetación que tienen un mayor valor para su conservación y que deberán ser tenidas en cuenta a la hora de protegerlas de cualquier alteración que pudieran sufrir.

En lo relativo a la fauna en el presente análisis se realiza un cálculo del índice de Biodiversidad teniendo en cuenta las especies presentes en Sobrarbe según los diversos catálogos de fauna citados en el apartado de fauna de la presentación.

#### 2.3.1.2.1.- Valoración de las unidades de vegetación

Hemos utilizado para esta valoración los siguientes criterios siguiendo a Loidi, 1992:

- ✓ **Naturalidad (N)**: Trata de expresar el grado de influencia humana en los tipos de vegetación. Comprende dos aspectos: por un lado el daño o

transformaciones causadas por el hombre en esas comunidades de plantas, y por otro cómo esas comunidades resultantes son dependientes de esa actividad humana para su mantenimiento.

Evaluaremos la naturalidad en términos de la distancia que existe desde esa comunidad hasta la climática o vegetación potencial.

- ✓ **Reemplazabilidad (P)**: Se define como la capacidad de un tipo de vegetación a regenerarse por sí misma después de su destrucción por causas naturales o humanas. Evidentemente aquí también entrará en juego la intensidad del daño a que se sometan, pero esto se deberá evaluar a parte, y no debemos ser nosotros sino la administración.

Para un daño establecido (estándar) se propone una escala inversa, es decir las comunidades con menor capacidad de regeneración son las que demandan mayor protección.

- ✓ **Vulnerabilidad (T)**: Trata de reflejar el peligro o amenaza de una comunidad frente a su desaparición. La evaluación objetiva de este parámetro es relativamente difícil dado que depende frecuentemente de circunstancias socioeconómicas de cada territorio.
- ✓ **Índice florístico (F)**: Este índice junto con el de naturalidad ha sido considerado tradicionalmente el valor a tener en cuenta en orden a estimar el valor ecológico de un tipo de vegetación. Éste viene dado por el valor biológico intrínseco de la comunidad vegetal, es decir, por las diferentes especies que la forman (riqueza de especies), la relación entre ellas y la estructura de la comunidad.
- ✓ **Rareza (R)**: Expresa la abundancia de una comunidad vegetal en términos reales, dentro del ámbito geográfico de su distribución total.

El uso de una distancia media entre lugares con el mismo tipo de vegetación sería la fórmula más acertada, pero esto plantea dificultades de cálculo; así se

opta por calcular el número de cuadrículas de 10 Km<sup>2</sup> en que se presenta una comunidad en el ámbito geográfico de la C.A. de Aragón.

Se parte de 555 cuadrículas para toda la C.A. y de la cartografía hábitats del MIMAM y se realiza el cálculo mediante una herramienta SIG.

La obtención de la valoración ecológica de las unidades de vegetación se hace mediante la siguiente expresión:

$$VE = K_n \times N + K_p \times P + K_t \times T + K_f \times F + K_r \times R$$

Se considera que todos los criterios tienen la misma importancia a la hora de definir el estado ecológico de la vegetación. Únicamente excluiríamos el valor de naturalidad puesto que ha de referirse particularmente a una mancha de vegetación y no da una idea del valor intrínseco que una formación vegetal.

Estos cuatro criterios considerados toman valores cuantitativos (entre 1 y 4) que se obtienen de una consulta realizada a expertos en Junio-Septiembre de 2003 con motivo de la realización del proyecto: "Valoración monetaria de especies, hábitats y ecosistemas en la Comunidad Autónoma de Aragón" para el servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza, Subdirección del Medio Natural; realizado por nosotros (EIN Aragón SL) y que en la actualidad está en su fase final.

La valoración de las unidades de vegetación se resume de la siguiente manera, ordenando de menor a mayor el valor obtenido:

TIPOS DE VEGETACIÓN	VALORACIÓN ECOLÓGICA				VALOR TOTAL
	P	T	F	R	
Enebrales y sabinares	1,72	1,72	1,80	1,54	6,31
Vegetación halófila (saladares)	1,21	1,21	1,80	2,75	7,01
Pinares de <i>Pinus halepensis</i> y <i>Pinus nigra</i>	2,04	2,28	1,80	1,25	7,37
Encinares	2,74	2,74	2,28	2,15	8,42
Quejigares	2,74	2,74	2,28	2,15	8,42

TIPOS DE VEGETACIÓN	VALORACIÓN ECOLÓGICA				VALOR TOTAL
	P	T	F	R	
Vegetación gipsícola (yesos)	3,09	3,09	2,33	2,75	9,42
Bosques mixtos de pie de roquedo	2,74	2,74	2,80	2,13	9,70
Matorrales espinosos almohadillados	3,29	3,29	3,36	2,04	9,94
Vegetación rupícola	3,76	3,76	2,66	1,63	10,08
Pinares naturalizados de <i>Pinus nigra</i>	2,74	2,74	3,20	2,37	10,11
Pinares de <i>Pinus sylvestris</i>	2,74	2,74	3,20	2,37	10,11
Bosques de ribera	2,08	2,08	3,64	2,79	10,31
Abetales	3,29	3,29	3,20	2,15	10,44
Pinares de <i>Pinus uncinata</i>	3,29	3,29	3,20	2,15	10,44
Pastizales alpinos, subalpinos y oromediterráneos	3,29	3,29	3,36	2,04	10,72
Hayedos	2,74	2,74	2,28	2,15	10,85
Matorrales permanentes de boj	3,29	3,29	3,36	2,79	11,24
Vegetación edafohigrófila (manantiales y turberas)	3,76	3,76	3,36	2,79	11,94

Las formaciones vegetales con mayor valor ecológico son aquellas adaptadas a sobrevivir en medios con condiciones ecológicas especiales, debido a fundamentalmente a su rareza y a la gran cantidad de especies endémicas o singulares que albergan. Estas son las comunidades rupícolas, en concreto las formaciones estables de boj, las comunidades de fuentes y turberas, y vegetación de cauces fluviales.



En cuanto a formaciones vegetales con una mayor representación en la comarca, presentan mayor valor ecológico los hayedos, pastizales naturales, abetales y pinares de pino negro. Así mismo se deben considerar los bosques mixtos de pie de cantil que constituyen una singularidad del Pirineo.

### 2.3.1.2.2.- Índices de biodiversidad y vulnerabilidad Faunística

Uno de los índices que nos permite conocer cual es el estado de las comunidades faunísticas del Sobrarbe es el índice de Biodiversidad. Sin embargo este índice está exclusivamente referido a las comunidades de vertebrados sin incluir la fauna hictícola, debido a la carencia de datos en catálogo. Además para el cálculo del índice se ha tomado como modelo el calculado según la metodología empleada en el Proyecto Hispanat, elaborado por el antiguo ICONA en 1995.

Este índice consiste en la división en la que el dividendo es la riqueza de especies de un ámbito y el divisor es el logaritmo de esa superficie. La riqueza es el número de especies de una zona, en este caso de vertebrados sin peces.

Además se a introducido un índice de **vulnerabilidad** ( $i_{vu}$ ), que dará una referencia del estado de amenaza de las especies faunísticas en Sobrarbe.

El índice de biodiversidad ha sido calculado en función del número de especies existentes en la comarca (riqueza) y la superficie que ocupan:

$$i_{bi} = \frac{\text{nº especies}}{\log \text{superficie}}$$

$$i_{bi} = \frac{199}{\log 3479} = 56,19$$

Para el cálculo de este índice se ha tomado la superficie total que ocupan las cuadrículas 10 x 10 consideradas para el trabajo, por lo ésta resulta algo superior a la superficie real de la comarca. En el caso de las doce cuadrículas que tienen un tamaño inferior a los 100 km<sup>2</sup> como consecuencia del cambio de uso, se ha contabilizado la superficie real que ocupan.

El índice de vulnerabilidad ha sido calculado de la siguiente manera:

$$i_{vu} = (\text{nº especies amenazadas} / \text{nº total de especies}) \times 100$$

De la aplicación de esta fórmula y tomando como referencia el Catálogo Regional, resulta que 15 especies existentes en el Sobrarbe están amenazadas (7,54% de las especies). Si por el contrario consideramos el libro Rojo las especies amenazadas 32 (el porcentaje asciende hasta el 16,08%).

Las especies que se han tenido en cuenta para calcular el índice de vulnerabilidad han sido las catalogadas "en peligro" (E), "sensibles a la alteración de su hábitat" (S) y "vulnerables" (V) EN el Catálogo Regional, y las catalogadas "en peligro crítico" (CR), "en peligro" (EN ó E), "vulnerables" (VU ó V) ,"raras" (R) e "indeterminadas" (I) en el Libro Rojo.

El índice de biodiversidad de la comarca de Sobrarbe es de 56,19. Tal y como puede apreciarse en la tabla adjunta, este índice es bajo si se compara con el de Aragón (75,53) o el nacional (99), aunque a nivel europeo se encuentra por encima de índices como los de Irlanda (36), Reino Unido (53) o Dinamarca (53), recogidos en el Proyecto Hispanat.<sup>1</sup>

Este bajo valor seguramente es debido a la carencia de información más concreta en el municipio que los catálogos de vertebrados de escala nacional o regional, supone que el cálculo de la riqueza no sea del todo acertado.

Territorio	Nº vertebrados	Índice de biodiversidad	Nº especies amenazadas		Índice de vulnerabilidad	
			CR	LR	CR	LR
Sobrarbe	199	56,19	15	32	7,54	16,08
Aragón	358	75,53	31	-	8,66	-
Navarra	354	88	49		13,84	
España	511	99	23		4.5	

<sup>1</sup> ICONA: Proyecto Hispanat 1995, MAPA

En cuanto al índice de vulnerabilidad cabe destacar el peso de las especies amenazadas con respecto al total de especies presentes en la zona, cercano al de las otros ámbitos más amplios como el de Aragón.

Teniendo en cuenta este índice se debería incidir en que todas las especies clasificadas en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat y vulnerables necesitan de unas estrictas medidas de conservación de sus hábitats/biotopos para la garantizar su supervivencia. Muchas especies son realmente sensibles a cualquier alteración del medio en que viven, de forma que una pequeña actuación en el área donde habitan estos animales puede suponer la total desaparición de la especie.

En cuanto a los biotopos, resultan particularmente frágiles los roquedos, los ríos, y los bosques maduros de abetos, hayas, pinares de pino negro y algunos pinares musgosos, por lo que deben mantenerse en su estado más natural.

La mayoría de las especies señaladas y por consiguiente sus hábitats pueden optar a subvenciones de la CEE para su conservación, como ya la tiene adjudicada el Quebrantahuesos y en su día la tuvo el Bucardo. En una buena parte de los casos se trataría de conservar los hábitats como lo han sido hasta ahora con los usos y aprovechamientos tradicionales y evitar o racionalizar los nuevos como el turismo, infraestructuras, etc. Además se deberán fomentar aquellos que son necesarios para el mantenimiento de ciertas partes del medio como es el uso ganadero extensivo.

Otras especies requieren estudios específicos para poder optar a ayudas comunitarias, como los proyectos LIFE que el gobierno de Aragón está preparando para el Urogallo, Mochuelo Boreal y Pito Negro.

### **2.3.1.3.- Análisis de los Espacios Naturales**

#### **2.3.1.3.1.- Superficies protegidas**

En la comarca del Sobrarbe se han declarado un total de 34 espacios protegidos teniendo en cuenta todas las figuras mencionadas, sin embargo, la superficie protegida de la comarca es menor de lo que cabría esperar puesto que con frecuencia las áreas de estos espacios se superponen entre sí, e incluso se da el caso de espacios

naturales que cuentan con varias figuras de protección. Así, por ejemplo, Ordesa y Monte Perdido se encuentra protegido como Parque Nacional, está declarado LIC y ZEPA, y parte de su territorio queda incluido en la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala.

En cualquier caso la superficie total protegida es de 111.606 ha, lo que supone un 50,66% del territorio de la comarca, un índice muy alto en comparación con los territorios de Huesca y Aragón.

<b>Territorio</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Superficie Protegida (Ha)</b>	<b>Índice Protegida (%)</b>
Sobrarbe	220.270	111.606	50,66
Huesca	1.562.292	491.640,67	31,47
Aragón	4.770.053	1.353.619,67	28,38

En la siguiente tabla se observa la superficie total protegida de cada uno de los municipios y el índice de superficie municipal protegida. La superficie municipal protegida se ha calculado teniendo en cuenta que una misma zona puede tener más de una figura de protección, y por tanto no sumando repetidamente esa superficie.

#### **ÍNDICE DE SUPERFICIE MUNICIPAL PROTEGIDA DE LA COMARCA DE SOBRARBE**

<b>Municipio</b>	<b>Superficie término municipal (Ha)</b>	<b>Superficie total protegida (Ha)</b>	<b>Índice Superficie Protegida (%)</b>
ABIZANDA	4.480	0	0
AINSA-SOBRARBE	28.480	7.217,45	25,32
BÁRCABO	8.790	6.198,84	70,44
BIELSA	20.240	17.168,91	84,75
BOLTAÑA	13.950	8.094,02	58,00
BROTO	12.800	2.316,48	18,08
FANLO	18.710	12.841,97	68,59
FISCAL	17.010	1.979,12	11,63
FUEVA (LA)	21.880	2.920,05	13,33
GISTAÍN	8.110	6.107,69	80,51
LABUERDA	1.780	0,47	0,03
LASPUÑA	4.530	2.162,29	47,70
PALO	1.440	0	0
PLAN	8.740	8.388,27	90,46
PUÉRTOLAS	9.990	7.121,54	71,26

## ÍNDICE DE SUPERFICIE MUNICIPAL PROTEGIDA DE LA COMARCA DE SOBRARBE

Municipio	Superficie término municipal (Ha)	Superficie total protegida (Ha)	Índice Superficie Protegida (%)
PUEYO DE ARAGÜÁS	6.180	2.927,11	47,29
SAN JUAN DE PLAN	5.550	5.544,35	99,74
TELLA-SIN	9.030	3.767,59	41,67
TORLA	18.520	16.775,04	90,52
<b>SOBRARBE</b>	<b>220.270</b>	<b>111.606</b>	<b>50,66</b>

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del Servicio Provincial de Medio Ambiente, de la Diputación General de Aragón, de Huesca (Enero 2003).

La conservación de espacios no es una cuestión únicamente de superficie protegida sino de superficie gestionada con vistas a su protección y por ello se hace necesaria la elaboración de instrumentos de planificación y gestión.

En cuanto a la gestión de estas zonas de interés natural y espacios naturales protegidos, se incluyen a continuación las figuras existentes para los espacios que cuentan con alguna de ellas.

## GESTIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE

Espacio Natural Protegido	Normativa que lo aprueba	Instrumento	Año
Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	Real Decreto 409/1995, de 17 de marzo (B.O.E. nº 112, 11 de mayo)	P.R.U.G.	1.995
Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	Decreto 164/1997, de 23 de septiembre (B.O.A. nº 117, 8 de octubre)	P.O.R.N.	1.997
Parque Nacional de Posets-Maladeta	En proceso de aprobación	P.O.R.N.	-
Monumento Natural Glaciares Pirenaicos	Decreto 271/2002, de 23 de julio (B.O.A. Nº 94, 9 de agosto)	<sup>2</sup>	2002

*Fuente:* Boletín Oficial de Aragón y Boletín Oficial del Estado, 2003.

<sup>2</sup> El Decreto modifica y amplía la superficie protegida y establece sus zonas periféricas de protección y aprueba el plan de protección.

Cabe destacar por tanto que de todos los espacios declarados bajo las diferentes figuras de protección existentes, únicamente cuatro de ellos, todos declarados por la Ley 6/98 de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (junto con la Ley 4/89 en el caso del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido) poseen algún instrumento de gestión o éste se encuentra en proceso de aprobación. Así, las superficies declarada ZEPA o LIC (a excepción de las zonas coincidentes con figuras de protección que cuenten con ello) todavía no cuentan con ninguna indicación o base para su gestión y ordenación.

El objetivo principal de los PORN y PRUG es la:

- Conservación de los recursos naturales y del patrimonio histórico-cultural
- Conservación y mejora de infraestructuras
- Realización de estudios del medio natural (inventarios, cartografía, etc.)

#### **2.3.1.3.2.- Incidencia de los parques en la Comarca**

En conversaciones mantenidas con los directores de los tres parques declarados en el Sobrarbe, todos coinciden en afirmar que la creación de un parque natural resulta beneficioso para la los municipios implicados y hacen una valoración positiva de los parques del Sobrarbe.

Es un hecho contrastado y confirmado en todos los estudios de valoración económica realizados, que la declaración de una zona como parque natural además de garantizar la conservación de los recursos naturales, lo que ya constituye un beneficio en si mismo para los habitantes y su entorno, tiene una incidencia positiva en la economía local.

Los municipios afectados por un parque reciben una canon por hectárea protegida, que ha de ser invertida en mejorar las infraestructuras del propio municipio, hecho que no siempre es percibido por parte de la población como un beneficio surgido del parque sino de los propios ayuntamientos ya que son estos quienes gestionan los proyectos.

Por otra parte, la declaración de una zona como parque natural revierte económicamente en la comarca puesto constituye un reclamo para el turismo, sector que cada vez tiene una mayor incidencia en la economía de la comarca, y porque genera puestos de trabajo directos e indirectos.

Tampoco hay que olvidar que uno de los objetivos de los parques, definidos por los PORN, es la promoción de las actividades socioeconómicas de sus habitantes, en equilibrio con la conservación del medio natural garantizando un aprovechamiento sostenible, y la mejora de la calidad de vida de la población local, objetivo que coadyuva al primordial de preservar el medio natural.

Como contrapartida, y a pesar de que las regulaciones que establecen los planes de ordenación de los parques no interfieren con las actividades o usos tradicionales, sí que generan restricciones en la propiedad común que pueden llegar a ser mal vistas por algún sector de la población. En este sentido las regulaciones del parque nacional son mucho más estrictas que en los parques naturales.

Otro de los puntos sobre los que se llama la atención es que existe toda una serie de subvenciones comunitarias al desarrollo que están infrutilizadas porque se presentan muy pocos proyectos y los que se presentan son poco ambiciosos o, más frecuentemente, nada tienen que ver con los objetivos definidos por el parque. Se trata normalmente de proyectos para actuaciones puntuales, que son siempre perniciosas y no conducen a la solución de problemas.

#### **2.3.1.4.- Análisis de los principales riesgos ambientales**

##### **▪ Introducción**

Para la identificación y descripción de los riesgos naturales hemos contado con el "Plan de Emergencia de Protección Civil de Sobrarbe". En el apartado de incendios la información procede de la Base de Datos de Incendios Forestales en España (A.D.C.I.F.) facilitada por Servicio Provincial de Medio Ambiente de la DGA en Huesca.

Los riesgos ambientales tienen una importante repercusión económica, ambiental y social, debido a que provocan pérdidas importantes de bienes materiales, patrimonio natural y vidas humanas. Se requieren estudios específicos para delimitar las zonas de riesgo y la elaboración de planes de prevención para la aplicación medidas efectivas que reduzcan estos riesgos o al menos minimicen sus consecuencias.

La comarca del Sobrarbe debido a sus especiales condiciones geomorfológicas y a las duras condiciones climatológicas es una zona propensa a la existencia de riesgos naturales, a los que se suman los provocados por la actividad humana desarrollada en cada zona.

#### **2.3.1.4.1.- Incendios forestales**

La totalidad del territorio de la comarca se halla afectada por este riesgo, debido a alta densidad vegetal. El riesgo de incendios forestales se agrava debido a la escarpada orografía y el deficiente estado general de las vías de acceso, que en muchos casos imposibilitan una rápida intervención.

Las características de los núcleos urbanos de Sobrarbe, en su mayoría rodeados de masa forestal, plantean riesgos en caso de incendio cercano a zonas habitadas por la necesidad de evacuación preventiva o incluso de urgencia, resultando que en la Comarca existen varios núcleos situados en zonas de peligro extremo o alto según el Procinfo.

Como puede apreciarse en la tabla adjunta, la principal causa de los incendios ocurridos en la comarca en la década de los noventa son las tormentas estivales. Los meses de verano son los que presentan un mayor riesgo de incendio, de forma que durante el periodo considerado el 83% de los siniestros han tenido lugar entre los meses de julio y agosto.

El crecimiento de la biomasa vegetal del monte, consecuencia de la falta de grandes herbívoros así como del progresivo abandono de las labores de mantenimiento agropecuarias, representa el principal riesgo ante este tipo de siniestro.

**INCENDIOS FORESTALES >1 HA. (PERÍODO 1991-2000)**

<b>Fecha</b>	<b>Municipio</b>	<b>Causa</b>	<b>Has.</b>	<b>Arbolado</b>	<b>No Arbolado</b>
16/01/91	Bárcabo	Desconocida	2	-	2
14/07/91	Puértolas	Hogueras	775	775	-
15/07/91	Broto	Rayo	2	2	-
29/07/91	La Fueva	Fumadores	2	-	2
16/08/91	Bielsa	Rayo	120	120	-
26/02/92	Boltaña	Quema de pastos	2	-	2
18/03/92	Torla	Intencionado	1,5	-	1,5
17/05/93	Broto	Quema de pastos	2	-	2
21/07/94	Fiscal	Intencionado	6,6	6,6	-
22/07/94	Fanlo	Rayo	2	-	2
25/07/94	Broto	Rayo	1,5	1,5	-
12/08/94	Boltaña	Motores	1,9	1,9	-
18/08/94	Tella-Sin	Rayo	2	2	-
21/08/94	Fanlo	Intencionado	3,5	-	3,5
23/08/94	Labuerda	Rayo	3	3	-
30/08/94	Plan	Rayo	6	5	1
30/08/94	Fanlo	Rayo	40	24	16
25/07/94	Broto	Rayo	1,5	1,5	-
14/04/95	La Fueva	Quema de pastos	2	0,5	1,5
07/09/98	Aínsa-Sobrarbe	Rayo	2	-	2
06/12/99	Puértolas	Hogueras	50	-	50
01/02/00	Bielsa	Desconocida	2,5	2,5	-
13/08/00	Aínsa-Sobrarbe	Rayo	6	6	-
25/08/00	Broto	Rayo	8	-	8
26/08/00	Fanlo	Rayo	3	3	-
26/08/00	La Fueva	Rayo	8	8	-
26/08/00	Pueyo de Araguás	Rayo	15	-	15
05/09/00	Aínsa-Sobrarbe	Líneas eléctricas	7	-	7
<b>TOTAL</b>			<b>1.078</b>	<b>962,5</b>	<b>115,5</b>

**Fuente:** Base de Datos de Incendios Forestales en España (A.D.C.I.F.)

***Diagnóstico de Sostenibilidad***

**Realización de una Ecoauditoría y Redacción de un Plan de Acción Ambiental en la Comarca de Sobrarbe**

**Capítulo II.85**

#### 2.3.1.4.2.- Avenidas

La mayor parte de los ríos de la comarca presentan riesgo de avenida, que se producen fundamentalmente en otoño, como consecuencia de las intensas precipitaciones de carácter torrencial, y en primavera cuando el deshielo viene acompañado de fuertes tormentas. Por otra parte, las fuertes pendientes que presentan la mayor parte de los cursos hidrológicos favorecen la rápida concentración de caudales.

Las zonas de mayor riesgo frente a una crecida repentina son los barrancos en cuyos márgenes o conos de deyección se sitúa algún tipo de construcción, o incluso de urbanización. Por otra parte Además este tipo de riesgos tiene especial incidencia en los numerosos barrancos de la Comarca, que son utilizados por practicantes de deportes de aventura para su descenso. Así deberá destacarse como zonas de riesgo los ríos Vero y Yaga.

El Plan de Emergencia también considera el riesgo potencial que supone la rotura de presas y derrumbes ante una fuerte avenida. Este riesgo es poco probable en las presas de mayor tamaño, como Mediano, sin embargo a medida que el tamaño de la presa disminuye, se incrementa el riesgo de rotura por la imposibilidad de absorber el aumento de caudal repentino.

Aunque se han realizado obras de mantenimiento y defensa de márgenes, para la protección de infraestructuras, áreas urbanas y zonas de cultivo, podemos destacar como zonas conflictivas ante posibles avenidas en varios tramos:

- Ara, desde el Puente de los Navarros hasta Lacort especialmente en la salida del barranco del Chate, y desde el barranco de Ascaso a su desembocadura en el Cinca; zona de acampada de Bujaruelo y Oto, y urbanización Nuevo Broto.
- Cinca, desde la zona de acampada de Pineta hasta el barranco del Cao y desde el embalse de Laspuña hasta la cola del embalse de Mediano; camping y zonas de acampada de Pineta y Camping de Labuerda.

- Cinqueta, zona de acampada de la Virgen Blanca, barrancos de Sein y Coronas hasta la cola del embalse de Plandescún, y zona de influencia del barranco de Mon hasta el Pico de San Miguel;
- Bellós, carretera del cañón de Añisclo y confluencia con el río Yaga hasta su desembocadura en el Cinca;
- Vero, desde Almazorre a Lecina.

Además se presenta un plano tomado del Banco de Datos del Agua en Aragón en el cual se determina de riesgo por crecidas e inundaciones, de cara a una mejor localización en el territorio.

#### **2.3.1.4.3.- Aludes**

Las acumulaciones importantes de nieve se producen en toda la zona norte de la Comarca, en cotas superiores a los 2.000 m. Las zonas de arranque de los aludes se producen en pendientes escarpadas y de orientación norte, generalmente por encima de los 2.300 m.

Como zona más sensible por afecciones a bienes o personas son el túnel de Bielsa, zona de Chisagüés y Pineta en el Cinca, y la zona del Parque Nacional de Ordesa y Bujaruelo en el Ara.

Por otra parte, estas zonas con riesgo de sufrir aludes son frecuentadas tan sólo por cazadores y practicantes de deportes de invierno, no estando habitadas durante esta época del año, lo que limita los daños personales que pudieran producirse.

#### **2.3.1.4.4.- Nevadas**

Los riesgos de incomunicación por fuertes nevadas se producen en núcleos urbanos situados por encima de la cota de 1.000 m y especialmente a partir de los 1.500m. Las áreas con mayor riesgo se sitúan en las cabeceras de los valles de Chistau, Bielsa y Broto. Las zonas centro y meridional de la comarca también padecen durante algunas semanas al año los efectos de este tipo de precipitaciones, afectando especialmente al tráfico rodado.



#### **2.3.1.4.5.- Movimientos sísmicos**

El Pirineo en su conjunto incluye zonas de riesgo medio-alta. Por lo que respecta a Sobrarbe el riesgo es medio, sin embargo destacarían los municipios de Torla, Fanlo y Bielsa al situarse entre los valores 5 y 7 de la escala Richter.

Los movimientos sísmicos de menor intensidad tienen mayor incidencia en el desencadenamiento de otros riesgos, especialmente aludes, desprendimientos y deslizamientos en masa. Los de mayor intensidad, sin embargo, pueden afectar a la estabilidad de las grandes obras hidráulicas.

Dada la absoluta imposibilidad de predecir cuándo ocurrirá un terremoto las medidas a tomar sólo pueden ser paliativas, previendo las situaciones según la gravedad de las consecuencias.

#### **2.3.1.4.6.- Deslizamientos**

Los deslizamientos en masa están asociados a estructuras de suelo muy concretas, siendo especialmente sensibles a estos procesos los depósitos de origen glaciar y coluvial, afloramientos del Permotrías, Keupler y las pizarras silúricas.

Los deslizamientos suelen incrementarse por acciones humanas, sobre todo en un medio frágil como es la Comarca de Sobrarbe; por tanto debería llevarse un control exhaustivo de cualquier actuación en el medio natural (talas, pistas, carreteras, tendidos eléctricos, etc.).

Las zonas de mayor riesgo son las carreteras del acceso al valle de Gistaín, el acceso a Chisagüés y zona de Sin-Serveto-Señes. Además, debido a obras en carreteras, se ha incrementado este tipo de riesgos en la salida de Boltaña, en Labuerda y en Coscojuela de Sobrarbe.

#### **2.3.1.4.7.- Desprendimientos**

Proceso generalizado al pie de los escarpes, especialmente sobre la cota de 1.700-1.800 m por acción de la cuña de hielo, siendo un proceso que se puede generar por la apertura de nuevas infraestructuras.

Estos movimientos de ladera constituyen un riesgo limitado, pues normalmente no involucran grandes volúmenes de piedra y tierra. Se trata de un fenómeno común en las distintas pistas de altura, aunque puede tener incidencia local en carreteras como ocurre en el Congosto de las Devotas o los accesos al Parador de Pineta, que sistemáticamente presentan episodios de desprendimientos. Debido a las competencias sobre las distintas vías, la limpieza y despeje no es inmediato, siendo este un factor de agravamiento en caso de urgencia.

## 2.3.2.- SISTEMAS DE SOPORTE

### 2.3.2.1.- Gestión de espacios agrarios

#### 2.3.2.1.1.- Caracterización de Cultivos

##### A.- Cultivos herbáceos

CARACTERIZACIÓN SEGÚN TIPOS DE CULTIVOS HERBÁCEOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE				
Tipo de cultivo	Secano (Ha)	Regadío (Ha)	Total (Ha)	% Total
Cereal	4.072	155	4.227	57,36
Leguminosa	106	2	108	1,47
Industrial	1.201	27	1.228	16,66
Forraje	1.327	477	1.804	24,48
Hortaliza	-	2	2	0,03
<b>Total herbáceos</b>	<b>6.706</b>	<b>663</b>	<b>7.369</b>	<b>100</b>

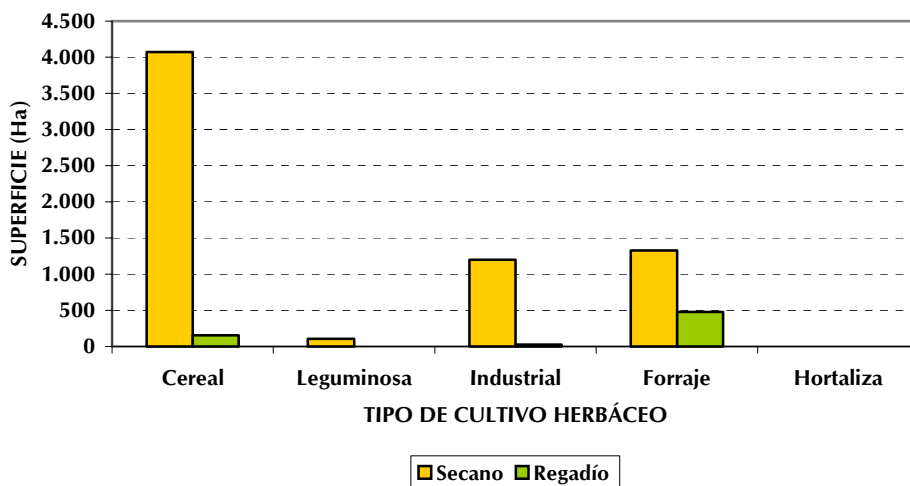
*Fuente: Superficies agrarias 1T Año 2000. Superficies cultivadas. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.*

Dentro de los cultivos herbáceos podemos ver que los principales cultivos presentes en la zona son los de cereal en secano. También es destacable la presencia del girasol en la zona. Tanto los cultivos de cereal de secano como los de girasol tienen su mayor presencia en la zona Baja, es decir en los municipios situados al sur y que cuentan con una mayor superficie agrícola. Estos cultivos que en su día tenían relevancia en la economía local y en la elaboración de productos derivados de ellos, como el pan, en la actualidad mantienen esta extensión en gran parte por las ayudas que estos cultivos reciben por parte de la Unión Europea.

Dentro de los cultivos herbáceos cabe destacar la gran importancia que tienen los cultivos forrajeros sobre todo en los municipios más norteños, donde la práctica totalidad de la superficie cultivada está destinada a este tipo de cultivo. Además estos cultivos también están presentes en los municipios situados al sur, con lo que estos cultivos adquieren una importancia muy destacada dentro de la comarca siendo los

que mayor superficie de herbáceos cultivada ocupan dentro de la comarca con un 24,48% de total.

**SUPERFICIE CULTIVADA SEGÚN TIPO DE CULTIVO HERBÁCEO Y MODO DE PRODUCCIÓN DE LA COMARCA DE SOBRARBE**



En una comparativa con otros ámbitos de referencia, (provincial y comarcal), los cultivos herbáceos presentes en el ámbito comarcal, tienen una distribución diferencial en relación a estos otros ámbitos, ya que tanto los cultivos forrajeros como los cultivos industriales tiene un peso mucho mayor, respecto a los otros cultivos.

**COMPARACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE CON LA PROVINCIA DE HUESCA Y LA CC.AA. DE ARAGÓN**

Tipo de cultivo	Sobrarbe		Huesca		Aragón	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Cereal	4.227	57,36	274.936	73,97	827.627	80,24
Leguminosas	108	1,47	14.340	3,86	31.596	3,06
Tubérculos	-	-	292	0,08	1.563	0,15
Industrial	1.228	16,66	17.730	4,77	38.006	3,69
Flores	-	-	5	-	5	-
Forrajes	1.804	24,48	61.306	16,49	121.254	11,75
Hortaliza	2	0,03	3.077	0,83	11.432	1,11
Total herbáceos	7.369	100	371.386	100	1.031.483	100

*Fuente:* Superficies agrarias 1T Año 2000. Superficies cultivadas. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.

La caracterización de cada uno de los cultivos presentes en la comarca se puede observar en la siguiente Tabla:

#### CARACTERIZACIÓN DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE

Tipo de cultivo	Secano (Ha)	Regadío (Ha)	Total (Ha)	% Total
Trigo	1.769	47	1.816	42,96
Cebada	2.080	86	2.166	51,24
Avena	195	14	209	4,94
Sorgo	-	6	6	0,14
Centeno	28	1	29	0,69
Maíz	-	1	1	0,02
<b>Total cereales</b>	<b>4.072</b>	<b>155</b>	<b>4.227</b>	<b>100</b>
Veza	106	2	108	100
<b>Total leguminosas</b>	<b>106</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	<b>100</b>
Girasol	1.112	26	1.138	92,67
Lino oleaginoso	74	1	75	6,11
Colza	13	-	13	1,06
Otros industriales	2	-	2	0,16
<b>Total industriales</b>	<b>1.201</b>	<b>27</b>	<b>1.228</b>	<b>100</b>
Cereal de invierno forraje	230	-	230	12,75
Alfalfa	508	140	648	35,92
Esparceta	439	11	450	24,95
Trébol	-	43	43	2,38
Veza forrajera	14	-	14	0,78
Vallico forrajero	-	49	49	2,72
Cardo y otros forrajes	106	1	107	5,93
Praderas polifíticas	30	189	219	12,14
Otras gramíneas forrajeras	-	44	44	2,44
<b>Total forrajes</b>	<b>1.327</b>	<b>477</b>	<b>1.804</b>	<b>100</b>
Otras hortalizas	-	2	2	100
<b>Total hortalizas</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL HERBÁCEOS</b>	<b>6.706</b>	<b>663</b>	<b>7.369</b>	<b>-</b>

*Fuente: Superficies agrarias 1T Año 2000. Superficies cultivadas. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.*

#### *Diagnóstico de Sostenibilidad*

Realización de una Ecoauditoría y Redacción de un Plan de Acción Ambiental en la Comarca de Sobrarbe

Capítulo II.92

Como se puede observar en la tabla dentro de los tres tipos de cultivo más importantes como son los cereales, los cultivos industriales y los forrajes, destacan la cebada en el primer caso, el girasol en el segundo y la Alfalfa en el caso de los forrajes. El girasol acapara dentro de la producción de cultivos industriales la práctica totalidad de superficie destinada a este tipo de cultivo.

## B.- Cultivos Leñosos

### CARACTERIZACIÓN SEGÚN TIPOS DE CULTIVOS LEÑOSOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE

Tipo de cultivo	Secano (Ha)	Regadío (Ha)	Total (Ha)	% Total
Frutales	291	12	303	41,22
Viñedo	53	4	57	7,76
Olivar	371	4	375	51,02
<b>Total leñosos</b>	<b>715</b>	<b>20</b>	<b>735</b>	<b>100</b>

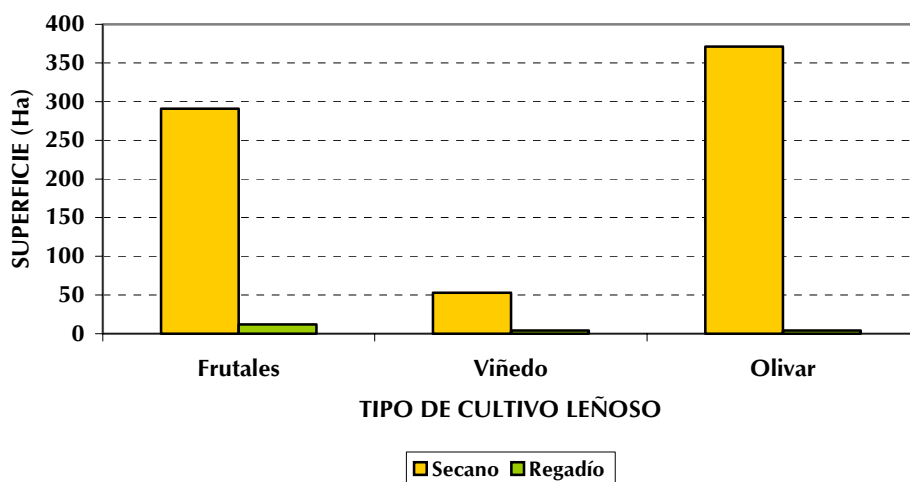
*Fuente: Superficies agrarias 1T Año 2000. Superficies cultivadas. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.*

Dentro de los cultivos leñosos, es necesario incidir que la escasa presencia de este tipo de cultivo dentro de la comarca está muy condicionada por las condiciones climáticas y físicas de la zona. Por esto, se localizan en los municipios situados más al sur, los cuales tienen una mayor tradición en este tipo de cultivos.

Dentro de los cultivos leñosos aparece como más destacado el Olivar que ocupa más de la mitad de superficie del total de cultivos leñosos. También es destacado el almendro y el viñedo que es el tercer gran grupo de cultivos leñosos que tiene una presencia relevante, aunque no es para nada significativo dentro de la superficie agrícola total.

Si la incidencia del regadío en estas zonas ya es escasa, en lo relativo a los cultivos leñosos es menor si cabe, siendo muy escasa la superficie destinada a este tipo de cultivos en regadío.

**SUPERFICIE CULTIVADA SEGÚN TIPO DE CULTIVO LEÑOSO Y MODO DE PRODUCCIÓN DE LA COMARCA DE SOBRARBE**



En cuanto al porcentaje de estos cultivos con respecto a los ámbitos provincial y autonómico, podemos observar que la proporción de olivar con respecto al resto de cultivos leñosos es más destacada que en los otros ámbitos de referencia.

**COMPARACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE CULTIVOS LEÑOSOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE CON LA PROVINCIA DE HUESCA Y LA CC.AA. DE ARAGÓN**

Tipo de cultivo	Sobrarbe		Huesca		Aragón	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Frutales	303	41,22	30.983	66,98	121.513	52,96
Viñedo	57	7,76	4.432	9,58	49.431	21,54
Olivar	375	51,02	10.827	23,41	58.316	25,41
Otros leñosos	-	-	12	0,03	204	0,09
Total herbáceos	735	100	46.254	100	229.464	100

*Fuente:* Superficies agrarias 1T Año 2000. Superficies cultivadas. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.

La caracterización de los cultivos leñosos se puede observar en la siguiente tabla:

**CARACTERIZACIÓN DE LOS CULTIVOS LEÑOSOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE**

Tipo de cultivo	Secano (Ha)	Regadío (Ha)	Total (Ha)	% Total
Manzano	8	-	8	2,64
Peral	-	4	4	1,32
Melocotonero	-	6	6	1,98
Ciruelo	-	2	2	0,66
Almendro	277	-	277	91,42
Nogal	6	-	6	1,98
<b>Total frutales</b>	<b>291</b>	<b>12</b>	<b>303</b>	<b>100</b>
Viñedo uva vino	53	4	57	100
<b>Total viñedo</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>57</b>	<b>100</b>
Olivar aceituna aceite	371	4	375	100
<b>Total olivar</b>	<b>371</b>	<b>4</b>	<b>375</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL LEÑOSOS</b>	<b>715</b>	<b>20</b>	<b>735</b>	<b>-</b>

*Fuente: Superficies agrarias 1T Año 2000. Superficies cultivadas. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.*

En esta tabla queda patente la predominancia casi total del Olivo y El Almendro sobre el resto de cultivos leñosos, y también que el tercer cultivo en importancia es el viñedo. La presencia de otros frutales como el ciruelo, el peral, el manzano, el nogal y el melocotonero, es anecdótica.

### 2.3.2.1.2.- Superficie agrícola por habitante

A partir de los datos de superficies ocupadas por los cultivos agrícolas se calcula y analiza a continuación la superficie agrícola por habitante comparándola con los ámbitos de referencia comarcal, provincial y autonómico. Esta superficie nos servirá de índice para saber la presión sobre las zonas productivas por otras actividades, para ello será necesaria la actualización de este índice, viendo así la evolución de este parámetro.

**ÍNDICE MUNICIPAL, COMARCAL, PROVINCIAL Y AUTONÓMICO DE SUPERFICIE DE TIERRAS AGRÍCOLAS POR HABITANTE (2.000)**

<b>Ámbito Territorial</b>	<b>Tierras agrícolas (Ha)</b>	<b>Población (01/01/00)</b>	<b>Índice superficie agrícola por habitante (Ha/habitante)</b>
Sobrarbe	14.160	6.820	2,08
Huesca	547.218	205.430	2,664
Aragón	1.793.362	1.189.909	1,507

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos de Documento 1T Aragón 2000. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón. Instituto Aragonés de Estadística, Junio 2001; Revisión del Padrón Municipal a 01/01/2000, INE; y United Nations División for Sustainable Development (1999) disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/spanish/capitu14.htm>

El índice de superficie agrícola por habitante de Sobrarbe se encuentra en relación al de los ámbitos territoriales tomados como referencia para el presente análisis (Provincia de Huesca y Comunidad Autónoma de Aragón), cercano al índice provincial y por encima del índice autonómico. Esto indica que la escasa superficie agrícola de la zona tiene una escasa presión debido al bajo peso poblacional de la misma.

La evolución de este índice nos indicará si la presión sobre estas zonas aumentan o por el contrario tienden a disminuir. El desarrollo tecnológico y la reestructuración de los mercados harán que la presión sobre las mismas vaya disminuyendo por lo cual es de esperar que el índice vaya en aumento.

#### **2.3.2.1.3.- Porcentaje de tierras agrarias en Regadío**

La agricultura consume recursos del medio, entre otros el agua. Por ello, y para ver el peso que tiene esta actividad en el consumo de un vector tan importante, se ha calculado la proporción de tierras de regadío frente al total de terrenos agrícolas.

**ÍNDICE MUNICIPAL, COMARCAL, PROVINCIAL Y AUTONÓMICO DE TIERRAS DE REGADÍO EN RELACIÓN A LAS TIERRAS AGRARIAS (2.000)**

<b>Ámbito Territorial</b>	<b>Tierras en regadío (Ha)</b>	<b>Tierras agrarias (Ha)</b>	<b>Índice tierras regadío /tierras agrarias (%)</b>
Sobrarbe	997	14.160	7,04
Huesca	209.325	547.218	38,25
Aragón	436.741	1.793.362	24,35

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos de Documento 1T Aragón 2000. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón. Instituto Aragonés de Estadística, Junio 2001; y United Nations División for Sustainable Development (1999) disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/spanish/capitu14.htm>

Puede observarse que el porcentaje es considerablemente más bajo en la Comarca que en el resto de ámbitos geográficos, estando 21 por debajo de la proporción media de toda la Provincia. El consumo de agua en la agricultura se relaciona con otros procesos de intensificación cuyos efectos pueden ser negativos sobre la sostenibilidad como pueda ser el monocultivo, la selección de variedades de alto rendimiento en detrimento de la diversidad, la salinización, etc.<sup>3</sup> Sin embargo este índice en una zona alpina como es la comarca de Sobrarbe es un indicador de la baja incidencia de las infraestructuras agrícolas en esta zona.

#### **2.3.2.1.4.- Consumos agrícolas**

Para la obtención de un cálculo aproximado de los consumos de fertilizantes por parte de los cultivos que tienen lugar en la comarca de Sobrarbe, se han utilizado medias de fertilizantes utilizados por tipo de cultivo y modo de producción en la Comunidad Autónoma de Aragón, y por tanto puede haber variaciones a nivel municipal, el objetivo no es realizar un cálculo exacto de los kilogramos de fertilizantes utilizados sino una aproximación de los mismos, así como una comparación por cultivos según se produzcan en secano o en regadío.

A continuación se muestran los datos base (media para Aragón por ha según tipo de cultivo y modo de producción) a partir de los cuales se ha realizado el cálculo de consumo de insumos municipal.

<sup>3</sup> United Nations División for Sustainable Development (1999) disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/spanish/capitu14.htm>

**KILOGRAMOS DE FERTILIZANTES NITROGENADOS, FOSFATADOS Y POTÁSICOS  
UTILIZADOS EN LOS MUNICIPIOS DE LA COMARCA DE SOBRARBE (AÑO 2000)**

Tipo de Cultivo	Secano			Regadío		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Total herbáceos	396.975	251.301	140.430	43.131	31.365	20.640
Cereales	338.855	201.091	111.833	18.528	10.022	6.262
Leguminosas	848	1.060	636	34	52	44
Industrial	20.417	8.407	7.206	3.105	1.404	1.080
Forrajes	36.855	40.743	20.755	20.640	19.723	13.076
Hortalizas	-	-	-	824	164	178
Total leñosos	25.023	13.645	12.552	2.256	1.204	1.472
Frutales	7.374	7.656	6.828	1.572	864	1.104
Viñedo vino	1.325	1.166	1.272	340	256	272
Olivar aceite	16.324	4.823	4.452	344	84	96
Total cultivos	421.998	264.946	152.982	45.387	32.569	22.112

*Fuente:* Consumo de fertilizantes en España por cultivos y Comunidades Autónomas en el año 2000. Boletín Mensual de Estadística, nº 4, Abril de 2002. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Se puede ver que la cantidad total de fertilizantes que utiliza la agricultura en Sobrarbe asciende a: 467.385 Kg de fertilizantes nitrogenados; 297.515 Kg de fertilizantes fosfatados; y 175.094 Kg de fertilizantes potásicos.

Como se ha podido observar en la primera tabla, los insumos de fertilizantes varían notablemente según el modo de producción, elevándose en todo caso siempre cuando la producción es en regadío (la proporción del aumento depende del tipo de fertilizante y del tipo de cultivo). A modo de ejemplo, se señala el caso del maíz. Su producción en regadío supone casi 3 veces más insumos de fertilizantes nitrogenados (de 92 a 259 Kg), cerca del doble de fertilizantes fosfatados (de 62 a 111 Kg) y algo más del doble de fertilizantes potásicos (de 49 a 103 Kg).

También son igualmente destacable las diferencias de insumos por tipo de cultivo. Siguiendo con el caso anterior, el maíz, si lo comparamos con la alfalfa las diferencias de insumos son sustanciales: nitrogenados, 0 Kg en secano, 3 Kg en regadío; fosfatados, 27 Kg en secano, 47 Kg en regadío; y potásicos, 7 Kg en secano y 26 Kg en regadío.

Al margen de las variaciones debidas al tipo de cultivo y al modo de producción, en la comarca de Sobrarbe existen grandes diferencias en consumo bruto de fertilizantes por municipios: principalmente, dado que los municipios más abruptos en relieve y situados en la zona norte de la comarca poseen menor proporción de tierras agrícolas (así como mayor de prados y pastizales y de terrenos forestales generalmente). Por ello, se incluyen a continuación los mapas de consumo de Kg de fertilizantes, de los tres tipos, por ha de terreno agrícola, de manera que pueda ser comparable el consumo que se hace en cada municipio de estos productos.

Se han calculado a continuación los Kilogramos de fertilizantes (nitrogenados, fosfatados y potásicos) por ha agrícola que se aplican en la agricultura en la comarca Sobrabe, en la provincia de Huesca y en la Comunidad Autónoma de Aragón. Los datos que se han utilizado son medias para la Aragón según tipo de cultivo y modo de producción. Ello quiere decir que no son datos exactos y que puede haber cierta variación, pero hemos considerado interesante incluirlos como aproximación para hacernos una idea de la cantidad de inputs que requiere la agricultura municipal.

**ÍNDICE MUNICIPAL, COMARCAL, PROVINCIAL Y AUTONÓMICO DE KILOGRAMOS DE FERTILIZANTES NITROGENADOS POR SUPERFICIE AGRÍCOLA (2.000)**

<b>Ámbito Territorial</b>	<b>Fertilizante nitrogenado (Kg)</b>	<b>Tierras agrarias (Ha)</b>	<b>Índice fertilizantes N/ superficie agrícola(Kg/Ha)</b>
Sobrarbe	467.385	14.160	33,00
Huesca	38.485.951	547.218	70,33
Aragón	104.190.270	1.793.362	58,10

*Fuente* :Elaboración propia a partir de datos de Documento 1T Aragón 2000. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón. Instituto Aragonés de Estadística, Junio 2001; Consumo de fertilizantes en España por cultivos y CCAA en el año 2000, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación;; y United Nations División for Sustainable Development (1999) disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indiscl/spanish/capitu14.htm>

**ÍNDICE MUNICIPAL, COMARCAL, PROVINCIAL Y AUTONÓMICO DE KILOGRAMOS DE FERTILIZANTES FOSFATADOS POR SUPERFICIE AGRÍCOLA (2.000)**

<b>Ámbito Territorial</b>	<b>Fertilizante fosfatado (Kg)</b>	<b>Tierras agrarias (Ha)</b>	<b>Índice fertilizantes P/ superficie agrícola(Kg/Ha)</b>
Barbastro	297.515	14.160	21,01
Huesca	26.683.269	547.218	48,76
Aragón	73.788.230	1.793.362	41,15

*Fuente:* elaboración propia a partir de datos de Documento 1T Aragón 2000. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón. Instituto Aragonés de Estadística, Junio 2001; Consumo de fertilizantes en España por cultivos y CCAA en el año 2000, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación;; y United Nations División for Sustainable Development (1999) disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indiscl/spanish/capitu14.htm>

**ÍNDICE MUNICIPAL, COMARCAL, PROVINCIAL Y AUTONÓMICO DE KILOGRAMOS DE FERTILIZANTES POTÁSICOS POR SUPERFICIE AGRÍCOLA (2.000)**

<b>Ámbito Territorial</b>	<b>Fertilizante potásico (Kg)</b>	<b>Tierras agrarias (Ha)</b>	<b>Índice fertilizantes K/ superficie agrícola(Kg/Ha)</b>
Sobrarbe	175.094	14.160	12,36
Huesca	14.966.803	547.218	27,35
Aragón	39.274.560	1.793.362	21,90

*Fuente:* elaboración propia a partir de datos de Documento 1T Aragón 2000. Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón. Instituto Aragonés de Estadística, Junio 2001; Consumo de fertilizantes en España por cultivos y CCAA en el año 2000, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación;; y United Nations División for Sustainable Development (1999) disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indiscl/spanish/capitu14.htm>

La comarca de Sobrarbe tiene por tanto el valor más bajo en los tres índices calculados de cantidad de fertilizantes por superficie agrícola. La baja incidencia del regadío en la zona y el que las superficies en regadío sean en gran parte de herbáceas como la Alfalfa, que necesitan unos bajos requisitos de fertilizantes, hace que la incidencia de los consumos de fertilizantes sea baja.

### 2.3.2.2.- El sector ganadero en Sobrarbe

En la comarca del Sobrarbe la agricultura ha dejado de ser el primer sector generador de empleo para dar paso a los servicios, que superan en un 10 % la población activa en este sector, que ha crecido, sin duda, de la mano del desarrollo turístico.

No obstante sigue siendo el sector primario de una importancia vital en la economía de Sobrarbe, no solo porque ocupa a un tercio de la población activa sino porque además es *imprescindible en la gestión del paisaje* y de los recursos naturales de esta comarca pirenaica.

En la actualidad es el sector primario tiene su máxima relevancia en los aspectos relacionados con la conservación y gestión del espacio, los recursos naturales. Desde luego en el futuro este papel será imprescindible si se quiere garantizar el legado natural a las siguientes generaciones.

	OCUPADOS	PARADOS	TOTAL	
Agricultura y pesca	795	13	808	32%
Industria	196	32	228	9%
Energía	81	0	81	3%
Construcción	334	26	360	14%
Servicios	973	91	1.064	42%
<b>TOTAL</b>	<b>2.379</b>	<b>162</b>	<b>2.541</b>	

*Actividad (Subsección, sección CNAE-93)*

Dentro del sector primario la comarca tiene una marcada vocación ganadera, tanto en lo referente a la ganadería extensiva representada por los ovinos y el vacuno, como la ganadería intensiva que se centra fundamentalmente en el porcino.

### **2.3.2.2.1.- Ganadería intensiva**

Es en el sur de la comarca donde se presenta este tipo de actividad ganadera de tipo industrial. En la zona sur se dan dos circunstancias que favorecen el desarrollo de la cría intensiva de aves y cerdos sobre todo.

De un lado la tradición productiva tanto de cerdo extensivo que se cebaba en la montanera, en los encinares y quejigales próximos aprovechando la bellota, como la existencia de la gallina del Sobrarbe hoy felizmente recuperada gracias a la iniciativas sindicales.

Por otro la climatología del sur de la comarca, permite, por su suavidad, la existencia competitiva de ambas actividades ganaderas ya que en el norte las dificultades climáticas las limitarían o harían inviables.

#### **A.- PORCINO Y AVIAR**

El porcino presenta un desarrollo notable en la comarca pero localiza su potencia productiva sobre todo en La Fueva municipio que cuenta con casi la totalidad de las cerdas reproductoras y más de la mitad de las plazas de cebo.

El resto de las explotaciones de porcino de cebo industrial se concentran en Abizanda, Boltaña, Ainsa; pero sobre todo en Puértolas donde se concentran más de 3.000 plazas de cebo.

El resto de las explotaciones son de tipo tradicional, con unas pocas cerdas y su cebo correspondiente y se relacionan con el consumo interno de cada localidad y con la matanza domiciliaria con cierto peso en la comarca.

No es baladí esta actividad ya que son más de ochenta las explotaciones tradicionales de este tipo que sobreviven en la jungla del cebo industrial. Este tipo de explotación podría dar lugar a un producto artesano de calidad ligado a una producción tradicional. (Cerdo Lising, Embutidos tradicionales de gran calidad en la zona).

MUNICIPIO	I/E	RANGO, ESTRATO	ORIENTACIÓN	Nº EXPLOT.	Nº CERDAS REPROD.	Nº CERDOS DE CEBO
ABIZANDA	I	8	C	1	0	1.500
	I	1	P	1	4	0
	I	3	P	3	39	0
<b><i>SUBTOTAL</i></b>					<b>43</b>	<b>1.500</b>
BOLTAÑA	I	7	C	2	0	1.200
	I	1	P	10	28	6
	I	2	P	3	15	2
	I	3	P	4	47	3
	I	4	P	2	60	2
	I	5	P	1	91	0
<b><i>SUBTOTAL</i></b>					<b>241</b>	<b>1.213</b>
BROTO	I	1	C	40	0	81
FISCAL	I	1	C	1	0	1
	I	1	P	12	28	19
	I	2	P	6	36	15
	I	4	P	1	22	20
	<b><i>SUBTOTAL</i></b>					<b>86</b>
FUEVA (LA)	I	7	C	2	0	1.440
	I	8	C	6	0	10.246
	I	1	P	4	10	0
	I	2	P	7	42	0
	I	3	P	19	264	0
	I	4	P	34	1.055	340
	I	5	P	12	764	0
	I	6	P	8	1.115	0
	I	7	P	2	428	0
I	8	P	1	505	80	
<b><i>SUBTOTAL</i></b>					<b>4.183</b>	<b>12.106</b>
LASPUÑA	I	1	P	5	11	4
	I	4	P	1	25	30
<b><i>SUBTOTAL</i></b>					<b>36</b>	<b>34</b>

***Diagnóstico de Sostenibilidad***

Realización de una Ecoauditoría y Redacción de un Plan de Acción Ambiental en la Comarca de Sobrarbe

**Capítulo II.103**

MUNICIPIO	I/E	RANGO, ESTRATO	ORIENTACIÓN	Nº EXPLOT.	Nº CERDAS REPROD.	Nº CERDOS DE CEBO
PALO	I	8	C	1	0	1.600
	I	1	P	2	4	0
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>4</b>	<b>1.600</b>
PUERTOLAS	I	7	C	1	0	550
	I	8	C	1	0	2.800
	I	2	P	2	15	5
	I	4	P	1	49	0
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>64</b>	<b>3.355</b>
PUEYO DE ARAGUAS	I	1	P	6	19	4
	I	2	P	5	25	7
	I	3	P	2	28	1
	I	4	P	1	20	0
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>92</b>	<b>12</b>
AINSA-SOBRARBE	I	7	C	1	0	960
	I	2	P	1	8	0
	I	3	P	1	15	2
	I	4	P	6	209	3
	I	5	P	3	164	560
	I	6	P	2	295	650
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>691</b>	<b>2.175</b>
<b>FUENTE</b>	<b>Directorio Ganadero</b>			<b>TOTAL</b>	<b>5.440</b>	<b>221.31</b>
	<b>2001</b>					

Departamento de Agricultura y alimentación

Las explotaciones industriales de porcino son plenamente comerciales y se integran en los circuitos convencionales de producción de porcino. Hay que destacar que el tamaño de las explotaciones no es grande y que el fenómeno de las macro granjas de porcino no ha llegado, afortunadamente a la comarca.

En cuanto a la producción aviar es mayoritariamente de tipo no industrial. Solamente La Fueva de nuevo tiene explotaciones de gallinas y L'Ainsa de cebo de pollos con cierta relevancia. Aun así su tamaño no es competitivo desde el punto de

vista comercial y su existencia se debe sin duda a la presencia de la gallina del Sobrarbe y su cría ligada al pollo de corral y a la producción de huevos frescos de comercialización directa en la localidad.

Son numerosas también las explotaciones que tienen otro tipo de ave pero ligadas al autoconsumo familiar. Están presentes pavos pintadas patos y ocas, incluso 11 avestruces.

Detallar que todavía existen también numerosas explotaciones con conejas de cría aunque solamente una en La Fueva tiene un volumen de carácter comercial.

Municipio	Gallinas	Pollitas destinadas a puesta	Pollos de carne y gallos	Pavos, patos, ocas y pintadas	Avestruz	Otras aves	Conejas madres
ABIZANDA	195	0	84	17	0	64	38
AÍNSA-SOBRARBE	754	90	9.071	12	0	0	171
BÁRCABO	14	0	40	0	0	0	37
BIELSA	161	0	2	0	0	0	23
BOLTAÑA	256	6	43	0	0	0	77
BROTO	449	0	10	8	0	2	69
FANLO	52	0	4	2	0	0	7
FISCAL	379	0	212	2	0	0	71
FUEVA (LA)	1.093	11	1.005	227	11	0	288
GISTAÍN	231	0	0	16	0	0	79
LABUERDA	8	0	7	0	0	0	5
LASPUÑA	194	7	0	2	0	0	43
PALO	40	0	17	6	0	0	5
PLAN	308	0	16	11	0	15	78
PUÉRTOLAS	169	0	51	16	0	0	20
PUEYO DE ARAGUÁS (EL)	207	0	1	0	0	0	68
SAN JUAN DE PLAN	293	0	0	21	0	0	75
TELLA-SIN	98	0	0	0	0	0	29
TORLA	193	0	7	0	0	0	35
<b>FUENTE: CENSO AGRARIO 1999</b>	<b>5.094</b>	<b>114</b>	<b>10.570</b>	<b>340</b>	<b>11</b>	<b>81</b>	<b>1.218</b>

La Presencia de la gallina del Sobrarbe puede resultar muy interesante de cara a promover una marca de calidad de pollo de corral ligada al consumo en restaurantes locales en una primera fase o incluso a la producción para el consumo foráneo.

### A.1.- Gestión de residuos (purines)

La existencia del porcino no plantea hoy en día graves problemas en la gestión de residuos ya que ni siquiera en La Fueva que lidera indiscutiblemente la ganadería intensiva de la comarca se llega a “ocuparse” poco más del 10% de la superficie de cultivo lo que se reduce en el global de la comarca a casi un 4% de la superficie de cultivo necesaria para la aplicación de purines.

Esta situación permite una gestión adecuada de los residuos ganaderos en general y los purines en particular.

No obstante dado el indudable interés turístico de la zona resulta imprescindible que se observen las normas de enterrado de los mismos en las 24 horas siguientes a su incorporación en el terreno de cultivo. Todo ello con el fin de evitar efluvios olorosos siempre desagradables y desde luego incompatibles con el turismo.

MUNICIPIO	Nº CERDAS REPROD.	Nº CERDOS DE CEBO	Nº HECTÁREAS DE CULTIVO	ÍNDICE DE CEBO/HA	ÍNDICE CERDAS/HA	TOTAL HECTÁREAS NECESARIAS
ABIZANDA	43	1.500	1.370	1,09	0,03	93,42
BOLTAÑA	241	1.213	7.141	0,17	0,03	100,39
BROTO	0	81	4.619	0,02	0,00	4,76
FISCAL	86	55	4.890	0,01	0,02	13,60
FUEVA (LA)	4.183	12.106	10.111	1,20	0,41	1.216,09
LASPUÑA	36	34	1.404	0,02	0,03	6,34
PALO	4	1.600	550	2,91	0,01	94,60
PUERTOLAS	64	3.355	3.970	0,85	0,02	205,06
PUEYO DE ARAGUAS	92	12	4.607	0,00	0,02	11,79
AINSA - SOBRARBE	691	2.175	11.376	0,19	0,06	211,19
<b>TOTAL</b>	<b>5.440</b>	<b>22.050</b>	<b>50.039</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.957</b>

*Fuente:* Directorio Ganadero 2001  
Departamento de Agricultura y alimentación

## A.2.- Distribución de la tenencia

Como hemos apuntado anteriormente y vemos más claramente reflejado en este cuadro el grueso de las explotaciones son de carácter tradicional o domestico por lo que podrían sin duda servir de sustrato para diversificar la producción de las explotaciones agrarias en el marco de producir nuevos o, mejor dicho, antiguos productos artesanos de demanda creciente.

Las explotaciones puramente industriales no suponen mas que un 19 % del total aunque se corresponden con el 63 % del Censo de Cerdas reproductoras y el 98 % del total de Cerdos Cebados.

Esta aparente falta de equidad se corresponde en realidad a dos modelos de explotación bien diferenciados que representan el pasado productivo tradicional y local, frente al presente industrial y global.

TAMAÑO DE EXPLORACIÓN	DISTRIBUCIÓN DE LA TENENCIA						
	RANGO, ESTRATO	EXPLORACIONES	CERDAS	CEBO	EXPLORACIONES	CERDAS	CEBO
<b>0: 1-4</b>		0	0	0	0%	0%	0%
<b>1:5-9</b>		81	104	115	36%	2%	1%
<b>2:10-19</b>		24	141	29	11%	3%	0%
<b>3:20-49</b>		29	393	6	13%	7%	0%
<b>4: 50-99</b>		46	1.440	395	21%	26%	2%
<b>5: 100-199</b>		16	1.019	560	7%	19%	3%
<b>6: 200-399</b>		10	1.410	650	4%	26%	3%
<b>7: 400-999</b>		8	428	4.150	4%	8%	19%
<b>8: &gt;=1000</b>		10	505	16.226	4%	9%	73%
<b>TOTAL</b>		<b>224</b>	<b>5440</b>	<b>22131</b>			

*Fuente: Directorio Ganadero 2001  
Departamento de Agricultura y alimentación*

Ambos modelos no compiten en los mismos mercados, uno meramente familiar y otro plenamente integrado en los circuitos internacionales del porcino.

Por ello conviven en el tiempo y son viables en si mismos dadas las peculiaridades de la comarca.

### **A.3.- Integración paisajística de las instalaciones**

Dado el tamaño de las explotaciones pequeño o mediano el impacto paisajístico no es notable. Las características constructivas no obstante podrían mejorarse adaptando las techumbres a los materiales y sobre todo a los colores de las construcciones tradicionales.

#### **2.3.2.2.2.- Ganadería extensiva**

La ganadería extensiva viene representada por dos rumiantes, la oveja y la vaca a las que puede unirse tímidamente la cabra, casi siempre ligada a la producción ovina.

La otrora importante producción equina pasó a la historia con la mecanización del campo y su presencia es puramente testimonial, más ligada al ocio y al recreo que a la propia cría como actividad económica.

La reciente reforma de la PAC que implica el desacoplamiento de las ayudas (estas se van a recibir igual parcial o totalmente se tenga o no ganado) va a poner en riesgo ambos sectores ganaderos pero en especial el ovino dada la penosidad del pastoreo.

No obstante pueden suponer una salida socialmente digna a muchos pastores condenados a mantener el ganado por no percibir rentas suficientes a través de su exigua remuneración como jubilados.

### **A.- OVINO**

El ovino ha sido muy importante en la comarca, al igual que en todo el pirineo. El censo entró en franca regresión desde la intervención del estado en la gestión de los montes y sobre todo agudizado con las desamortizaciones de Madoz y Mendizábal a mediados del siglo XIX.

Esta intervención del estado potenciando los usos exclusivamente agrícolas de



los llanos del valle medio del Ebro y la enajenación de los bienes comunales a favor de la pudiente burguesía de la época generó un nuevo fenómeno de latifundismo y sobre todo destruyó el sistema tradicional trashumante y dio al traste con las posibilidades ganaderas de la comarca.

En la actualidad el censo de ovino reducido a poco más de 41.000 ovejas, un tercio de la cabaña existente en la zona en el siglo XVIII, y su importancia claramente reducida.

#### **A.1.- Gestión de residuos**

La gestión de residuos del ovino, dado que el planteamiento es muy extensivo, y que una buena parte de las heces se depositan en el propio pasto nos presenta problemas de relevancia.

Además la propia naturaleza del estiércol ovino es de consistencia seca que genera pocos elementos líquidos que pueden escurrir y ser susceptibles de generar problemas de contaminación.

No obstante el abandono de los abonos orgánicos como fuente de nutrición de los cultivos en la agricultura moderna genera a veces problemas en acumulo de estiércol en el entorno de las explotaciones que pueden suponer un foco contaminante sobre todo desde el punto de vista visual.

#### **A.2.- Distribución de la tenencia**

La distribución de la tenencia de ganado ovino es dispar: mientras 97 explotaciones, el 44 % del total, tienen solamente 3.839 un 9% de la cabaña; el 66 % restante tiene el 91 % del censo.

El primer tramo corresponde a pequeños rebaños de jubilados que atienden como entretenimiento estos animales y a una figura de organización ancestral la dula o rebaño dular, que no es otra cosa que un rebaño mancomunado en el que varios vecinos de una localidad juntan sus cabezas de ganado para formar un rebaño único gestionado por un pastor asalariado.

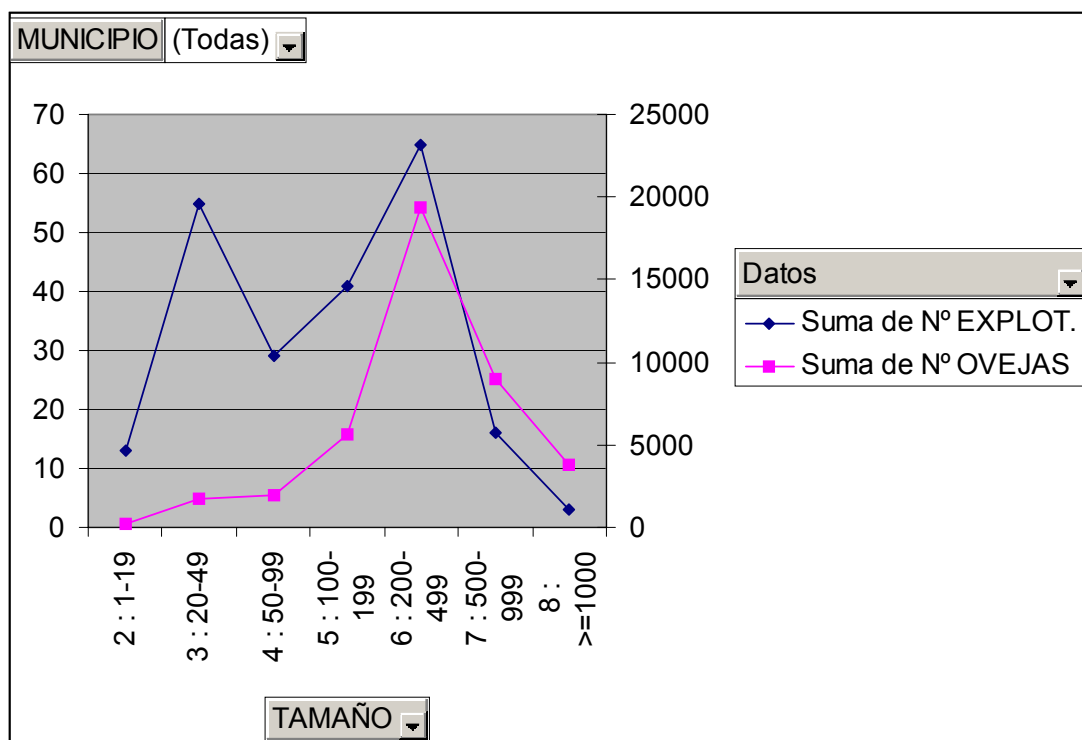
El segundo tramo corresponde con los rebaños comerciales gestionados directamente por los propietarios, que son profesionales de la actividad. El tamaño de rebaño mayor o menor define si se trata de una actividad principal o complementaria de la explotación agropecuaria.

TAMAÑO DE EXPLOTACIÓN			
INTERVALOS	Nº EXPLOT.	Nº OVEJAS	OVEJAS/EXPLOT.
2 : 1-19	13	174	13
3 : 20-49	55	1.695	31
4 : 50-99	29	1.970	68
5 : 100-199	41	5.666	138
6 : 200-499	65	19.383	298
7 : 500-999	16	9.027	564
8 : >=1000	3	3.735	1.245
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>41.650</b>	

En el tramo profesional, se distinguen tres apartados:

- En primer lugar 41 explotaciones que se corresponden con actividad complementaria con un tamaño medio del rebaño de 138 ovejas, que no llega a ocupar plenamente una UTA y se encuadran en explotaciones mixtas en las que el ovino no es la actividad principal.
- En segundo lugar el tramo entre 200 y 500 que comprende 61 explotaciones que suponen explotaciones mixtas en las que el ovino es la actividad principal y dedican una UTA a tiempo total para atender el rebaño.

- Por fin las explotaciones en que la actividad ovina es única en las que solamente hay 6 explotaciones con solo una UTA por explotación y un tamaño medio de 564 oveja, y por otro lado 3 grandes explotaciones de 1.245 y dos UTA por explotación.



### A.3.- Sostenibilidad de la actividad

Con la crisis definida por las desamortizaciones del siglo XIX el número de ovejas en la montaña y, por tanto de esta comarca, se redujo a un tercio. Con el sistema trashumante por tanto el número de ovinos que pastaban en los puertos de Sobrarbe era muy superior. Esta agresión al sistema de explotación más sostenible y mejor organizado de cuantos haya habido en ganadería todavía tiene hoy unas enormes repercusiones ambientales.

En la actualidad la cabida, o capacidad de los puertos, es teóricamente la misma, aunque limitada por la degeneración que han sufrido en la última centuria, por el embastecimiento debido a la falta de pastoreo.

La actividad como tal contaría con recursos suficientes para poder incrementar la cantidad de ovinos en estos valles. No obstante la regeneración de sistemas extensivos es en la actualidad muy difícil por motivos distintos a los meramente ambientales.

Los nuevos sistemas de explotación surgidos tras la destrucción del sistema trashumante, hacen que la actividad se convierta en estante y por tanto su esquema alimenticio de gestión del pastoreo, se reorganiza y el número de ovejas se adapta a la disponibilidad de alimento en el fondo de valle, pardinias boalares y zonas cultivables.

Esta superficie de pasto es en la actualidad el factor limitante que esgrimen los ganaderos para justificar que no cabe más ganado en los valles. La realidad es que el sistema tradicional ha quedado reducido a la nada y probablemente esos tres grandes rebaños son los únicos que lo practican.

En resumen se puede afirmar que desde el punto de vista medioambiental la sostenibilidad de la actividad es baja por defecto. Esto es el escaso número de animales que acceden a los puertos más lejanos o de más difícil acceso es hacen que estos pierdan calidad de pasto siendo cada año peores; por otro lado los mejores puertos lo boalares y pardinias mas cercanos a los núcleos de población sufren sobre pastoreo por lo que también empeoran.

En definitiva la capacidad del sistema actual estante de perdurar en el tiempo pasa por incrementar la carga ganadera en los puertos difíciles, lo que posibilitaría a su vez la mejor gestión de los puertos más accesibles.

Si no se da esa circunstancia las explotaciones de ovino se situarán en un ámbito ajeno al medio que les rodea y su viabilidad económica se separará definitivamente de los recursos naturales del Sobrarbe y por tanto será INSOSTENIBLE desde el punto de vista medioambiental. Lo que no es óbice para que sean viables económicamente.

#### **A.4.- Calidad del empleo**

Pocos trabajos han evolucionado tan poco desde el neolítico como la tarea de pastor.

Hay que considerar que esta actividad es portadora de un bagaje cultural inigualable y que desde la admiración y desde el respeto es como hay que entender estas consideraciones.

En efecto desde la domesticación de la oveja un pastor ha acompañado al rebaño a los pastos guiándolas primero de una manera errática que definió el nomadismo. Luego la trashumancia organizó la estacionalidad y la complementariedad de los pastos pero sin embargo la figura del pastor siguió siendo imprescindible.

La mejora de las condiciones de trabajos subsiguientes a la industrialización mejoraron notablemente las condiciones de trabajo en todos los aspectos. Esta mejora de la calidad de vida se traslado también al campo tras la mecanización.

Tras estas mejoras en la calidad de vida en el medio rural, solamente el oficio de pastor queda al margen de las mismas y se convierte, de pronto, en el más denostado de todos los oficios rurales.

Rápidamente la calidad del oficio se pierde y la escasez es la tónica general a la hora de encontrar mano de obra cualificada.

La realidad hace que ser pastor sea penoso, mal considerado socialmente y duro ya que los horarios son intempestivos y los festivos casi inexistentes.

Pocas son las innovaciones tecnológicas que se han aplicado a la mejora de este oficio, se puede reducir al transporte de la vivienda al aprisco lo que posibilita que el pastor deje de pernoctar en la majada.

Sin embargo en buena parte del mundo las explotaciones de ganado ovino están ligadas al uso de cercas, que en la comarca empiezan a verse tímidamente y sobre todo para el vacuno.

Por esta vía, la de los cercados, es por la que se puede llegar a conectar con un nivel de calidad en el trabajo similar al de otros trabajos del siglo XXI lo que posibilitaría la mejora social del oficio y haría en definitiva habitable esta actividad.

Es además imprescindible que se mejoren notablemente las infraestructuras ganaderas de las unidades de pastoreo (puertos y pardinias) referentes a mangas de manejo, apriscos, cubilares etc que puedan dulcificar el trabajo de los pastores del Sobrarbe.

También hay que hacer esfuerzo inversor en las infraestructuras humanas, sobre todo las vías de acceso a los puertos en algunos casos inexistentes y también en los refugios de estos pastos que a veces incluso amenazan ruina.

## **B.- CAPRINO**

El ganado caprino no tiene apenas entidad en la comarca, y su desarrollo nunca ha sido de relevancia. Aunque es verdad que ha disminuido como el resto de los rebaños.

### **B.1.- Gestión de residuos**

Dadas las características de los residuos de las cabras y su escasa entidad en la comarca la gestión de los residuos no presenta problemas destacables.

### **B.2.- Distribución de la tenencia**

El censo de explotaciones caprinas con dedicación prioritaria es tan exiguo, tan solo 16, explotaciones que aparece como una actividad absolutamente marginal.

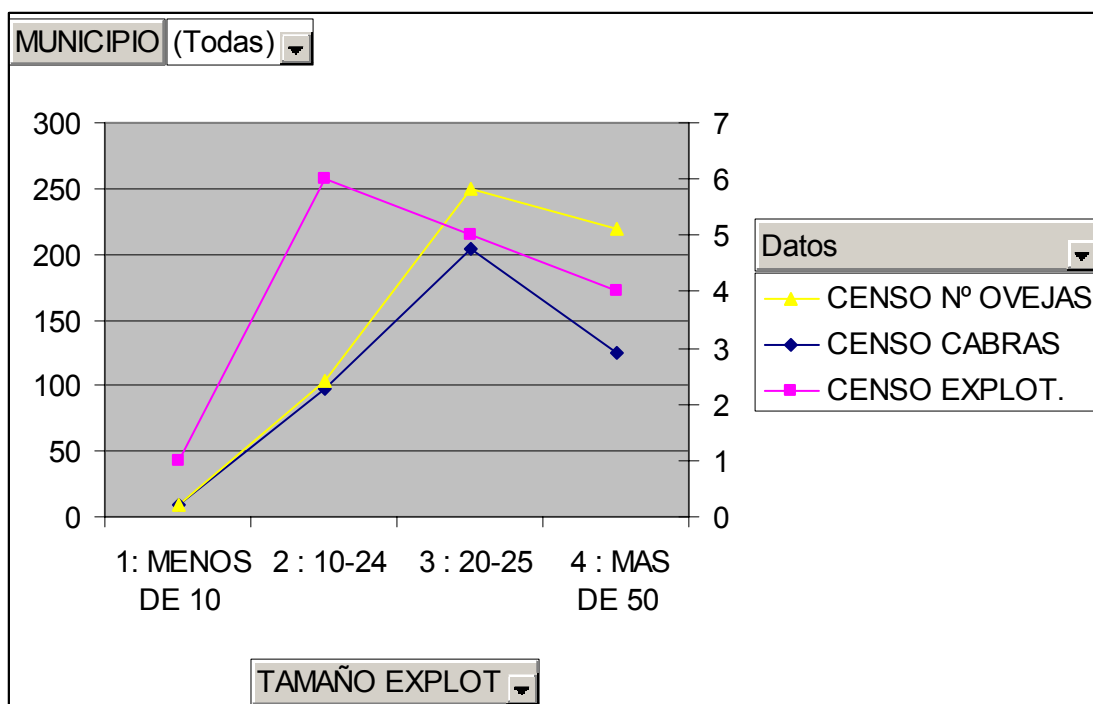
### DISTRIBUCIÓN DE TENENCIA DEL GANADO

TAMAÑO EXPLOT	CENSO CABRAS	CENSO EXPLOT.	CENSO N° OVEJAS
1: MENOS DE 10	9	1	0
2: 10-24	98	6	6
3: 20-25	204	5	46
4: MAS DE 50	125	4	94
Total general	436	16	146

En cuanto al número de animales es de 436 y se ve ampliamente superado por el censo de cabras ligado a explotaciones de ovino. Aún así en estas explotaciones de orientación productiva caprina la presencia de ovejas es constante aunque esta vez de manera marginal.

No merece más atención esta actividad y únicamente conviene remarcar que alguno de los rebaños está orientado a la producción de leche para venta a queseros de otras comarcas vecinas.

En el gráfico siguiente se ve que estas pequeñas explotaciones por su tamaño están más enfocadas al ocio que a la actividad económica propiamente dicha.



## C.- VACUNO

El ganado vacuno es en la actualidad el subsector más importante de la ganadería del Sobrarbe. Su desarrollo ligado al consumo de carne de ternera iniciado en los años 60, ha venido a sustituir la cría de equino.

En efecto estas dos actividades han tenido la misma consideración durante siglos en el Pirineo. Así se habla globalmente de ganado mayor en referencia indistinta a yeguas o vacas.

En sus orígenes ambas producciones tenían un destino fundamental, la cría de animales de tiro y trabajo, mulas y bueyes fundamentalmente. De hecho la fuerte demanda de mulas y otros equinos tras las desamortizaciones del siglo XIX llevaron a la casi desaparición de la producción de bueyes y también a una fuerte reconversión en el ganado vacuno.

Las desamortizaciones pusieron en manos privadas un gran número de comunales, incluso algunos boalares y pardinas, que pasaron de estar destinadas a un uso exclusivamente pastoral, a su puesta en cultivo y su roturación.



Esto, unido a la puesta en cultivo de los llanos áridos, generó una fuerte demanda de ganado equino que propició un cambio en el sistema de producción montañés de ganado mayor. La raza existente hasta entonces, la pirenaica, redujo su presencia a la mínima expresión. Y los cruces de equinos autóctonos con caballos de mayor porte sobre todo bretones fueron la base de las yeguas sobre la que actuaron los sementales del asno de raza Garañón Catalán.

Con la mecanización del campo surgida en los años 60 y el consiguiente desarrollo industria que la posibilitó, la producción de ganado mayor sufrió un nuevo cambio que dio al traste con todo el ganado equino y la pequeña cabaña de vacuno se retomó como actividad al amparo del inicio del consumo generalizado de ternera.

No obstante los avatares no habían terminado y una política desarrollista propició la sustitución de los sementales de raza pirenaica de los puertos por toros Pardos de Suiza con la pretensión de producir leche para también generalizar el consumo de la misma sobre todo en las ciudades ya que en el medio rural el abastecimiento estaba garantizado por el ganado caprino.

En resumen en 150 años se pasó de producir animales de trabajo a la casi desaparición de todas las razas autóctonas de ganado equino y vacuno. Sin obviar otros detalles como que los productores de mulas reconvertidos a productores de terneras tuvieron que adaptarse a las instalaciones de del ganado equino lo que generaron no pocas disfunciones. Todo pasando por la producción efímera de leche y la falta de control de los puertos por parte de los ganaderos.

En la actualidad la cabaña de raza parda de montaña es mayoritaria y la actividad se consolida y crece a pesar de la carencia de derechos de prima compensatoria que limitan la expansión de la actividad. La actividad está centrada en la producción de carne de ternera con o sin cebo de los productos nacidos en las explotaciones.

### **C.1.- Gestión de residuos**

A pesar de que los residuos de los bóvidos son más fluidos que los de los demás rumiantes, la salida a pastoreo de los animales evita una producción masiva de estiércoles. La incorporación de paja, abundante en las zonas de cultivo minimiza el efecto de las heces fluidas.

Además como hemos remarcado antes, la cantidad de estiércol generado por la cabaña en general es mucho menor que la que es capaz de asumir el terreno de cultivo de cada municipio. Los limitantes estarían en la misma línea que lo argumentado para el ganado ovino.

### **C.2.- Distribución de la tenencia**

En cuanto a la distribución de la tenencia de ganado vacuno si descontamos dos grandes explotaciones de 200 y 400 cabezas respectivamente el resto del censo esta distribuido equitativamente en las explotaciones.

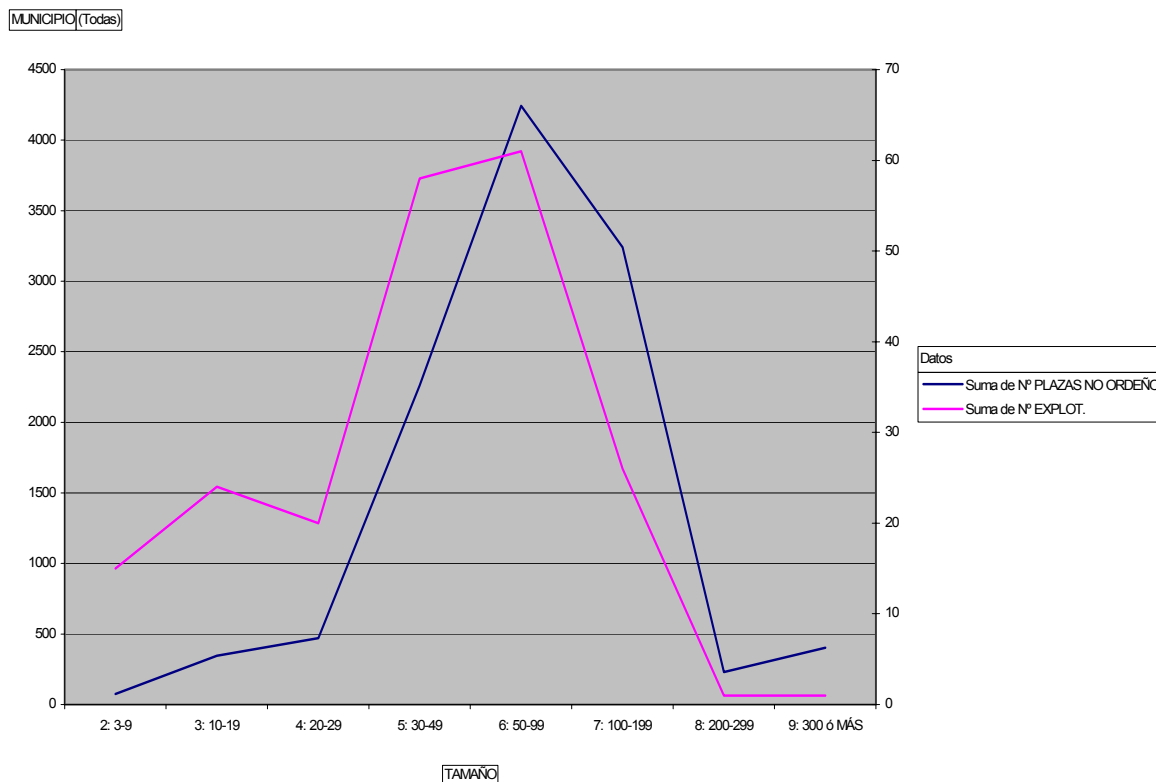
Hay que resaltar un pequeño número de explotaciones pequeñas que se corresponden con maniobras de los propios ganaderos para obtener derechos a prima de la reserva nacional y con explotaciones en vías de extinción.

#### **DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DEL REBAÑO**

<b>TAMAÑO</b>	<b>VACAS NODRIZAS</b>	<b>Nº EXPLOT.</b>	<b>PROMEDIO</b>
2: 3-9	75	15	5
3: 10-19	346	24	14
4: 20-29	470	20	24
5: 30-49	2.263	58	39
6: 50-99	4.243	61	70
7: 100-199	3.240	26	125
8: 200-299	231	1	231
9: 300 ó MÁS	403	1	403
<b>Total</b>	<b>11.271</b>	<b>206</b>	

Estos apartados anteriores suponen un 9% del censo total de vacas suponen las excepciones. El grueso del censo se distribuye en ganaderías con censos entre 20 y 100 vacas y que cuentan con el tamaño más habitual entorno a 50 cabezas.

El tamaño cada vez más grande de las explotaciones indica la necesidad de manejar más cabezas de ganado para hacer viables las inversiones necesarias que garanticen la supervivencia de las mismas.

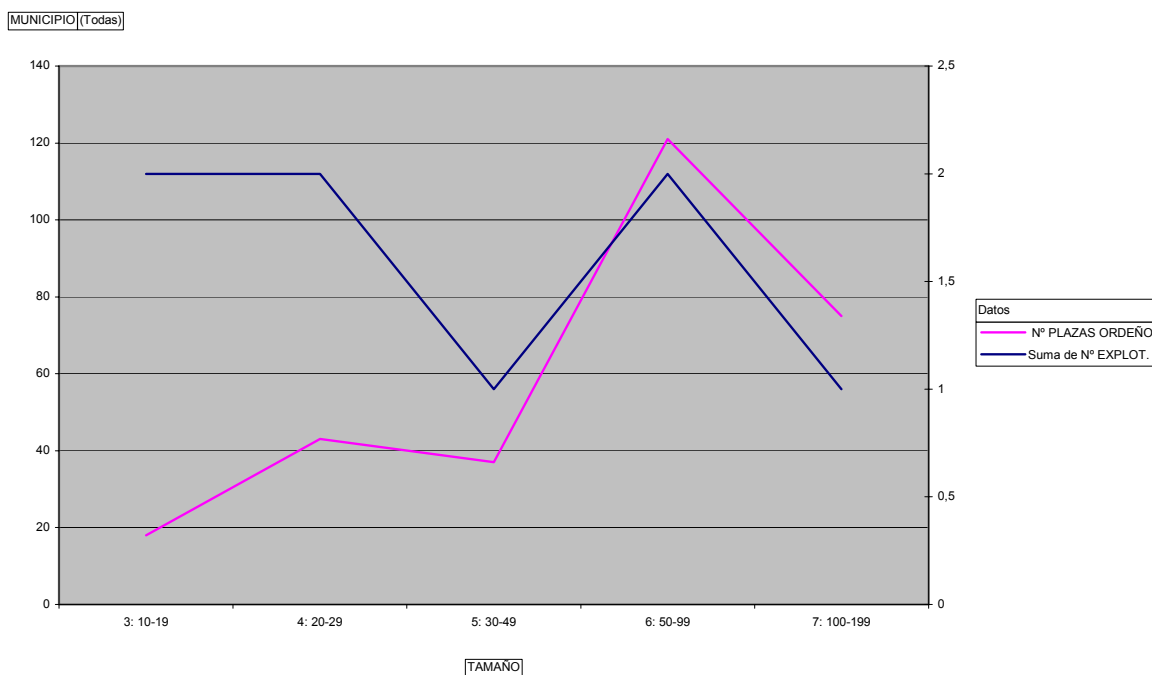


### C.3.- Vacuno de leche

Del fallido intento de generalizar la producción de leche en la montaña durante los años 60-70 pocas son las explotaciones con esta actividad que han sobrevivido.

DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DEL REBAÑO		
TAMAÑO	Nº EXPLLOT.	Nº PLAZAS ORDEÑO
3: 10-19	2	18
4: 20-29	2	43
5: 30-49	1	37
6: 50-99	3	196
<b>Total general</b>	<b>8</b>	<b>294</b>

Solamente 8 explotaciones con un total de 300 vacas 3 de las cuales tienen un tamaño medianamente competitivo y 5 explotaciones pequeñas enfocadas a la venta directa de leche o en fase de desaparición. Estas cifras demuestran la escasa relevancia de la actividad en la zona.



#### C.4.- Cebo de terneros

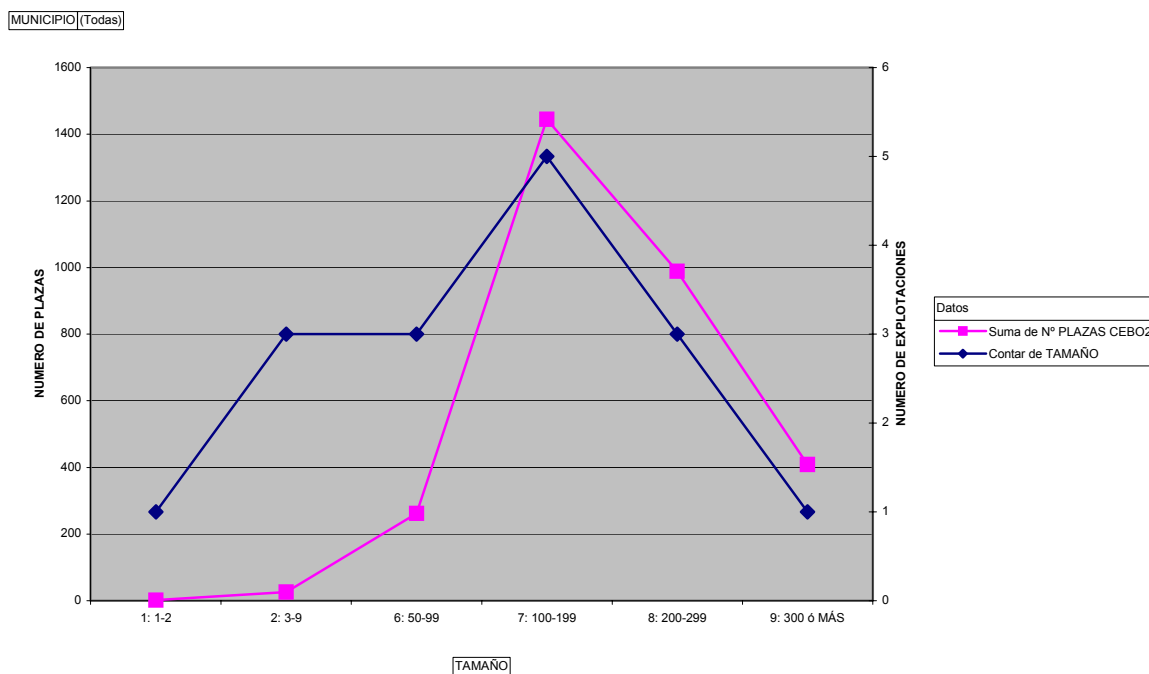
El cebo es en la comarca una actividad marginal, tan solo existen 3.000 plazas de cebo de las 12.000 que podrían utilizar los terneros nacidos en las ganaderías de vacuno comarcales.

No obstante es una actividad en auge promovida en parte por las primas a l cebo de la UE y por la labor de la cooperativa de L'Ainsa.

TAMAÑO	Nº explotaciones	Nº PLAZAS CEB02
1: 1-2	1	2
2: 3-9	3	26
6: 50-99	3	262
7: 100-199	5	1.445
8: 200-299	3	989
9: 300 ó MÁS	1	409
<b>Total general</b>	<b>16</b>	<b>3.133</b>

Tan solo 16 explotaciones algunas de ellas ligadas a la producción de las propias madres.

El resto son explotaciones específicamente de cebo con tamaños diversos que alcanzan las 400 plazas de cebo por explotación y que rondan las 300 plazas como tamaño más habitual.



### **C.5.- Sostenibilidad de la actividad**

La organización tradicional de los valles de Sobrarbe reservaba los puertos más accesibles, y los mejores, al ganado mayor. Únicamente algunos puertos de altura menos accesibles eran utilizados para la cría de bueyes y la recría de mulas posteriormente.

En la actualidad los bovinos, menos rústicos y la actividad que tiende a ser más cómoda, han llevado esta situación al extremo de tal manera que los entornos de los puertos, bajantes y boalares más accesibles son los únicos utilizados. Eso conlleva un sobrepastoreo de las zonas mejores y un infrapastoreo de las menos accesibles.

En esta situación los lugares más pastoreados presentan una disminución de la calidad del pasto donde empiezan a proliferar cardos y otras nitrofilas de poca apetecibilidad para el ganado.

Por otro lado los pastos abandonados se embastecen y en ellos proliferan helechos, erizones, bojes, aliagas etc. Perdiendo un gran calidad los pastos.

Para reequilibrar el asunto es imprescindible mejorar la infraestructura de los puertos en lo referente a refugios, mangas de manejo y sobre todo la accesibilidad rodada.

De lo contrario la rutina de aprovechamiento actual devendrá en un empobrecimiento de los pastos y en una degeneración profunda de la capacidad productiva de los mismos haciendo la actividad ganadera insostenible.

### **C.6.- Calidad del trabajo**

La mayor individualidad del ganado vacuno es un valor añadido que hace que se pueda prescindir de la conducción del rebaño y de su cuidado.

En esta actividad el relevo generacional está menos puesto en entredicho que en el caso del ovino.

A ello se une además el mayor respeto que los animales sienten por los pastores eléctricos dado que están desprovistos de lana (que actúa como aislante en el caso de ovino).

Esto posibilita una mejor valoración social del trabajo del ganadero de vacuno y además facilita su integración familiar y económica.

La tremenda penosidad a que están sometidas otras actividades ganaderas extensivas se minimiza y posibilita que los jóvenes se incorporen con relativa facilidad a la actividad.

### 2.3.2.2.3.- Comparación macro magnitudes de las comarcas del pirineo

#### A. CULTIVOS Y GANADOS

Nos encontramos ante la comarca más abrupta y con menos fondo de valle de todas las pirenaicas. Sus 12.227 has de cultivo se encuentran fundamentalmente al sur de la comarca siendo los valles norteños más cerrados y con menos tierra de cultivo que sus homólogos del resto de comarcas.

	SOBRARBE	ALTO GALLEGO	RIBAGORZA	JACETANIA
Maíz	3	0	12	20
Arroz	0	0	0	0
Proteaginosas	0	0	0	437
Leguminosas Grano	90	58	538	100
Girasol	1.093	236	2.386	446
Otras Oleaginosas	153	143	582	137
Textiles y Otras Industr.	415	0	260	12
Tubérculos	29	29	32	34
Alfalfa	1.707	969	3.068	1.696

	SOBRARBE	ALTO GALLEGO	RIBAGORZA	JACETANIA
Resto Forrajeras	3.256	2.535	7.605	3.601
Hortícolas	24	15	42	37
Barbechos	156	28	136	255
Retiradas	1.249	1.191	3.100	3461
Fruta Dulce	20	0	4	24
Frutos Secos	283	1	1163	92
Olivo	375	0	533	0
Viñedo	57	0	145	26
Trigo Duro	0	0	2	40,82
Resto Cereal Invierno	3.317	3.910	1.2761	12.421
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>12.227</b>	<b>9.115</b>	<b>32.369</b>	<b>22.839,82</b>

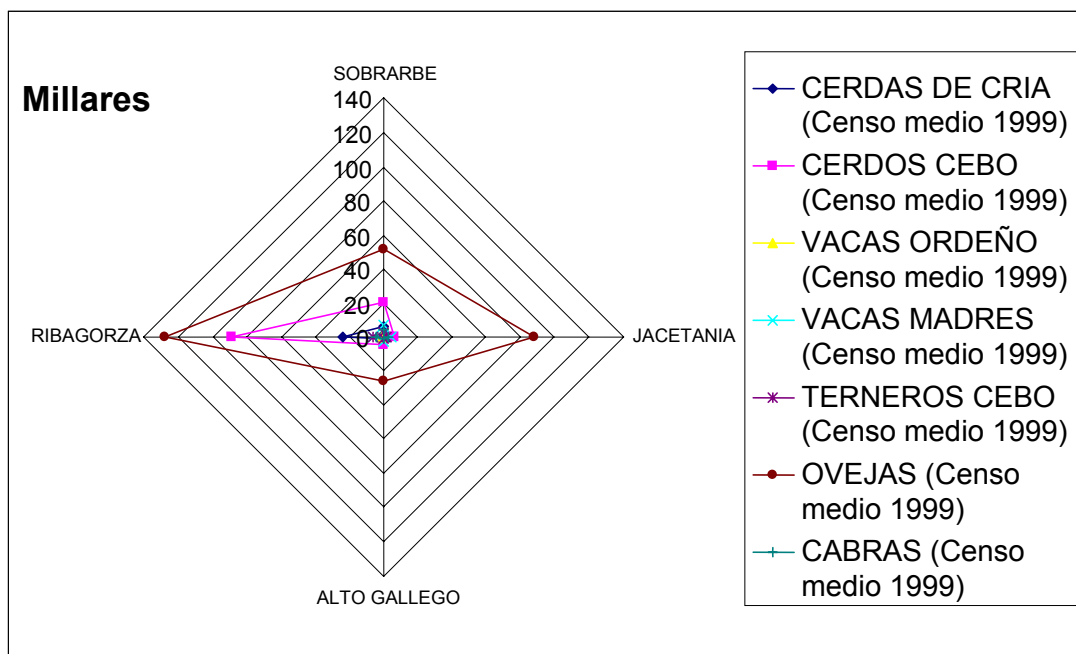
*Fuentes : IT 2000 DGA  
Unidades Has*

Esta situación disminuye la superficie cultivable drásticamente en el entorno de los pastizales de altura lo que conlleva a los rebaños, estantes en la actualidad un largo período de estabulación invernal lo que produce a su vez una disminución clara del número de UGM.

	SOBRARBE	JACETANIA	ALTO GALLEGO	RIBAGORZA
CERDAS DE CRIA (Censo medio 1999)	6.310	3.262	857	23.531
CERDOS CEBO (Censo medio 1999)	20.035	6514	4.439	88.662
VACAS ORDEÑO (Censo medio 1999)	348	162	17	1.296
VACAS MADRES (Censo medio 1999)	6.661	4.028	3.069	6.135
TERNEROS CEBO (Censo medio 1999)	3.076	1.815	494	6.430
OVEJAS (Censo medio 1999)	51.706	87.920	25.369	127.642
CABRAS (Censo medio 1999)	4.414	2.618	1.088	4.271
CARGA GANADERA TOTAL (U.G.M.)	23.001,1	17.591,8	7.702,6	60.491,3

La debilidad del sector ganadero se pone de manifiesto en el gráfico siguiente según el que solamente el Alto Gállego con mucho menos superficie tiene tan poco desarrollo ganadero. Hasta tal punto ha disminuido el ganado en la comarca que la figura del ganado ovino por ejemplo se asemeja a un triángulo.

#### **Diagnóstico de Sostenibilidad**

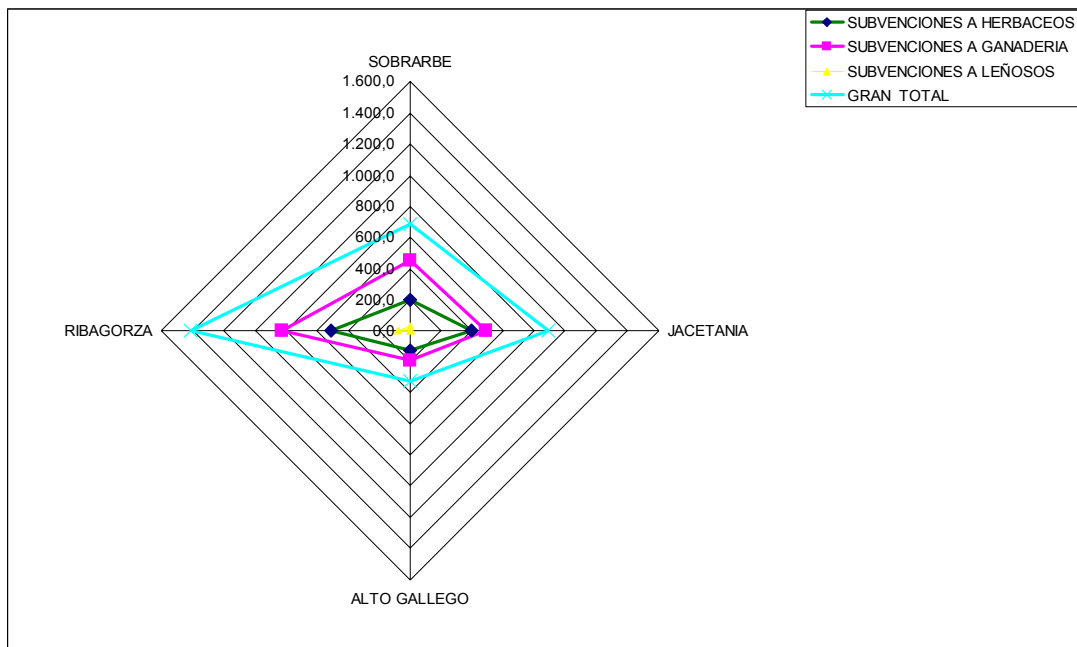


## B.- INGRESOS DE LA PAC 2000

La comarca con menores ingresos de la PAC ante esta carencia de ganado y superficie es inevitable que sea la comarca con menos ingresos de la PAC de las cuatro pirenaicas.

	SOBRARBE	JACETANIA	ALTO GALLEGO	RIBAGORZA
SUBVENCIONES A HERBACEOS	200,1	398,0	130,4	508,0
SUBVENCIONES A GANADERIA	453,2	484,1	192,6	821,8
SUBVENCIONES A LEÑOSOS	30,2	5,3	0,0	77,9
<b>TOTAL</b>	<b>683,5</b>	<b>887,4</b>	<b>323,0</b>	<b>1.407,7</b>

De nuevo en el gráfico aparecen figuras casi triangulares.



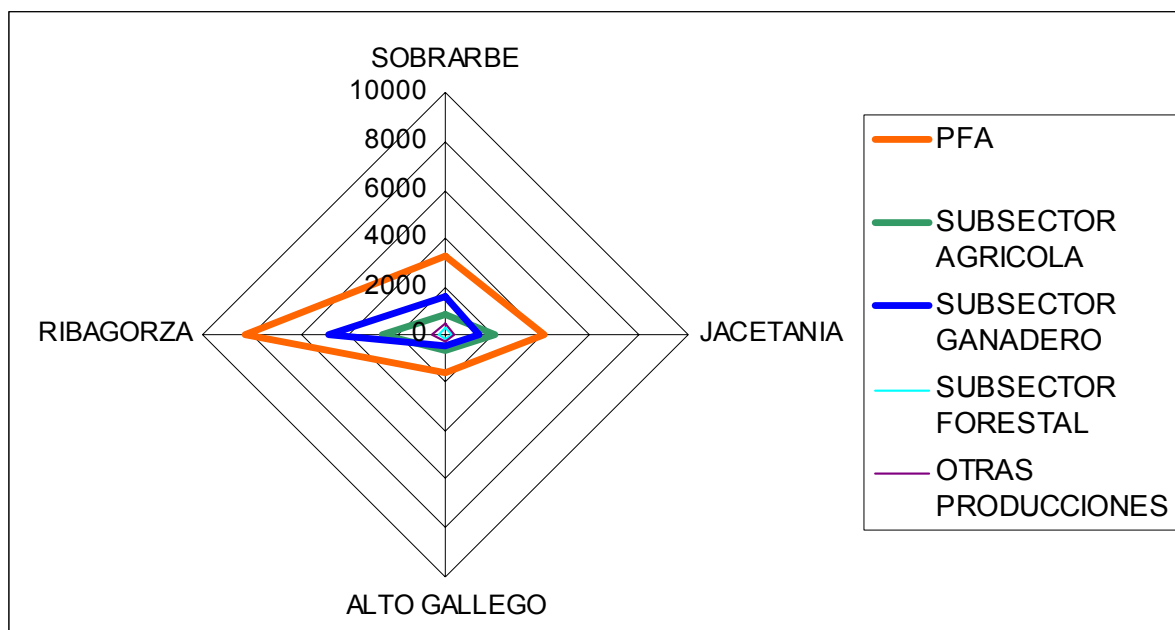
### C.- PRODUCCIÓN FINAL Y RENTA

En la producción agraria Sobrarbe es la tercera solo superada en falta de producción por el Alto Gállego que cuenta como hemos visto casi con la mitad de la superficie.

	SOBRARBE	JACETANIA	ALTO GALLEGO	RIBAGORZA
PFA	3.199,6	4.063,7	1.590,4	8.254,9
SUBSECTOR AGRICOLA	820,9	2.011,7	644,6	2.570,3
SUBSECTOR GANADERO	1.605,1	1397,9	449,9	4.826,0
SUBSECTOR FORESTAL	313,3	256,1	196,3	319,6
OTRAS PRODUCCIONES	460,2	397,9	299,5	538,9

DGA-DA-SGT-SPyC-SEyP- J.M.T.M. Junio 2001 (millones de ptas)

El pujante desarrollo ganadero y agrícola de las comarcas de Jacetania y Ribagorza contrasta de nuevo con la debilidad estructural del Gállego y la falta de desarrollo del Sobrarbe.



#### D.- CUENTA DE EXPLOTACIÓN

Por fin el tan argumentado déficit de desarrollo de Sobrarbe se pone de manifiesto en la cuenta de explotación media de la comarca que está a la cola de todas las pirenaicas.

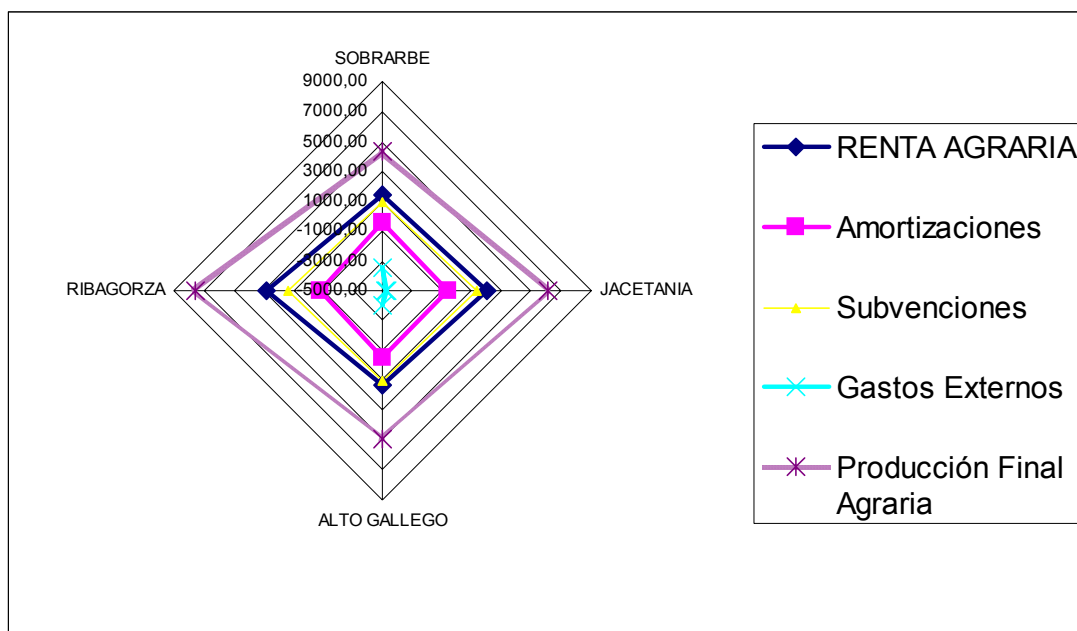
En este caso, si descendemos al nivel de las explotaciones en el análisis, se desprende la ineficacia y falta de estructuración de las explotaciones de la comarca.

Por ser gráficos la renta de las explotaciones de Sobrarbe no alcanzan la mitad de la renta de las explotaciones de la vecina Ribagorza.

	SOBRARBE	JACETANIA	ALTO GALLEGO	RIBAGORZA
RENTA AGRARIA	1.370,49	2.028,62	1.346,17	2.786,19
Amortizaciones	-462,16	-639,47	-516,72	-796,00
Subvenciones	935,07	1.322,43	993,76	1.285,57
Gastos Externos	-3.479,48	-4.710,61	-4.024,58	-5.242,16
Producción Final Agraria	4.377,07	6.056,27	4.893,71	7.538,79

DGA-DA-SGT-SPyC-SEyP- J.M.T.M. Junio 2001 (000) de Ptas.

Es urgente emprender un plan específico de desarrollo de las explotaciones de la comarca para poder equiparar la renta con la de las demás explotaciones pirenaicas.



### E.- DEPENDENCIA DE LAS SUBVENCIONES

Además el subsector agrícola está fuertemente condicionado por la dependencia de las subvenciones mientras que el ganadero no lo está tanto.

Esta circunstancia se explica por la incipiente pujanza del sector porcino en el sur de Sobrarbe.

	SUBSECTOR AGRÍCOLA	SUBSECTOR GANADERO
SOBRARBE	28,06%	28,23%
JACETANIA	20,05%	34,63%
ALTO GALLEGO	20,23%	42,80%
RIBAGORZA	22,80%	17,03%

DGA-DA-SGT-SPyC-SEyP- J.M.T.M. Junio 2001.

La dependencia de las subvenciones conlleva que casi un 70 % de la renta sea atribuible a las subvenciones agrarias lo que se muestra en la siguiente tabla.

	<b>SOBRARBE</b>	<b>JACETANIA</b>	<b>ALTO GALLEGO</b>	<b>RIBAGORZA</b>
SUBV/PFA	21,36%	21,84%	20,31%	17,05%
SUBV/RENTA	68,23%	65,19%	73,82%	46,14%
	<b>SOBRARBE</b>	<b>JACETANIA</b>	<b>ALTO GALLEGO</b>	<b>RIBAGORZA</b>
SUBSECTOR AGRICOLA	28,06%	20,05%	20,23%	22,80%
SUBSECTOR GANADERO	28,23%	34,63%	42,80%	17,03%

#### **2.3.2.2.4.- Prácticas agrarias**

Según datos del año 2.001 del Comité Aragonés de Agricultura Ecológica (Instituto Aragonés de Estadística 2002) no existe ningún operador inscrito en el registro de agricultura ecológica en ningún municipio de la Comarca de Sobrarbe.

El Reglamento (CE) 1257/99 del Consejo sobre la ayuda al Desarrollo Rural a cargo del FEOGA, establece el marco normativo de las ayudas comunitarias para el desarrollo rural<sup>4</sup>. Las líneas de actuación se agrupan en nueve Medidas en el Título II, cada una de las cuales determina las condiciones y características de las acciones susceptibles de ser cofinanciadas. Dentro de estas nueve medidas la Medida 6 está orientada a la implantación de medidas agroambientales y se articula a través del Programa de Medidas de Acompañamiento (Programa de aplicación en todo el Estado a excepción de Navarra y el País Vasco dados sus regímenes financieros especiales).

En cuanto a las medidas agroambientales dependientes del departamento de Medio Ambiente que afectan a la comarca de Sobrarbe, se han obtenido datos correspondientes a los años 2001 y 2002, para poder analizar la repercusión de estas medidas de Desarrollo Rural. Si bien se solicitaron los datos tanto de las medidas gestionadas por el Departamento de Medio Ambiente como de las gestionadas por el Departamento de Agricultura, ambos del Gobierno de Aragón, únicamente se han obtenido las primeras, con las cuales se ha realizado el análisis.

<sup>4</sup> Programa Regional de Desarrollo Rural para Aragón (2000-2006) aprobado por Decisión de la Comisión de 13 de septiembre de 2000 C (2000) 2657 final.

En la comarca de Sobrarbe se han aplicado seis medidas agroambientales en el año 2.002 y en el 2.001 de las gestionadas por el Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón. Éstas son:

- Medida 4.1.- Lucha contra la erosión en cultivos leñosos en terraza:
- Medida 8.1.1- Protección y mantenimiento del arbolado no productivo de la explotación
- Medida 8.1.2,- Mantenimiento y conservación de cercas y muretes tradicionales, antiguos caminos agrícolas y pasos de ganado:
- Medida 8.2- Compatibilización de los sistemas de pastoreo tradicionales en el entorno del lobo y del oso.
- Medida 8.3 .- Ayudas para el mantenimiento de cultivos alternativos en perímetros de protección prioritaria
- Medida 9.1.3 .- Actuación sobre zona de prados y pastizales

Junto con la adopción de compromisos que persiguen los objetivos concretos de cada medida, a los beneficiarios de las ayudas agroambientales se les obliga a la adopción de medidas del Código de Buenas Prácticas Agrarias.

Como se puede ver casi todas las medidas están orientadas al fomento de la ganadería extensiva, sobre todo en los municipios situados más al norte aunque la medida 913 tiene incidencia en todos los municipios de la comarca. Las medidas con un mayor componente agrario como son las 4.1., 8.1.1. y 8.3., se localizan en los municipios situados más al sur.

SUPERFICIE DE PAGO MUNICIPIO	MEDIDA													
	41		811		812		82		83		913		Total general	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ainsa	19,13	21,93	95,33	77,79	24,64	25,89				103,28	103,28	1619,7	1630,35	1848,6
Barcabo	16,89	12,1	54,47	57,81	11,87	5,14				89,28	89,28	249,6	366,55	413,93
Bielsa												591,61	552,20	591,61
Boltaña										6,66	6,66	894,95	585,20	901,61
Broto												1754,2	1797,00	1754,2
Fanlo												511,15	509,85	511,15
Fiscal												879,77	208,20	879,77
Fueva (La)												707,39	682,45	707,39
Gistaín							930,04	785,22	930,04	1,71	931,75	947,56	1510,34	1734,5
Plan								106,14			0,00	900,45	339,65	1006,6
Puertolas							341,68		341,68		341,68	845,22	1290,38	845,22
Pueyo de Araguas												993,95	648,00	993,95
San Juan de Plan								1734,7				799,1	959,10	2533,8
Tella-Sin							1784,07		1784,07		1784,07	250,35	2759,72	250,35
Torla												715,15	805,00	715,15
(vacías)														
Total general	36,02	34,03	149,80	135,6	36,51	31,03	3055,79	2626,1	3055,79	200,93	3256,72	12660	14643,99	15688

Fuente: Departamento de medio Ambiente, Diputación de Aragón, 2003

### INCIDENCIA DE LAS MEDIDAS AGROAMBIENTALES

	Superficie		Importe		Beneficiarios	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
41	36,02	34,03	4762,57	4499,46	13	10
811	149,8	135,6	2700,91	2444,9	8	5
812	36,51	31,03	3071,95	2610,89	8	7
82	3055,79	2626,1	12864,86	11055,87	35	33
83	122,37	200,93	12481,74	20494,86	22	24
913	11243,5	12660,14	405440,6	456469,2	283	296
<b>TOTAL</b>	<b>14643,99</b>	<b>15687,83</b>	<b>441322,63</b>	<b>497575,18</b>	<b>369</b>	<b>375</b>

Tomando como dato indicativo el porcentaje de la superficie de pago (que puede no adecuarse a la superficie física de aplicación de la medida) respecto a la superficie real, vemos que en el año 2001 en Sobrarbe, la superficie de pago era del 6,64 % de la superficie total de la comarca. Esta superficie aumenta en el año 2002 hasta el 7,12% del total comarcal, debido a la medida destinada a la actuación sobre prados y pastizales.

#### 2.3.2.2.5.- Denominaciones de origen y "c" de calidad alimentaria

A continuación se listan las Denominaciones de Origen y productos alimentarios con la "C" de Calidad Alimentaria que se producen en la comarca de Sobrarbe. Este tipo de productos tienen un mercado potencial y real que en la actualidad suponen uno de los ejes fundamentales de transformación del sector agroalimentario, no sólo en España sino en Europa.

- **Denominación de Origen Ternasco de Aragón:** la creación de esta D.O. data de 1.989. Se extiende por todo el territorio aragonés, siempre y cuando la raza de oveja pertenezca a la raza aragonesa, ojinegra y castellana en su variedad roya bilbilitana.

- **Calidad Alimentaria Carne de Vacuno:** creada en 1.997, el producto tiene que proceder de animales que han estado sometidos a un régimen de cría que permita un desarrollo natural sin influencia de agentes que lo modifiquen. De las 30 empresas listadas como ganaderos productores, mataderos, salas de despiece, puntos de venta, etc. que producen, comercializan, etc. este producto, una se localiza en Sobrarbe, concretamente en Ainsa: Cooperativa Aínsa.

### 2.3.2.3.- Gestión de pastos

#### 2.3.2.3.1.- Estimación de los recursos: productividad

Sobre la superficie que ocupan hemos elaborado la tabla siguiente de productividad potencial de los pastos del Sobrarbe.

Se han descontado las has de superficie de cultivo destinada a producción no forrajera, se contemplan además los antiguos campos de cultivo abandonados. Se incluye la superficie forestal como usada por el ganado, pues tradicionalmente ha sido así.

TIPO DE PASTIZAL	HECTÁREAS	UGM/HA	UGM/HA	UGM TOTAL	UGM TOTAL
		MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMO	MÍNIMO
BOSQUES Y ERIALES	203.977	0,10	0,02	20.398	4.080
PRADOS	24.855	0,71	0,23	17.647	5.717
BOALARES Y PARDINAS	2.208	0,53	0,26	1.173	574
PASTIZALES DEGRADADOS	868	0,18	0,10	156	87
CULTIVOS	8.420	2,31	1,14	19.450	9.599
<b>TOTAL</b>	<b>36.351</b>			<b>58.824</b>	<b>20.056</b>

A la luz de los datos de esta tabla se puede afirmar sin lugar a duda que es urgente aumentar la carga ganadera en lo pastos del Sobrarbe ya que se corre el riesgo de puesta en peligro del ecosistema humanizado puesto apunto durante milenios.

De hecho de la carga actual que asciende a 16.000 UGM hasta las 58.824 UGM potenciales que daría el pasto en el mejor de los casos se multiplicaría por más de 3 la carga actual. Además dista mucho de las 20.000 UGM que como mínimo son capaces de soportar los pastizales del Sobrarbe.

Esto significa que el pasto se encuentra en el estado de degradación máximo y se necesita iniciativas de forma inmediata y urgente.

<b>TIPO DE GANADO</b>	<b>CABEZAS</b>	<b>UGM</b>
OVEJAS Y CABRAS	44.464	4.446
VACAS	11.563	11.563
<b>TOTAL</b>		<b>16.009</b>

El principal problema a resolver es dotar de una carga estacional a estos pastos, cuya producción es marcadamente estacional, y debe encararse mediante incentivos adecuados para los ganaderos que suban a los puertos.

**La situación puede agravarse notablemente dado que se especula que tras la reforma de la Pac y el consiguiente desacoplamiento de las ayudas un 40% del censo ovino y un 30% del vacuno extensivo puede desaparecer.**

#### **2.3.2.3.2.- Recursos infrautilizados**

Puede decirse que los principales recursos no utilizados se corresponden con los pastos más inaccesibles.

La propia falta de acceso hace que la penosidad de pastorear en puerto sea acrecentada hasta límites insospechados. En algunos puertos o unidades de pastoreo hay que caminar durante horas para poder dar vuelta al rebaño.

Eso además impide tareas como subir la sal, reparar o mejorar los abrevaderos y simplemente retirar animales gestantes o enfermos.

Como consecuencia el abandono es cada vez mayor y los pastos degeneran y se llenan de arbustos susceptibles de incendiarse aumentando los riesgos de catástrofes y la erosión subsiguiente al incendio.

Mejorar los accesos y la infraestructura de estos recursos naturales es la primera medida que debe tomarse para recuperar el equilibrio del ecosistema. Las mejoras han de ir acompañadas de incentivos que compensen las penosidades del pastoreo en esos puertos y pardinas.

#### **2.3.2.3.3.- Recursos sobre explotados**

Todo lo contrario sucede con los pastos sobre explotados. Se trata de los de fácil acceso, generalmente próximos a núcleos urbanos o a las carreteras. En época favorable concentran gran parte de la cabaña de cada una de las localidades que agotan el recurso antes de la fecha de descenso por sobrecarga ganadera.

El sobrepastoreo conlleva a su vez un grave riesgo de erosión y la solución a este fenómeno es curiosamente acondicionar los accesos de los puertos “malos” para descargar los buenos y con el objetivo de mejorar todos los recursos.

#### **2.3.2.3.4.- Importancia del pastoreo en el paisaje y la nieve**

Los indicios de presencia humana en estos montes son inmediatamente posteriores a la retirada de los glaciares hace unos 10.000 años. Estos indicios son anteriores a la presencia de las hayas que solo llevan poblando el pirineo unos 4000 años.

El hombre ha ejercido una notable influencia en el paisaje pirenaico restando pujanza al bosque que empezó a invadir los otrora pastos cuaternarios. En esa pujanza el hombre domesticó a los animales y con su ayuda y un ordenado pastoreo milenario hizo llegar hasta nuestra generación el paisaje pirenaico tal como lo conocemos: un singular mosaico de desiertos rocosos, bosques, dehesas y prados que albergan una gran diversidad biológica y cultural.

La crisis de la economía ganadera de la montaña pone en entredicho no sólo la propia existencia del sector sino el mantenimiento del propio paisaje y ecosistema pirenaico. Como consecuencia del abandono del pastoreo el pasto degenera dando paso a un combinado arbustivo mucho menos productivo desde el punto de vista biológico.

El pasto pastoreado, mantiene además mucho mejor la nieve, lo que garantiza su permanencia para suministrar los embalses y para la practica de los deportes de invierno.

Esto es bien sabido por las estaciones de esquí que no dudan en incentivar a los rebaños que pastan en sus pistas, como es el caso de la estación de Baqueira Beret en el Valle de Arán.

Por el contrario el pasto no pastoreado genera fenómenos de fermentación que hacen que el deshielo y los fenómenos de sublimación de la nieve se aceleren y parte de la nieve evapora y va a la atmósfera generando necesidad de nuevos embalses y acortando la temporada de esquí.

#### **2.3.2.4.- Forestal**

##### **▪ Introducción**

En el apartado se pretende dar un diagnostico de la situación forestal de la Comarca del Sobrarbe mediante la utilización de datos y conocimientos obtenidos de diversas fuentes de la Administración, entrevistas con los gestores de la Administración Forestal y con los habitantes de la comarca. Los datos utilizados han sido obtenidos de las bases de datos que posee la Administración forestal, así como los datos obtenidos en comarcas o valles próximos o similares al Sobrarbe, como el caso de la Mancomunidad de Los Valles en Huesca o el Parque Natural de Pirineos en Navarra, situados en el Pirineo y que cuentan con los mismos problemas en el sector forestal.

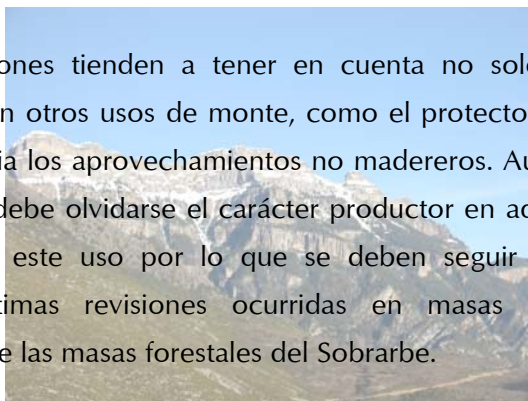
Los datos estadísticos se han obtenido a partir del 2º Inventario forestal, del Instituto Aragonés de Estadística y del European Forest Institute.

El presente análisis se realiza para poder tener una percepción más concreta del estado actual de los montes a nivel ambiental y su repercusión socio-económica, su evolución y las soluciones o premisas propuestas para una mejora en el uso y aprovechamiento del monte.

Se va a analizar el área de estudio para toda la comarca y en algunos puntos para determinados Ayuntamientos. Cada capítulo del sector forestal se analiza dentro de los datos disponibles, que son escasos debido al decaimiento del sistema forestal y en general en aquellos capítulos de los que no se cuente información directa se realizan de acuerdo a datos obtenidos en las conversaciones con los distintos agentes forestales o por comparación con comarcas cercanas que sufren similares problemas del sector forestal. Del resultado de todos ellos se extraen unas áreas de mejora que determinarán los problemas o limitaciones de la masa encaminados al conocimiento detallado del estado y de la producción de estos montes, relacionado íntimamente con el futuro socio-económico, del sector forestal.

#### **2.3.2.4.1.- Orientación actual de la gestión del monte**

Las ordenaciones tienden a tener en cuenta no solo el uso productivo, se empieza a contar con otros usos de monte, como el protector o conservacionista y a tener mayor presencia los aprovechamientos no madereros. Aunque empieza a primar el uso protector no debe olvidarse el carácter productivo en aquellas zonas en las que se puedan producir este uso por lo que se deben seguir las siguientes premisas aplicadas a las últimas revisiones ocurridas en masas forestales de similares características a las de las masas forestales del Sobrarbe.



En el caso de realizarse explotación maderera se debe saber que:

- En referencia a la elección de especie madereras principales invariablemente se eligen el pino silvestre (*Pinus sylvestris*), seguido en esta zona del Pirineo del pino negro (*Pinus uncinata*) y abeto (*Abies Alba*), en aquellas zonas donde sea factible su explotación.

- Las ordenaciones tienden a monte alto y masas regulares o semirregulares, aunque en los cuarteles protectores se intente tender a una masa irregular más acorde al temperamento de las especies que lo forman, generalmente haya (*Fagus sylvatica*), abeto (*Abies alba*) o pino negro (*Pinus uncinata*).
- Los tratamientos desarrollados son en general por aclareo sucesivo por bosquetes o más flexibles, visto el fracaso de los aclareos sucesivos por fajas. La elección viene dada porque este tipo de cortas es más beneficiosa para la protección de la masa arbolada, evita pérdidas de suelo en superficies en alta pendiente como lo ocurrido en el aclareo por fajas, y es más estética por motivos de protección paisajística.
- Se desarrollan tratamiento por entresaca en los cuarteles protectores más acorde a las especies que los forman como son el haya (*Fagus selvatica*), pino negro (*Pinus uncinata*) y abeto (*Abies alba*). En los cuarteles protectores se tiende a una entresaca regularizada debido a la mala respuesta del abeto al aclareo, de manera que avance o mantengan estas masas una forma de masa irregular. Actualmente y debido al generalizado mal estado de los pies de abeto se realizan más cortas de policía y limpieza, con carácter conservacionista, que entresacas regularizadas.
- Los turnos adoptados para el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) varían entre los 100 y 120 años, con periodos de regeneración que varían entre los 20 y 24 años. Para la edad de madurez en los cuarteles de entresaca se adopta una edad que varía de los 120 a 150 años. Los turnos se han determinado en función de las necesidades de diámetro mínimo en el mercado de la madera.

## **A.- APROVECHAMIENTOS MADEREROS**

Como se ha indicado el volumen de madera extraída es escaso y no supone un flujo continuado. En la última década se ha extraído madera en el monte U.P. 97 "Selva Negra y Las Coronas", propiedad del ayuntamiento de Plan, en cortas cada 3-4 años, no siempre realizadas, y el grupo de montes del Valle del Jate, en el Ayuntamiento de

Fiscal con una corta en 1.993, subastada en 1.991, de 728 m<sup>3</sup> de pino silvestre (*Pinus sylvestris*). Recientemente solo se ha efectuado una corta de policía de abeto (*Abies alba*) enfermo en el Ayuntamiento de Bielsa, M.U.P. nº 37 y alguna corta extraordinaria para uso vecinal, de escasa cuantía, en el Ayuntamiento de Laspuña.

El origen del decaimiento de las cortas se basa en la caída del precio de la madera, la baja calidad tecnológica de la madera obtenida en el Sobrarbe, el alto precio de la saca por la dificultad orográfica, la imposibilidad de primera transformación en la Comarca del Sobrarbe por lo cual no se puede conseguir un valor añadido a la madera extraída, el alejamiento de los mercados y la presencia de mercados más competitivos y baratos en el extranjero.

Comentario aparte merece la populicultura, mas pensada como cultivo agroforestal y sustituta de otros cultivos de regadío cercanos a las vegas bajas de los ríos. Se debe tener en cuenta ya que según la distribución general de tierras del año 2.000 del Instituto Aragonés de Estadística en el Sobrarbe hay 23 has. dedicadas a este cultivo.

## **B.- SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN Y SACAS**

Los sistemas de saca actuales siguen siendo tradicionales ya que las condiciones orográficas, la red de pistas y el bajo precio de la madera unido al pequeño tamaño de los lotes, hacen inviable económicamente cualquier otro tipo de saca. La saca se realiza mediante skidder que arrastran la madera cortada hasta los apiladeros donde posteriormente con la utilización de camiones son llevados a su destino. Este tipo de saca produce dos problemas como son una excesiva red de trochas y un gran deterioro de las pistas forestales.

En un estudio realizado por la empresa EBIT a la empresa "Explotación Forestal del Valle de Hecho" sé hacia el siguiente comentario *"en referencia al valor de la madera extraída y llevada a aserradero solamente 43 % del valor final es el precio de la madera en pie ya que hay que sumarle los costos de desembosque y transporte hasta las carreteras, valor que supone un 57 % del costo final, por lo que de no ser de buena calidad o ser un lote de buen volumen que reduzca los precios de extracción y transporte, los maderistas intentan rebajar en el valor de la madera en pie para aumentar*

*sus beneficios con lo que los ingresos de los ayuntamientos decrecen". Este comentario es extensible a todo el Pirineo oscense, por lo que se ve que el valor de extracción es superior al valor de la madera en pie.*

En referencia a las sacas ha ocurrido un fenómeno característico en todo el Pirineo y es que debido a que los márgenes de beneficio son escasos o nulos, los rematantes habitualmente no realizan las mejoras necesarias al final de la saca.

En referencia al uso de otros medios para la saca hay que indicar que en valles cercanos, como el ejemplo en el Valle de Hecho o en Villanua, se ha llevado a cabo experiencias de saca con cable pero se ha demostrado su baja rentabilidad en volúmenes pequeños de saca (1.000-3.000 m<sup>3</sup> de pino silvestre). Se está intentando introducir en alguna zona, como experiencia piloto, la saca con mula pero este método de saca sigue siendo poco rentable si no existen ayudas o subvenciones. En este caso hay ejemplos de cuadrillas que trabajan habitualmente en la Sierra del Moncayo, y que están intentando realizar estos trabajos en el Sobrarbe, en particular en Broto.

Otro problema añadido es la falta de mano cualificada para la corta y apeo de pies. Estas circunstancias dan lugar una falta creciente y recurrente de personal cualificado para los trabajos forestales y a la desaparición, tanto de los autónomos, como de las pequeñas empresas especializadas que realizaban tradicionalmente este tipo de trabajos de explotación forestal. En la actualidad en caso de producirse sacas suelen ser empresas externas a la comarca de Sobrarbe, empresas madereras de Ribagorza, e incluso con la llegada de personal cualificado de los países del Este.

### **C.- OTROS APROVECHAMIENTOS**

En las ordenaciones productoras, no se contemplaba de una manera clara la producción de otros aprovechamientos. Las ordenaciones en general tienen un claro matiz productor de madera, obviando otros aprovechamientos que pueda dar el monte.

Hasta las últimas revisiones realizadas en montes del área pirenaica no se han tenido en cuenta los aprovechamientos leñosos, de manera que el aprovechamiento de leñas no era tenido en cuenta ya que solo era considerado el uso vecinal, asignando a cada vecino que lo deseara su lote de leñas. La administración forestal lleva un control de los lotes vecinales determinando la zona de extracción, la cuantía y el valor de lo extraído según las peticiones de los distintos Ayuntamientos. Como ejemplo se puede indicar que en el plan de aprovechamientos de 2.001 se solicitaron y adjudicaron las siguientes extracciones de leña:

<b>Monte U.P</b>	<b>Ayuntamiento</b>	<b>Estéreos</b>
U.P 51 "Ascuer y Orus"	Broto	15,00
U.P 52 "Caídas del Jalle"	Broto	15,00
U.P.117 "El Cagigar"	Broto	80,00
U.P.65 "Blasco"	Fanlo	20,00
U.P.66 "Metils"	Fanlo	15,00
U.P.71 "Cancias"	Fiscal	10,00
U.P.81 "Los Cubillares"	Laspuña	300,00
U.P.87 "Solana de San Antón"	Torla	15,00
U.P.97 "Selva Negra y Coronas"	Plan	33,00*
U.P.127 "Falcet"	Plan	9,00**
U.P 131 "Incanal, Solastro, etc."	Tella-Sin	14,00***
U.P.132 "Bachaco y Rallá"	Tella-Sin	15,00****
U.P.139 "Arazas de Soaso y Canal de Ordesa"	Torla	100,00
U.P.140 "Cebollar y La Selva"	Torla	80,00
U.P.141 "Otal Alto y Bajo"	Torla	10,00
<b>Total</b>		<b>731,00</b>

\*Corresponde a 20.000 Kgs. de Pinus sylvestris\*\*Corresponde a 5.000 Kgs. de Pinus sylvestris\*\*\*Corresponde a 5.000 Kgs. de leña de pino\*\*\*\*Corresponde a 3.000 Kgs. de leña de pino. Elaboración propia

También se han constituido cotos de setas en varios ayuntamientos, los cuales incluyen los montes de U.P. de su propiedad tal como se indica en la siguiente tabla obtenida del plan de aprovechamientos de 2.001:

<b>Monte U.P.</b>	<b>Ayuntamiento</b>	<b>Superficie (ha)</b>
U.P. 22 "Cubilar de Piatra y El Furco"	Broto	940,00
U.P. 24 "Pardina de Niablas"	Broto	255,00
U.P.117 "El Cagigar"	Broto	108,00
U.P. 51 "Ascuer y Orus"	Broto	710,00
U.P.53b Espaladero y Siarras"	Broto	445,00
U.P.94 "Cotils y Albarosa"	Broto	760,00
U.P.118 "Pequera y Gabarronal"	Broto	108,00
U.P.119 "La Selva"	Broto	356,00
U.P.97 "Selva Negra y Coronas"	Plan	3.420,00
U.P.96 "Labasar y Fornos"	Plan	1.110,00
U.P. 126 "Arties"	Plan	106,00
U.P.35 "Abesve, Aciron y otros"	Bielsa	1.506,00
U.P.36 "Costadue, Acín y otros"	Bielsa	2.263,00
U.P.37 "Mascarita y Pineta"	Bielsa	1.503,00
U.P. 81 "Los Cubillares"	Laspuña	280,00
U.P.102 "Montaña"	Puertolas	200,00
U.P.106 "Picalver"	Pueyo de Araguas	220,00
U.P.107 "La Tosca"	Pueyo de Araguas	580,00
U.P.129 "Cagigar"	Tella-Sin	147,00
U.P.130 "Cagigar de Badain"	Tella-Sin	452,00
U.P.131 "Incanal, Solastro y La Poza"	Tella-Sin	2.675,00
U.P.132 "Bacheco y Ralla"	Tella-Sin	720,00
U.P. 133 "Boalar"	Tella-Sin	244,00
U.P.134 "Carrascal"	Tella-Sin	115,00
U.P.135 "Pineto, Malie y Puerto"	Tella-Sin	594,00
U.P.136 "La Terbana"	Tella-Sin	107,00
Total		19.924,00

*Fuente: Elaboración propia*

#### ***Diagnóstico de Sostenibilidad***

**Realización de una Ecoauditoría y Redacción de un Plan de Acción Ambiental en la Comarca de Sobrarbe**

**Capítulo II.142**

La adjudicación de estos cotos de setas se realiza directamente a los entes propietarios de los montes, los cuales mediante ordenanzas locales de acotados de setas solicitan un montante económico por la recogida de setas para los usuarios no residentes del monte. Suelen acotar tanto los montes de U.P. como los de libre disposición.

En aquellos montes poblados por quercineas se produce el aprovechamiento de la trufa:

<b>Monte U.P</b>	<b>Ayuntamiento</b>	<b>Superficie (ha)</b>
U.P.69 "Sardinero"	Fanlo	167,00
U.P.98 "Cagigar y Mayon"	Puertolas	725,00
U.P.100 "Juverniles"	Puertolas	625,00
U.P.129 "Cagigar"	Tella-Sin	147,00
U.P.130 "Cagigar de Badain"	Tella-Sin	452,00
U.P.131 "Incanal, Solastro y La Poza"	Tella-Sin	2.675,00
<b>Total</b>		<b>4.791,00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En este aspecto hay que destacar algunos intentos de plantaciones microrrizadas en montes privados por parte de particulares en La Fueva.

Los aprovechamientos secundarios más importantes son los pastos y la caza, los cuales se analizan en los apartados de caza y ganadería. Aun con todo la superficie dedicada a ambos aprovechamientos por ayuntamientos en montes de U.P se desglosa en la siguiente tabla:

<b>Ayuntamiento</b>	<b>Superficie caza M.U.P* (ha.)</b>	<b>Superficie pastos M.U.P. (ha)</b>
Fiscal	839	2.043
Broto	6.399	7.446
Bielsa	6.805	3.899
Ainsa	1.658	0
Fanlo	2.473	6.889
Gistain	1.447	1.407
Labuerda	264	264
Laspuña	1.206	527
Torla	0	15.243
La Fueva	1.136	677
Plan	5.375	4.257
Puertolas	2.963	2.515
El puedo	1.216	688
Tella-Sin	5.080	3.533
Montes de D.G.A.	1.841	7.516
<b>Total</b>	<b>38.703</b>	<b>56.904</b>

\*exceptuando Reservas Nacionales de Caza. Elaboración propia

Existen otros aprovechamientos de menor consideración como son ocupaciones, cultivos, aprovechamiento de arena, aprovechamiento de semillas y boj, etc., que dan unos ingresos considerados testimoniales, a excepción de las ocupaciones.

#### **D.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**

Existen las siguientes espacios naturales protegidos que ocupan totalmente o parcialmente parte de la comarca del Sobrarbe:

- Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido con una superficie de 15.608 Has.
- Parque Natural Sierra y Cañones de Guara, con una superficie de 43.543 Has.
- Parque Natural de Posets-Madeleta, con una superficie de 33.267 Has.
- Monumento natural Glaciares Pirenaicos, con una superficie de 399 Has.

Para la gestión de estas áreas naturales existen una serie de normativa que indica como deben realizarse los aprovechamientos en zonas de montes que están dentro de los límites de las mismas. La superficie de los montes de gestión pública que entran dentro del ámbito de las zonas protegidas se describen en la siguiente tabla:

<b>Tipo de monte</b>	<b>Superficie afectada (Ha)</b>
Monte de Utilidad Pública	21.186,81
Montes de la D.G.A.	1.727,38
Montes consorciados	2.484,66
Total	25.398,85

*Fuente: Elaboración propia*

Esta superficie, que significa el 19,91 % de los montes de gestión pública deben someterse a las normativas de los PORN o PRUG (caso del Parque Nacional) que generalmente son normativas encaminadas al conservacionismo, por lo que la actividad de explotación maderera o de cualquier otro aprovechamiento se desestima o queda reducida a zonas de escaso impacto, generalmente situadas en las zonas de perímetro, primando el conservacionismo.

A estas áreas hay que incluir, debido a sus restricciones ambientales, las siguientes que forman parte de la Red Natura 2.000. La superficie de los montes de gestión pública que entran dentro del ámbito de estas zonas se describen en la siguiente tabla

<b>Tipo de monte</b>	<b>Superficie afectada (Ha)</b>
Monte de Utilidad Pública	73.940,94
Montes de la D.G.A.	3.229,51
Montes de la C.H.E.	0,49
Montes consorciados	602,02
Total	77.772,96

*Fuente: Elaboración propia*

En esta superficie, que significa el 60,97 % de los montes de gestión pública, y en función de la legislación existente en materia de medio ambiente y preservación de la naturaleza, se producen una serie de restricciones ya recogidas y aceptadas por las nuevas tendencias forestales. En estas zonas se podrán desarrollar aprovechamientos madereros o de otra índole donde el carácter productor de la ordenación no entre en conflicto con los intereses de protección o bien sea compatible con la existencia de especies o biotopos.

En definitiva el 80,88 % de la superficie forestal del Sobrarbe tiene o puede llegar a tener restricciones ambientales.

## **E.- REPOBLACIONES**

En toda la zona del ámbito de la comarca del Sobrarbe se han llevado a cabo repoblaciones en su totalidad con pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y pino laricio (*Pinus nigra ssp.*).

Las repoblaciones de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se han producido en zonas situadas sobre todo en la zona media y norte, de ecología más favorable, aunque algunas se han desarrollado en el tercio Sur en exposiciones de umbría. Estas repoblaciones, debido a su edad, no han llegado en ningún caso al turno marcado por lo que no se han producido todavía cortas de regeneración.

En las zonas Sur, de dominio de las quercineas y en exposiciones a solana las repoblaciones efectuadas se han realizado con pino laricio (*Pinus nigra ssp.*), ya que la respuesta del pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en estas condiciones no es óptima. En este caso ha primado el carácter protector para evitar las pérdidas de suelo y/o permitir la recuperación de la vegetación autóctona. Estas repoblaciones se produjeron en los años 50-60 en montes consorciados o pertenecientes al Patrimonio forestal, generalmente para un control de régimen hidrológico y en terrenos que estaban en este momento disponibles y sin poblar.

La consecuencia final para muchas de estas masas es que actualmente poseen un estado muy alejado del óptimo forestal y ecológico, excesivamente delgadas, densas y monótonas, con un deficiente estado fitosanitario, escasa madurez ecológica y un elevado riesgo de incendios forestales.

En la actualidad están abandonadas, no se realizado ningún tipo de trabajo selvícola ni tratamientos y con una necesidad alarmante de aclareo para permitir la introducción de las especies autóctonas y el desarrollo de los fustes maderables ya que son delgados y sin valor económico para su venta para madera de rollo. En la actualidad solo se produce alguna repoblación de escasa superficie en aquellas zonas que se han visto afectadas por incendios y para evitar la erosión del terreno debido a los adversos condicionamientos edafo-climatológicos.

## **F.- DAÑOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES**

En referencia a daños no se tiene conocimiento de grandes daños. Los únicos daños que pueden existir son de manera muy limitada y debido en general a agentes meteorológicos en zonas de montaña como caídas de pies maduros de haya, abeto y pino por vendavales o ruptura de ramas y desgarros por nieve, sobre todo en la zona Norte del territorio.

Otros daños son los producidos por el ganado que come los brinzales de la regeneración, en la ceja supraforestal o en las zonas de contacto entre zonas arboladas y pastizales. Estos daños están muy localizados, ya que la cabaña ganadera está muy reducida. En este sentido hay que decir que es conveniente que en el caso de

existencia de zonas de regeneración próximas a zonas de pastoreo o montes donde haya ganado vacuno suelto, las áreas en regeneración se encuentren valladas.

En referencia a daños bióticos hay que destacar sobre todo el tema del decaimiento del abeto (*Abies alba*) ya que se encuentra muy debilitado. El problema es complejo y de difícil solución ya que se ha observado en la última década un decaimiento generalizado de los abetales peninsulares y aún no se conocen las causas que provocan la pérdida de vigor, languidez, huecos en las copas, acebollamientos, envejecimiento rápido y muerte. Se cree que es una combinación de varias razones iniciadas por las anormales condiciones meteorológicas, posterior debilitamiento e invasión de perforadores, hongos (*Mellampsorella nervisequia*) y muérdago. Hay que destacar la presencia de muchos abetos puntisecos no aprovechables como madera en toda la zona por lo que actualmente no se producen cortas de los mismos, sino solamente alguna corta de policía.

En cuanto a otros daños solamente hay que resaltar algún ataque muy localizado de *Ips acuminatus* en cortas realizadas en verano y de procesionaria (*Thaumethopea sp.*), pequeños y muy localizados en el tercio Sur, donde abundan las repoblaciones de pino laricio (*Pinus nigra ssp.*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*).

## G.- INCENDIOS

La evaluación del riesgo espacial y temporal de incendios forestales resulta de gran utilidad para planificar la localización y efectuar el despliegue de los medios disponibles sobre el territorio en las distintas épocas del año. Con el fin de valorar dicha distribución espacial se utilizan los promedios históricos de los índices de frecuencia (IF) y de gravedad (IG), calculados por términos municipales, según las siguientes expresiones:

$$IF = \text{N}^{\circ} \text{ incendios} / (\text{Superficie forestal} / 10000)$$

$$IG = \text{Superficie forestal afectada} \times 100 / \text{Superficie forestal total.}$$

En función de estos datos se elabora la siguiente tabla según datos ofrecidos por la Dirección General de Medio Natural para el periodo 1988-98:

<b>Ayuntamiento</b>	<b>IF (promedio)</b>	<b>IG (promedio)</b>
Fiscal	0,6425	0,0127
Broto	0,7233	0,0097
Bielsa	0,2733	0,0557
Ainsa	0,9325	0,0744
Fanlo	0,2435	0,0231
Gistain	0,1206	0,0181
Labuerda	2,2717	0,0177
Laspuña	1,4048	0,0707
Torla	0,6417	0,0041
La Fueva	0,3640	0,0083
Palo	0,0000	0,0000
Plan	0,3973	0,0063
Puertotas	0,6546	0,9823
El Puedo	1,1742	0,0030
Tella-Sin	1,3434	0,0037
Media Sobrarbe	0,7998	0,0921

*Fuente: Elaboración propia*

La mayoría de los incendios son debidos a las caídas de rayos o por descuidos en quema de rastrojos o pastos. En el promedio del año 1.988 al 1.998 el índice de gravedad (IG), que varía de  $IG < 0$  cuando no hay incendios y  $IG > 1$  en caso de incendios de gravedad, se sitúa por debajo de 0,1 en todos los municipios, a excepción de Puertolas. La media para el Sobrarbe es de 0,0921 y si exceptuamos al municipio de Puertolas es de 0,0236

El índice de frecuencia se sitúa así mismo por debajo del 1 en una escala de 25 siendo el máximo valor para Labuerda, Laspuña, Tella-Sin y El Pueyo de Araguas. Aun con todo en estos puntos los incendios son de escasa superficie ya que el Ig en estos municipios es bajo.

El Gobierno de Aragón, a través de la Dirección General del Medio Natural (DGMN) del Departamento de Medio Ambiente, ha consolidado algunas líneas estratégicas de gestión en la prevención y lucha contra los incendios, a través del Plan Cuatrienal de Protección Contra Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón 2000-2003, que se constituye como marco instrumental para el desarrollo de las acciones de lucha. De este modo, se ha venido ampliando progresivamente el concepto de "campaña" de incendios, incorporando una atención continuada al fenómeno, en cuanto al despliegue del operativo refiere correspondiendo a los meses de Junio a Septiembre los de máxima activación.

En el Sobrarbe además se ha desarrollado una amplia red de puntos de abastecimiento de aguas (25-30 depósitos). Toda esta red de prevención se debería complementar con unas labores preventivas como son fajas auxiliares en las pistas más transitadas, áreas cortafuegos alrededor de las áreas recreativas y zonas urbanizadas, desbroces, triturado de restos de corta y de restos de desbroces, mantenimiento y mejora de las vías forestales de penetración y construcción de nuevas vías. Desgraciadamente el presupuesto para estas construcciones y labores preventivas es escaso ya que se realizan unas inversiones aproximadamente la cuarta parte de las utilizadas para los medios de lucha antiincendios, por lo que no se realizan.

## **H.- EROSIÓN**

Aparte de los efectos erosivos naturales se observan zonas con efectos erosivos debido a diversas causas relacionadas con trabajos forestales mal desarrollados o usos inadecuados del suelo que se produjeron décadas atrás y que actualmente, con el paso del tiempo, se observa en el paisaje. Hay que hacer notar que aunque son áreas que destacan en el paisaje, generalmente su extensión es pequeña.

Actualmente tanto en la creación de nuevas trochas como en la zonas que se marcan para la saca de madera se debe tener gran cuidado en este fenómeno de procesos erosivos que a su vez está muy ligado al impacto paisajístico de manera que se deben seguir una serie de normas dictadas por la Administración forestal como son aclareos por bosquetes evitando el transformarse en cortas a hecho, la realización del menor número posible de trochas, incluso con la utilización de medios de saca menos impactantes y en caso de ser necesarias nunca perpendiculares a la línea de máxima pendiente y posteriormente a realizarse la saca una recuperación de las mismas y el no marcaje de pies para corta en las divisorias, cabeceras de cuenca, pendiente pronunciada, suelos someros, ni en zonas próximas a pistas.

En la última década se está desarrollando el llamado “Programa de restauración de la cubierta vegetal y ordenación hidrológico-forestal”, en el cual el principal objetivo es la protección activa del complejo suelo-vegetación contra los procesos erosivos y desertificantes que se producen en la región biogeográfica alpina, generalmente producidos por razones topográficas. En este sentido se han desarrollado diversos trabajos, algunos de gran envergadura, en el “Torrente de la Simierre” entre 1.977 y 1997 en los municipios de Plan y San Juan de Plan, “Solana de Burgasé” entre 1.988 y 1.992 en termino municipal de Fiscal y “Torrente del Chate o Jate” en los términos municipales de Fanlo, Broto y Fiscal entre 1.990 y 1.993. estos proyectos de corrección hidrológica reciben una doble asignación a partir del Plan 4 de la Dirección General de Medio Natural de la D.G.A y del Ministerio de Medio Ambiente, a través de un convenio suscrito con el mismo.

## **I.- VÍAS DE SACA Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS**

La media de vías de saca de España se sitúa en torno a los 14 m/ha. y en Europa en torno a los 40 m/has. En el Pirineo se aprecia que la densidad media es inferior a 5 m/ha, en general debido a su difícil orografía lo que obliga a pistas muy largas ya que no pueden salvar grandes pendientes. Esta falta de vías hace que los costes de extracción de las sacas se disparen, además de provocar la apertura de trochas.

Es de destacar que la mayoría de las pistas reconocidas como principales son pistas asfaltadas transformadas en pequeñas carreteras locales que discurren por los valles, lejos de los puntos de saca, o bien se realizaron para facilitar la llegada de los ganaderos hasta los pastizales. Las pistas secundarias generalmente no tienen cunetas o pasos de agua que las hacen inaccesibles durante largos periodos de tiempo y con el peligro patente de imposibilitar el acceso en caso de incendios forestales.

Debido a los condicionamientos todas las inversiones de la Administración Forestal dedicadas a caminos forestales van encaminadas al mantenimiento de la red principal de caminos forestales, la mayoría de ellos de larga longitud, sobre todo para el uso de las mismas para actividades ganaderas y de prevención de incendios forestales.

Con respecto a otras infraestructuras la Administración Forestal dirige sus presupuestos hacia actuaciones puntuales, relacionadas con el mantenimiento de las infraestructuras existentes y dirigidas al tema ganaderos o de mantenimiento y conservación del monte como son mejoras en pastos, abrevaderos, desbroces, realización de accesos hasta los pastos, etc.

En referencia a las inversiones y actuaciones de la Administración y debido a la escasez de medios económicos se echa en falta los siguientes programas o actuaciones:

- No existe una potenciación del monte como atractivo socio-recreativo, adecuando el monte a las exigencias y demandas de los usos sociales mediante el mantenimiento y desarrollo de puntos, árboles y áreas forestales de valor natural, paisajístico y cultural, creación de itinerarios, así como el apoyo a iniciativas o actividades de tipo histórico-cultural.
- No existe una potenciación de otros aprovechamientos del monte como es la comercialización de frutos, hongos, setas y otros productos no leñosos mediante el desarrollo de modelos de selvicultura para la producción de productos no maderables.

- No hay promoción y potenciación de las actividades y formación forestal en especial referencia a labores selvícolas, infraestructuras del monte, corta, saca y desembosque.

## **J.- OTROS**

### **J.1.- Viveros**

Debido a las pocas superficies en las que se producen repoblaciones, solamente en aquellas zonas donde se ha producido algún incendio y puede haber peligro de erosión, no existe ningún vivero localizado en el ámbito del Sobrarbe dependiente de la administración forestal.

### **J.2.- Otros usos recreativo-sociales**

Existen en los montes áreas recreativas para el disfrute social del mismo. Así mismo últimamente se está realizando el marcado de varios recorridos por los montes del Sobrarbe, por iniciativa local y relacionados con el uso turístico, con carteles indicativos e interpretativos ante la mayor demanda del uso social-recreativo del monte, uso que va en auge.

### **2.3.2.4.2.- Sector forestal y mundo rural**

#### **A.- Datos económicos**

Hay que hacer hincapié que es necesario que el monte produzca rentas debido a que según el actual sistema de gestión forestal en los montes de titularidad pública, el 15 % de los ingresos obtenidos pasan al fondo de mejoras de los propios montes mientras que el 85 % restante pasa al propietario del mismo. Una obtención de rentas del monte implica un mayor beneficio para el municipio propietario y mayor cantidad de dinero para invertir en mejoras del propio monte.

## **A.1.- Aprovechamientos madereros**

En las ordenaciones realizadas hasta la fecha, de carácter productor y con la elección de las especies maderables consideradas principales, solo se ha tenido en cuenta los aprovechamientos madereros. En este punto que se va a desarrollar, exceptuando el punto denominado “Evolución de las cortas”, se hace referencia exclusivamente al pino silvestre (*Pinus sylvestris*), única especie con explotación o explotable en el Sobrarbe.

### **▪ Evolución de las cortas**

Ante la falta de una serie de datos prolongada debido a la poca periodicidad de las cortas, en parte por estar la mayoría de la superficie forestal con la ordenación fuera de vigencia y en parte por poca demanda del producto por su baja calidad tecnológica, nos basaremos en la evolución de las cortas en el periodo 1.990-2.000, información obtenida del Instituto Aragonés de Estadística en su tabla de “Evolución de la producción de madera y valor de la producción. Años 1.990-2000”, en los censos agrarios de 1.998 y 2.001 y en la evolución en las cortas acaecido en valles pirenaicos similares, como la zona de Los Valles, área con mayor explotación forestal que el Sobrarbe. En general se observa en todo Aragón y más particular en el Pirineo una regresión en las cortas de madera.

Según “Evolución de la producción de madera y valor de la producción. Años 1.990-2000” se puede observar que desde 1.990 al año 2.000 las cortas de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), la especie productora por excelencia en el Pirineo, ha decrecido. Según la comparación de los censos agrarios en la provincia de Huesca ha descendido entre 1.998 y el 2.001 de 54.093 m<sup>3</sup> a 16.802 m<sup>3</sup>, es decir el 69 %. En la comarca de Los Valles en el periodo comprendido entre 1.970 y 1.999 el descenso en las cortas supone un 50,30%. Hay que indicar que es en la Jacetania, lugar donde se sitúan geográficamente Los Valles, la zona donde se producen las mayores extracciones de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) dentro del Pirineo, quedando la zona del Sobrarbe como residual porqué las masas forestales presentan producciones escasas y de difícil extracción, por lo que si en zonas productoras se ha producido semejante descenso, en las zonas no productoras el descenso estará mas acentuado.

Con respecto a otras especies consideradas maderables hay que decir que el descenso de cortas ha sido incluso más espectacular de manera que el haya (*Fagus sylvatica*) ha descendido un 86 % de manera que actualmente se están explotando de una manera casi residual, quedando patente en los censos agrarios que entre 1.998 al 2.001 no hubo cortas maderables en todo el Pirineo. El abeto (*Abies alba*) ha descendido un 91 %, dándose años como el 1.993 y 1.995 que no se cortó absolutamente nada. Según el censo agrario las cortas han descendido un 92 %. En la actualidad las cortas de abeto son solamente por motivos sanitarios ya que se aplica una política conservacionista con esta especie. El pino negro (*Pinus uncinata*) apenas se corta, dándose varios años sin cortas, años 1.990, 1.991, 1.992, 1.994 y 1.995 y cortándose el resto de los años de manera residual, aproximadamente entre 125-160 m<sup>3</sup> en todo el Pirineo.

El pino laricio (*Pinus nigra ssp.*) ha descendido un 57,06 % dándose el caso que en el Pirineo solamente se extrae madera de escasas dimensiones en los aclareos que se realizan de manera muy puntual en los montes consorciados y repoblados con esta especie. El pino carrasco (*Pinus halepensis*) no es explotado en el Sobrarbe.

Con respecto al chopo (*Populus sp*) hay que indicar que las mejores choperas de Aragón se sitúan en las orillas de río Cinca, aguas debajo del Sobrarbe. Las cortas se han mantenido durante la década 1.990-2.000 en Huesca entre unos 7.000 a 10.000 m<sup>3</sup>, no teniendo datos particulares del Sobrarbe.

El resto de las frondosas no son explotadas, debido a la dispersión en el monte lo que obliga a realizar unos tratamientos por entresaca muy costosos y a una gestión del monte muy compleja. Tampoco se conoce ningún ejemplo de particular que haya realizado repoblaciones de maderas nobles como nogal, fresno, etc.

#### ▪ **Carácter tecnológico y calidad de la madera**

Del 2º inventario forestal para la provincia de Huesca se deduce que a nivel provincial se dedica a trituración el 40,35 %, a aserrío el 31,22 %, a rollizos el 16,98 % y a otros el 11,45 %. De los productos obtenidos en el Pirineo se comprueba que el mercado está casi íntegramente dirigido a la industria del aserrío y a la industria de

trituration. La baja calidad de la madera determina que solamente el 10-15 % sean maderas de 1ª para carpintería y desenrollo y se paguen a un precio alto. El resto suponen maderas de 2ª y 3ª calidad, madera para embalaje y restos no rentables.

El valor de la madera depende de la calidad de la madera extraída. La baja calidad y dimensiones de los fustes extraídos hacen que solo se pueda aprovechar la primera y como máximo la 2ª troza y el resto quede como madera de peor calidad por la gran cantidad de ramificaciones y nudos existentes y por la delgadez de sus diámetros. Según datos obtenidos de “Estudio Socio-económico del P.O.R.N. de los Valles, Fago, Aisa y Borau”, a nivel general se utiliza una media de madera de 1ª calidad de solamente un 2,8 %, maderas de 2ª y 3ª calidad para construcción de un 56,6 % y maderas delgadas para embalaje un 38,1 %.

#### ▪ **Valor de la madera**

Según datos obtenidos de “Estudio Socio-económico del P.O.R.N. de los Valles, Fago, Aisa y Borau” se observa que el descenso continuado de los ingresos por madera que no tienen que ver con el precio de la madera, obtenida de la media de los precios de los lotes de la zona, sino que esta relacionado directamente con la falta de producción. Esta afirmación se ve refrendada por la comparación del “Censo Agrario de Aragón” entre los años 1.998, donde el precio medio del m<sup>3</sup> era 3.370 pts/m<sup>3</sup> y el del año 2.001 que era de 4.800 pts/m<sup>3</sup>.

La pérdida de renta entre estos años, del 98 al 2.001, en el territorio del Pirineo se cifra en un 55 %, unos 610.886 €. Además se desprende que las mayores bajadas de ingresos se han producido a partir de 1.998 en consonancia con lo ocurrido en las cortas.

Según “Estudio Socio-económico del P.O.R.N. de los Valles, Fago, Aisa y Borau” y en referencia al valor de la madera extraída y posteriormente transportada a los puntos de transformación solamente 43 % del valor final es el precio de la madera en pie ya que hay que sumarle los costos de desembosque y transporte hasta las carreteras, valor que supone un 57 % del costo final.

## ▪ Mercados

La escasa madera se destina en caso de aserrío o trituración a Cataluña, Valencia o Cella (Teruel) y en el caso de destino para papel a Sangüesa (Navarra) o Francia.

## A.2.- Ingresos

No se ha podido valorar los ingresos por cortas en la Comarca del Sobrarbe ante la falta de estabilidad, continuidad y periodicidad de las mismas. En los últimos 2 años solo se contabiliza la corta de 3.300 pies de abeto enfermo en Bielsa valorada por el Plan de Aprovechamientos del año 2.001 de la Diputación General de Aragón en 21.035,42 €. En 1.993 se adjudico una corta en Fiscal de 728 m<sup>3</sup> de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) por un precio de salida de 2.184.522 pts, 13.129,24 €.

## A.3.- Otros aprovechamientos

El resto de los aprovechamientos se reducen a:

- Ganadería: Se adjudican puertos en todos los municipios a los ganaderos de la zona y posteriormente sacar a subasta algunos puertos determinados. Los aprovechamientos se conceden a ganaderos locales.
- Setas: Existen cotos de setas, hongos y trufa en los ayuntamientos de Broto, Bielsa, Fanlo, Laspuña, Plan, Puertolas, Pueyo de Araguas y Tella-Sin. Los cotos se rigen por las ordenanzas redactadas por cada uno de los Ayuntamientos.
- Caza: Se producen ingresos por dos motivos, por los cotos propios de los ayuntamientos y por las reservas naciones de caza en aquellos términos municipales que las integren.
- Leña: No existen ingresos económicos por este concepto. La Administración Forestal marca los lotes de leña solicitados por el Ayuntamiento (generalmente unos 5.000 Kg/casa residente).
- Otros como ocupaciones, arenas, piedra, etc.

En la siguiente tabla se indican la valoración en euros de los aprovechamientos no maderables para cada Ayuntamiento, en montes de gestión pública, según el “Plan anual de aprovechamientos par el 2.001 del Servicio provincial de Agricultura y Medio Ambiente de Huesca”. Hay que indicar que la mayoría de los montes no tienen ordenación en vigencia por lo que estos aprovechamientos generalmente tienen una aptitud conservadora y continuista hasta que se produzcan las revisiones o nuevas ordenaciones.

Entidad	Pastos	Caza	Leñas	Setas	Trufa	Ocupac.	Cultivo	Otros
<b>Fiscal</b>	2.827,25	751,28	5,47					
<b>Broto</b>	8.356,62	567,82	107,91	3.406,56		6.171,19	126,96	
<b>Bielsa</b>	2.282,54	1.324,30	464,87					
<b>Boltaña</b>	674,38	825,41						
<b>Ainsa-Sobrarbe</b>		9.421,52						
<b>Fanlo</b>	2.440,39	2.735,86	31,42	140,66				
<b>Gistain</b>	2.992,18	519,25						
<b>Labuerda</b>	199,24	217,92						
<b>Laspuña</b>	934,05	3.569,80	311,55	854,18				381,81
<b>Torla</b>	14.071,41	132,41	590,20			1.202,02		
<b>La Fueva</b>	565,93	1.424,83						
<b>Plan</b>	1.587,39	1.685,99	751,26	512,14				
<b>Puertolas</b>	1.717,11	2.397,99		375,69	6.184,20			
<b>Pueyo</b>	684,91	570,24		473,21	485,66			
<b>Tella-Sin</b>	1.042,44	2.531,06	330,55	1.399,30	592,94			
<b>Total U.P</b>	<b>40.375,84</b>	<b>28.675,68</b>	<b>2.593,23</b>	<b>7.161,74</b>	<b>7.262,80</b>	<b>7.373,21</b>	<b>126,96</b>	<b>381,81</b>
Montes D.G.A.	28.390,66	5.652,94						
<b>Total</b>	<b>68.766,50</b>	<b>34.328,62</b>	<b>2.593,23</b>	<b>7.161,74</b>	<b>7.262,80</b>	<b>7.373,21</b>	<b>126,96</b>	<b>381,81</b>

Fuente: Elaboración propia

Según los datos del plan de aprovechamiento los aprovechamientos secundarios más interesantes, tanto por superficie como por ingresos son los pastos y la caza. Observando las tablas y que consonancia con los nuevos parámetros y usos hacia donde se puede dirigir la explotación forestal, además del potencial el uso productor de madera en las zonas donde no entre en conflicto con usos protectores o conservacionistas, se debe pensar en estos aprovechamientos de gran importancia económico-ambiental sin olvidar el complemento que puede dar una buena gestión de los recursos micológicos.

Se observa que la adjudicación de estos aprovechamientos es en la mayoría de los casos por adjudicación directa a los ayuntamientos propietarios de los montes o asociaciones de cazadores locales en el caso de la caza y a los ayuntamientos propietarios o ganaderos locales en el caso de los pastos. El caso de las setas es similar, adjudicándose a los ayuntamientos propietarios para posteriormente pasar a coto de seta. En el caso de las trufas se adjudican a titulares privados.

## **B.- Actividades forestales. Empresas y mano de obra del sector forestal**

Los trabajos forestales siguen siendo penosos y con escasa consideración social por parte de la sociedad rural actual. Estas circunstancias dan lugar una falta creciente y recurrente de personal cualificado para los trabajos forestales.

El personal dedicado a trabajar en el monte es generalmente autónomo, que contratan personal y equipos en función de las actividades a desarrollar. Estas empresas son de vida irregular y viven a expensas de actuaciones irregulares e imprevisibles o de las inversiones públicas. El personal escasea debido a la precariedad y estacionalidad del trabajo y trabajan de una forma complementaria a otros trabajos en la ganadería o construcción. En alguna ocasión se han contratado entre la población peones para trabajos selvícolas, pero habitualmente estos trabajos son realizados por personal de fuera del Sobrarbe. Igualmente y debido a la precariedad de las cortas y sacas y lo poco interesantes económicamente que resultan, cuando se adjudica alguna corta o trabajos forestales de envergadura vienen empresas de fuera a realizarlas.

En todo el Sobrarbe solo existe un núcleo de personas autónomas que trabajan en actividades selvícolas, sobre todo dedicadas a selvicultura preventiva, en la localidad de Broto, pero también como actividad complementaria ya que se dedican a otras labores como jardinería, mantenimiento, etc.

Debido a la falta de grandes superficies forestales ocupadas por especies maderables y de carácter privado no existen explotaciones forestales privadas de cierta entidad. En este caso el absentismo de los propietarios, la excesiva parcelación de la propiedad, la falta de planes de gestión y la falta de homogeneidad de los productos obtenidos son también factores decisivos a tener en cuenta, al margen de las deficiencias y coyuntura adversa del mercado de la madera. Como consecuencia de todo ello, pocos montes particulares resultan rentables para sus dueños y, de éstos, muy pocos son explotados racionalmente, reduciéndose a labores puntuales de entresaca regularizada o por huroneo. No existe asociacionismo forestal, excepto en la recientemente formada "Asociación Forestal del Alto Sobrarbe", de propietarios privados en Fanlo.

En referencia a las industrias de primera transformación se observa que en todo el Sobrarbe no existe ningún aserrado, hecho normal ante la escasa o nula actividad extractiva. El último existente en Boltaña cerró hace 30 años, quedando alguna sierra local para uso vecinal en las poblaciones de Seveto, Ainsa, y Gistain.



Como autónomos dedicados a la industria de la madera y corcho y según el Padrón de Impuesto de Actividades Económicas existían en el año 1.998 18 licencias, reducidas a 15 en el año 2.000. Se localizaban 6 en Ainsa-Sobrarbe, 3 en Boltaña, 1 en Fiscal, 2 en Laspuña, 2 en Plan y 1 en Labuerna, dedicados a carpinterías locales o actividades de talla y artesanía en madera.

#### **2.2.3.4.3.- Áreas de mejora**

En este apartado se hacen algunos comentarios alusivos al estado actual del sistema forestal y algunas conclusiones encaminadas a una mejor gestión ambiental y mantenimiento y evolución del sistema económico del monte ante los cambios observados en los últimos años.

#### **A.- Propiedad**

La Administración Forestal debido a la falta de medios no lleva a cabo las revisiones de las ordenaciones ni realiza las labores silvícolas que demanda el monte. Las labores de la administración forestal, debido a la política de la D.G.A., se centra más en los aspectos de mantenimiento y apoyo a la biodiversidad que en aspectos técnicos encaminados a mejorar la productividad del monte. Así mismo se observa cierto distanciamiento y acomodo entre los administradores de monte (Dirección General del Medio Natural) y los propietarios de los montes de U.P, de tal manera que hay un conformismo generalizado. Se recomienda la creación de una asociación forestal de los propietarios de montes de U.P. para conseguir una política comarcal unificada que permita la consecución de fines comunes relacionados con el sistema forestal y la existencia de un órgano coordinador entre Administración forestal y asociación forestal de propietarios para una mejor coordinación encaminada ante todo hacia la gestión ordenada del monte.

En el caso de montes particulares que deben de pelear con la excesiva parcelación de la propiedad y el difícil mercado de la madera es prioritario el asociacionismo para la defensa de sus intereses. Así mismo es necesaria el establecimiento de planes técnicos de aplicación rápida, sencilla y económica que permitan a los propietarios llevarlos a cabo sin grandes inversiones. Estos planes técnicos no solo deben tener en cuenta el carácter productor maderero sino tener planes ambiciosos en el aprovechamiento de otros recursos incluido el recreativo ó turístico.

En definitiva todo estamento en contacto con el sector forestal se debe encaminarse hacia el desarrollo del asociacionismo y la búsqueda de tecnologías y formación continuada de cara a la gestión de los montes. En este sentido puede ser interesante el estudio de la posible aplicación de certificación forestal. La etiqueta o marca registrada del FSC permite identificar el origen de un producto, garantizando su calidad y el buen manejo que ha tenido en el proceso de producción. Además, incentiva la conciencia ambiental sobre el sostenimiento y preservación de los recursos naturales, en este caso, los bosques.

## **B.- Ordenaciones**

### **B.1.- Planificación**

Las ordenaciones están caducadas en su gran mayoría o a punto de acabar su revisión en las que está en vigencia. Se debe realizar una actualización de las ordenaciones mediante la aplicación de sistemas menos rígidos, haciéndose eco de otras demandas y usos del suelo, no solo la explotación maderera o silvo-pastoril, como el uso social-recreativo del monte y ante todo, y en una zona con tantas figuras ambientales de protección y conservación, el uso protector del monte o incluso el conservacionismo, haciendo especial hincapié en las medidas de protección de los ecosistemas forestales. Hay que mantener y mejorar los actuales sistemas forestales y potenciarlos de manera que se pueda evolucionar a métodos de ordenación más flexibles y adaptados a la orientación de cada zona en beneficio de la persistencia y uso racional.

En dichas ordenaciones se debe dejar perfectamente determinadas las áreas con vocación o tendencia protectora y las áreas con vocación productora, en especial las áreas con vocación protectora deben tener la superficie o el número suficiente para cumplir la función para lo que han sido ordenados. Mientras se proceda a la realización de las revisiones o a nuevas ordenaciones se gestionará al monte de tal manera que se preserve la biodiversidad estableciendo los condicionados y limitaciones necesarias.

Aquellos montes que se sitúen dentro del perímetro de áreas protegidas deberán recoger en su gestión lo determinado por los PORN o PRUG de los mismos.

En la elaboración de las revisiones y nuevas ordenaciones se debe contar con las herramientas más avanzadas tanto legislativas, ecológicas, de explotación y tratamientos selvícolas, de mercado, nuevas tecnologías, etc. para la perfecta gestión y seguimiento de la ordenación. Se tendrá en cuenta los análisis de riesgos naturales y humano, con incidencia en la defensa del monte, en especial la sanidad e incendios forestales, la adecuación del monte a las demandas sociales, en especial el uso turístico y recreativo, la diversificación de la producción forestal.

Según las actuales tendencias en ordenación forestal es recomendable la redacción de bases y aplicaciones informáticas para realizar una gestión y seguimiento simplificado y unificado para cada monte o grupo de montes y para el conjunto de la comarca así como para todo el Pirineo en general.

En las áreas consideradas con una vocación productora, se realizarán las ordenaciones teniendo en cuenta los condicionantes determinados por la especie, pendiente, erosión, medio ambiente y protección de la naturaleza, así como los condicionantes técnicos en función de la tecnología y experiencia y capacitación del personal forestal. De esta manera se determinarán modelos de gestión a seguir en un futuro y cubrir nuevas demandas de la sociedad. Para la determinación de las áreas productoras se deberán realizar unos inventarios pormenorizados para determinar las zonas donde se pueda dar una explotación equilibrada y que al mismo tiempo sea una fuente de ingresos para los propietarios del monte. A priori aquellas zonas más aptas serán las laderas de orientación Norte, de pendientes hasta del 40 % y donde se observen pines de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) con buenos desarrollos. A espera de los datos obtenidos por los inventarios las zonas que cumplen estos requisitos se sitúan en Laspuña, Plan y zonas de Broto y Fiscal, incluido en este último municipio los privados situados en la cara Norte de las estribaciones de la Sierra de Guara.

### **C.- Especies Arbóreas**

En el caso del uso productor de las especies arbóreas maderables se debe tener en cuenta:

- En general la calidad de la madera es baja y no puede competir con madera de las mismas especies extraídas en otras áreas o países.
- El pino negro (*Pinus uncinata*) en la actualidad no se debe ser explotado por lo se debe dirigir al uso protector-conservacionista al ocupar un piso de gran importancia ecológica.
- El abeto (*Abies alba*) no es explotado debido a sus problemas sanitarios que derivan en una mala calidad de la madera. Hay que tener en cuenta que por su ecología y situación geográfica no debe ser una especie explotable, sino encaminada a figuras protectoras o conservacionistas hasta que se pueda determinar y superar sus problemas sanitarios
- El haya (*Fagus sylvatica*) es una especie en descenso tanto en pies maderables como en existencias, además se sitúa en una zona de muy bajas condiciones edafo-climatológicas por lo que su ocupación espacial es pequeña y la calidad tecnológica nula de su madera ya que se obtiene más volumen de leñas que de madera.
- El pino silvestre (*Pinus sylvestris*) está considerado actualmente la especie explotable principal suponiendo aproximadamente más del 90 % del total de la madera extraída. En general su explotación es dificultosa debido a que los mejores pies ocupan zona de montaña por lo que su saca es cara debido a la difícil orografía y falta de red de saca. En general aunque es la especie maderera por excelencia en el Pirineo, habitualmente no posee buenos fustes debido a las condiciones topográficas en las que se desarrolla, en lugares de gran pendiente y poco suelo que dan lugar a troncos cónicos y muy ramificados, condicionamientos climatológicos, zonas de solana donde su desarrollo es más lento, así como por la escasa atención a los trabajos selvícolas, escasez de podas y claras y clareos, dando lugar a pies de escaso diámetro y muy ramificados. Esta falta de calidad y alto precio de saca no le permite competir en el mercado con pinos provenientes de otros lugares de procedencia. Por lo tanto se debe realizar un esfuerzo para determinar que lugares son los más productivos

dentro del Sobrarbe e introducir nuevas fórmulas de explotación que hagan que su extracción sea rentable ya que se observa que la explotación tradicional no es mantenible ya que los dos grupos de montes, que teóricamente se sitúan en zonas de buena ecología y buenos desarrollos, que actualmente tienen la ordenación en vigencia y de los que se puede extraer madera, no se hace

- Hasta la actualidad no se ha dado importancia a las masas de quejigo y carrasca y aunque su explotación maderera o leñosa no es rentable es de desear que se hagan tratamientos en las mismas mediante resalveos para la saca de leñas y adaptar la zona con unas condiciones que en un futuro permita el aprovechamiento de caza, setas y trufas en la zona.
- El pino laricio (*Pinus nigra ssp.*) implantado en repoblaciones protectoras en montes consorciados actualmente no tiene explotación económica. Es recomendable la realización de trabajos selvícolas que se debieron haberse realizado en su día, como clareos, para abrir espacios para un desarrollo en diámetro de los pies y obtención de fustes maderables. Con estos tratamientos intermedios se pueden obtener productos intermedios, debido a las cortas de clareo, para trituración, papel o maderas de pequeñas dimensiones, y permitir la introducción de la vegetación autóctona representada por las quercineas.
- El pino carrasco (*Pinus halepensis*) no debe ser explotado por su carácter protector, pero si se debe realizar trabajos culturales como podas, intento de formación de masas mixtas con encina y actividades de limpieza para evitar posibles incendios forestales por situarse en las zonas más meridionales y cercanas a núcleos de población y campos agrícolas y con mayor probabilidad de incendios por descuidos.
- Los chopos situados en tierras de valle, junto a los cursos de agua. Se ha observado que las producciones de río Cinca son superiores a las producciones de otras zonas de Aragón, por lo que en las zonas del Sur, en los cursos de los ríos Ara y Cinca y en caso de abandono de tierras o para

correcciones erosivo-hidrológicas es recomendable la plantación de choperas.

- En caso de otras frondosas consideradas nobles tipo nogal, fresno, serbal, etc. y debido a que su extracción en el monte da lugar a una gestión muy complicada, se debe potenciar sus plantaciones para una explotación económica de las mismas, más orientado a tierras particulares no arboladas o montes de libre disposición por su cultivo actual, ya que en la actualidad se consideran como cultivos agro-forestales.

#### **D.- Aprovechamientos madereros**

En general se debe tener en cuenta que no contarán con el peso económico que han tenido en todo el Pirineo hasta la década de los años 80. Estos aprovechamientos irán encaminados más a realizar los planes de aprovechamientos y cortas marcados en las ordenaciones y que es necesario que se realicen para permitir la persistencia y evolución de la masa forestal, que a su cuantía económica ya que se ha demostrado la baja rentabilidad de los mismos.

Al realizarse, se deberán programar de tal manera que aunque no se realicen anualmente sí se concentren los de zonas próximas entre sí en una sola corta para hacerla más interesante a nivel económico ya que los gastos de desembosque se minimizan si los lotes son grandes, como para la utilización de técnicas de desembosque más modernas y menos impactantes que se pueden realizar si el aprovechamiento es grande en volumen lo que disminuye su coste económico.

Hasta que no haya un cambio del mercado de la madera, hecho que parece no ocurrirá fácilmente ante la oferta de producto externo, no es recomendable la creación de empresas de 1ª transformación, que incrementen el valor de la madera, en la comarca.

- **Características selvícolas**

Se debe considerar el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) como especie principal maderable, y contando con parámetros ecológicos, es aconsejable el mantenimiento de masas semirregulares. En las zonas donde cohabiten pino, haya y abeto serían deseables masas mixtas y en las cuales el pino silvestre no actuase de invasor, controlando la regeneración y favoreciendo el haya (*Fagus sylvatica*) y abeto (*Abies alba*) frente al pino.

En el caso del abeto (*Abies alba*) y en algunos casos determinados del hayedo sería deseable el paso a masa irregular.

- **Tratamientos**

Se considera que el aclareo por bosquetes es apto para el aprovechamiento del pino silvestre. Hay que poner atención cuando se realicen aprovechamientos por este método en zonas mixtas de haya y pino para evitar que el pino por su carácter colonizador ocupe el puesto dejado por las hayas. Se debe controlar a los rematadores de madera para que las sacas por aclareo se hagan de buena forma, evitando el pasar a cortas a hecho en dos tiempos o a cortas por fajas por los problemas de erosión y regeneración que ocasionan sobre todo en solanas. Se debe así mismo evitar que marre el repoblado por las labores de saca.

Se deben realizar las labores selvícolas necesarias para fomentar la regeneración de manera que se evite el empraderizamiento de las áreas en regeneración, se desarrollen las labores selvícolas adecuadas, claras y clareos para la obtención de buenos fustes maderables, se desarrollen labores de limpieza del monte para evitar incendios, circunstancias que inciden negativamente en la regeneración y ampliación de la superficie arbolada. Puede ocurrir un grave problema si debido a los escasos presupuestos con que cuenta la Administración forestal y la gran superficie a gestionar no se realizan todos los trabajos selvícolas necesarios, ya que la masa forestal se va degradando y en muchas zonas el embastecimiento del monte dificulta el regenerado.

En los cuarteles protectores se realizarán cortas por entresaca, manteniendo la masa irregular y ayudando al regenerado de las especies menos tolerantes, abeto y haya, frente a especies invasoras.

- **Otros aprovechamientos**

Se debe intentar obtener otros aprovechamientos, además de la madera, ya que la biodiversidad existente en el monte permite la obtención de una serie de aprovechamientos secundarios que puedan sustituir en parte las pérdidas originadas en los montes por las pérdidas de corta.

Entre otros hay que realizar unos buenos planes de ordenación cinegética y silvo-pastoril en las superficies forestales. No hay que olvidar otros aprovechamientos que pueden ser complementarios como frutos del bosque, plantas medicinales, plantas aromáticas y esencias, condimentos, maderas de pequeñas dimensiones para ebanistería, artesanía y cestería, pajarán, etc.

Se debe realizar un estudio del aprovechamiento micológico, no solo por el valor económico de las setas y hongos, sino por el uso recreativo-social de esta actividad que conlleva a un nuevo tipo de consumidor o usuario del monte. Así mismo se debe estudiar el aprovechamiento de trufa en las zonas de quercineas, potenciando la introducción y repoblación con ejemplares micorrizados en las zonas de encina. Sería conveniente concertos con los particulares y ayuntamientos con montes poblados de quercineas para la explotación y desarrollo de esta actividad.

Las leñas no son aprovechables en el actual sistema económico, pero es necesario realizar trabajos selvícolas de resalveo y poda en las masas de quercineas de monte bajo que no se encuentren protegidas de cara a aplicar otros usos a estos montes como el cinegético o trufero. No se ve viable el uso de las leñas junto al residuo forestal para aplicaciones en producción de energía a través de la biomasa por la gran extensión del Sobrarbe y la indefinición en tiempo y lugar de estos trabajos lo que daría lugar a parones en la producción o que el transporte del material sería superior al valor producido. Parte de la leña producida por lo tanto debería ser comercializada y vendida para consumo para realización de carbón vegetal o puesta a

la venta como combustible marcado como producto ecológico y el resto astillada en el mismo monte para servir de nutriente o para la creación de abonos naturales.

#### **E.- Zonas de interés**

Se debe potenciar todo el monte, reservando las zonas de restricción determinadas en las revisiones de las ordenaciones o por la legislación vigente. y en particular algunas zonas de alto interés turístico o paisajístico para la promoción del uso turístico-recreativo del monte de manera que mediante una gestión sostenida del mismo se pueda suplir la pérdida económica de la madera.

Así mismo en las zonas de vocación productora se deberían cumplir con todas las normas del método de ordenación, articulación en el tiempo y especificaciones de los tratamientos encaminadas al mantenimiento de la biodiversidad.

#### **F.- Repoblaciones**

Se debe gestionar y realizar los trabajos necesarios en las superficies ocupadas por estas repoblaciones para que cuando lleguen a la edad de corta tengan buenos fustes. Estas labores de aclareo se pueden realizar mediante acuerdos con las empresas papeleras o de trituración.

También se debe continuar con las repoblaciones en aquellos lugares despoblados, zonas de difícil regeneración y en general en todas aquellas superficies forestales situadas por debajo de la ceja supraforestal que puedan ser susceptibles de ser repobladas. Hay que propugnar que no solo se incentive la repoblación con pino sino intentar en las zonas de dominio del haya y el abeto ampliar su superficie mediante siembras y trabajos culturales tendentes a conseguir el repoblado.

#### **E.- Incendios forestales**

Las medidas de control y equipos de lucha antiincendios son adecuadas, pero la Administración Forestal invierte gran parte del dinero destinado a lucha antiincendios en las unidades de acción, retenes, efectivos adicionales en el verano, alquiler de

maquinaria y medios aéreos, etc. dejando poco dinero para las actuaciones preventivas. Sería deseable la actividad preventiva mediante el desbroce de la maleza, realización de fajas perimetrales en caminos y áreas recreativas, podas, etc., labores que serían preventivas ante posibles incendios y crearían puestos de trabajo.

## **F.- Saca y vías de saca**

La red de saca y las inversiones en las mismas son escasas para la superficie forestal que ocupa el ámbito del Sobrarbe por lo que la extracción de la madera es dificultosa, generalmente cara e implicó técnicas de desembosque agresivas, con uso de skider y apertura de trochas, a esto se añade la poca formación de la mano de obra forestal. Debido a encarecimiento de la saca, los contratistas en general no realizan o realizan de manera deficiente las mejoras y arreglos obligatorios posteriores a las sacas por lo que las pistas existentes quedan muy deterioradas, encareciendo las posteriores sacas e incluso impidiendo el acceso a las mismas. El problema es que al ser tan bajo el precio de la madera y ser lotes de escaso volumen no interesa utilizar otros métodos de saca, como el cable o mulas, porque aun encarece más el precio final y no son rentables

El alto coste de la saca obliga a un precio bajo de la venta de la madera en pie para que esta siga siendo competitiva ya que los gastos de desembosque son altos. Los lotes sacados a subasta suelen ser de volumen pequeños, generalmente madera de media o baja calidad y con gastos de saca elevados de manera que es difícil realizar subastas interesantes y quedan desiertas. Es deseable que la saca se realice por cuadrillas profesionales, con conocimientos técnicos altos y con apoyo de maquinaria y tecnología desarrollada de tal manera que saque el mayor provecho del árbol en los procesos de tala, desramado y tronzado, se produzca la saca de manera cuidadosa y posteriormente su clasificación y venta en cargadero, no en pie. Con este proceso se conseguiría una continuidad en el trabajo forestal y se evitaría situaciones de abandono o mala regeneración en el monte y un valor de venta de la madera más elevado que el actual.

En las zonas productoras no se realizan extracción de madera en cortas de mejora debido a que son los pies de escaso diámetro o mal formados por lo que no

son rentables, su venta es difícil y al no haber un beneficio económico inmediato se descuidan estas labores selvícolas y de policía.

### **G.- Mercado de la madera**

La demanda actual de madera está encaminada actualmente hacia los siguientes sectores: trituración el 40,35 %, a aserrio el 31,22 %, a rollizos el 16,98 % y a otros el 11,45 %. Los productos obtenidos de los montes del Sobrarbe no pueden competir en calidad y precio con las maderas de otros lugares de Aragón y España y menos con de Francia, Centro y Norte de Europa y Rusia.

Los precios a pagar por la madera va en función de los siguientes parámetros: diámetro, rectitud de la troza, corazón centrado, madera sin nudos ni fendas, coeficiente de contracción volumétrica baja, madera resistente y poca existencia de resina grasa o productos oleosos. La madera sacada de los montes del Pirineo no cumple con todos estos preceptos, es de una calidad baja o media, por lo que no se valora al alza. En los últimos años el valor de la madera de pino en la zona ha variado entre 3.370 pts/m<sup>3</sup> y 4.800 pts/m<sup>3</sup> de manera que al menos en los últimos 10 años no ha habido un incremento de valor de la misma.

No existen centros de 1º transformación en el Sobrarbe por lo que aún se encarece más el precio del transporte al tenerse que desplazar hasta Teruel, Cataluña o Valencia. Tampoco es asumible la apertura de un centro de 1ª transformación en el Sobrarbe por la falta de materia prima, la baja calidad tecnológica de la misma y el alejamiento de los centros de 2ª transformación o de las zonas de consumo del aserrio como la construcción.

No hay zonas de producción de maderas denominadas nobles o alto valor como son las maderas de roble, castaño, nogal, fresno, etc.

Ante este panorama sería necesario el realizar estudios para potenciar la madera local del Sobrarbe, tanto mediante la utilización de los nuevos marcos ecológicos-productivos determinados por la certificación forestal como nuevos sistemas

de gestión mediante producción de maderas nobles, plantaciones agro-forestales o potenciación del mercado de la madera de pequeña dimensión.

### **G.- Mano de obra**

No existen verdaderas empresas de trabajos forestales, tanto de trabajos selvícolas como de equipos de monte, debido a la precariedad del trabajo forestal.

No existe mano de obra especializada el sector forestal en parte debido a los bajos sueldos y porqué ante la falta de empresas locales la mayoría de los trabajos los realizan empresas externas que contratan a bajo sueldo o traen sus propios peones de países de Este. La escasa mano de obra existente depende de la temporalidad y precariedad de los trabajos y las escasas garantías de continuación de los mismos ante la falta de presupuestos. En el Sobrarbe los escasos empleados forestales se ocupan en este sector como un complemento a otros trabajos y solamente desarrollan labores relacionadas con el desbroce o limpieza de los montes, no como equipos de monte.

En recomendable la creación de una empresa de trabajos forestales dentro del Sobrarbe por ser esta comarca una zona de gran vocación forestal como forma de mantenimiento y complemento a la gestión de los montes y mantenimiento de un núcleo de población joven. Junto a la estabilidad en el trabajo se debe buscar una preparación específica y formación y especialización de los trabajadores para poder participar en diversos trabajos relacionados con el monte como son realización de inventarios, trabajos selvícolas, culturales y de limpieza, tala y desembosque, etc.

La creación de este tipo de empresas o cooperativas se debe adecuar a la incorporación de nuevas tecnologías y a la aplicación de técnicas cada vez más ecológicas y adaptadas a los nuevos usos del monte. Acorde a estos trabajos se debe desarrollar una formación continuada nivel técnico como empresarial. De igual modo se debe realizar una planificación y complementariedad de trabajos, en este aspecto de actividades complementarias se debe tener en cuenta el cada vez más amplio uso recreativo-turístico-naturalístico de manera que los trabajadores no se vean marcados por las oscilaciones temporales de este tipo de actuaciones, de manera que se consiga un asentamiento de la vida de la empresa.

## **H.- Ingresos**

Se observa un descenso importante desde los años 70 de los ingresos obtenidos del monte, descenso más generalizado si se consideran únicamente los aprovechamientos madereros.

No se observa una potencialización del monte en general como atractivo socio-recreativo, adecuando el monte a las exigencias y demandas de los actuales usos sociales o apoyo a iniciativas privadas. Sería conveniente la promoción del monte para que se diese otro tipo de aprovechamiento turístico del cual se pudiesen aprovechar otros sectores como los servicios. En este punto se puede hablar de la creación de áreas temáticas relacionadas con los usos habituales del monte, empresas de itinerarios y senderismo, creación de redes de árboles monumentales o de zonas de especial interés paisajístico, etc.

Así mismo no se da la potencialización necesario a otros aprovechamientos del monte como son la explotación y comercialización de hongos, setas, frutos, plantas medicinales, etc. e incluso del agua ante el actual avance del mercado de las aguas naturales. En este caso sería conveniente el análisis de las características de las aguas naturales de los cientos de arroyos del Sobrarbe para su posterior explotación comercial.

En estos casos hay que indicar que ante la bajada de ingresos por los aprovechamientos forestales no se ha buscado nuevas fuentes de ingresos en los aprovechamientos más extendidos en la zona y que pueden sustituir a los madereros como son la ganadería y la caza. Los pastos, que están infrautilizados, se adjudican a ganaderos locales, los cuales suelen utilizar solamente los pastos más sabrosos o los más cercanos a los pueblos, cuando en parte pueden adjudicados o subastados a ganaderos de otras zonas y que pagarían una tasa más elevada que la que actualmente pagan los ganaderos locales y ocuparían aquellos pastos más alejados y actualmente más embastecidos por la falta de pastoreo. Con esta medida se conseguiría un beneficio económico y el mantenimiento de los sistemas silvo-pastoriles.

En el caso de la caza se debería fomentar la creación de nuevas figuras de ordenación y aprovechamiento de los cotos cinegéticos, mediante figuras de explotaciones intensivas de caza, apoyo a explotaciones privadas y posibles repoblaciones en cotos sociales mediante especies cinegéticas producidas en granjas según señala la Ley de caza, ya que la explotación cinegética plantea un abanico de posibilidades comerciales y técnicas, considerando la caza como una actividad que aúna la gestión racional de los recursos naturales y el desarrollo económico del medio rural. Algo similar se debería realizar respecto a la pesca.

En el caso de los hongos y setas se debe buscar un amplio mercado del consumo de estas especies, no solo entendido el consumo gastronómico, sino la utilización del espacio forestal para el disfrute natural, social y turístico del monte mediante las actividades de recolección de setas. El incremento de estas actividades, legisladas desde las ordenanzas municipales, permitiría el aumento de los ingresos por media de las tasas que pagan los usuarios de estos servicios y permitirían la creación de servicios de guarderío mancomunados entre los distintos municipios de la zona, para crear algún puesto de trabajo como guarda de coto micológico.

#### **2.2.3.5.- Actividad cinegética**

##### **2.2.3.5.1.- Caza**

Los terrenos aptos para la práctica cinegética en la comarca de Sobrarbe cuentan con una gran superficie.

<b>Superficie Cinegética</b>	<b>Total</b>	<b>% Respecto a la superficie Total</b>
Coto Deportivo	Número	149
	Superficie (has)	126659,44
Coto Privado	Número	10
	Superficie(has)	13070,12
Coto Social de la Solana de Burgasé	Número	1
	Superficie(has)	6496,67
Reservas de Caza.	Superficie(has)	43032,33
- RNC "BENASQUE	Superficie(has)	132,62
- RNC "LOS CIRCOS	Superficie (has)	26711,87
- RNC "VIÑAMALA	Superficie (has)	16187,83
<b>Total</b>	<b>Superficie (has)</b>	<b>189.258,57</b>

*Fuente: Servicio Provincial de Medio Ambiente de la DGA en Huesca*

Como se puede observar los territorios cinegéticos ocupan un 85,95 % de la superficie total de la comarca y se pueden diferenciar entre las Reservas nacionales de Caza y los Cotos de Caza. Los cotos se dividen a su vez en Sotos Sociales, gestionados por la administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, los cotos deportivos de caza gestionados por sociedades deportivas de caza federadas o por la propia Federación de Caza de Aragón y finalmente los cotos privados de caza que son gestionados por los titulares de derechos de uso y disfrute de la caza en esos territorios (Art. 22-27 de la Ley 5/2002, de 4 de abril, de Caza de Aragón).

Como se puede observar en el mapa de cotos, existen solapes en las delimitaciones de los territorios cinegéticos, detectados a partir de la digitalización de los territorios cinegéticos. Esta circunstancia deberá tomarse en cuenta de cara a evitar una sobreexplotación cinegética en estas superficies.

Los espacios que tienen una mayor extensión son las Reservas de Caza y el Coto Social y cabe destacar la baja incidencia tanto en número como en superficie de los cotos privados de caza. La distribución de estos espacios cinegéticos se puede observar en el plano de territorios cinegéticos.

Los planes técnicos de las reservas y de los cotos sociales se actualizan anualmente publicándose los mismos, en el Boletín Oficial de Aragón. Todos los cotos deberían tener con su correspondiente plan cinegético actualizado (2.002 o 2.003), dado que la fecha de finalización de la entrega del plan técnico era Junio 2.002. Por tanto, el 100% de los terrenos aptos para la práctica cinegética cuenta con un plan técnico actualizado.

Los cotos tienen un aprovechamiento principal de caza mayor (bien exclusivo bien mayoritario) siendo el aprovechamiento secundario de caza menor únicamente para becada, liebre o perdiz..

Las especies cinegéticas más destacables en los cotos son: de caza mayor el Sarrío (*Rupicapra rupicapra*); de caza menor, podemos especies como la becada (*Scolopax rusticola*), de gran interés para la caza y que en el caso de la primera su caza está regulada por el Servicio Provincial de Caza y Pesca de la DGA en Huesca. También es necesario incidir en el escaso aprovechamiento que se realiza de especies como el corzo o la becada que podrían reportar un mayor beneficio económico de la caza.

Así mismo el aprovechamiento de las piezas de caza en la zona es inexistente, cuando es un recurso que está siendo aprovechado por empresas externas a la zona, que se llevan los jabalíes para la producción de embutidos en otras zonas de Aragón.

En relación con los jabalíes<sup>5</sup> hay que resaltar que existen los mismos problemas que en el resto de la Provincia e incluso la Comunidad Autónoma: daños a los cultivos, y accidentes de carretera causado por los animales. Por otro lado, el jabalí es una especie que puede tener un impacto importante sobre la caza menor dado que es depredadora de las crías y los nidos de éstas.

Respecto a las modalidades de caza, se dan tres principalmente: batidas, al salto y en puestos fijos.

---

<sup>5</sup> Comentario personal de José Luis Alarcón, responsable de los cotos de caza en el Servicio Provincial de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón de Huesca.

La gestión de las Reservas de Caza que afectan a la comarca, y de todas las reservas de caza de la provincia de Huesca en general es realizada por el Servicio Provincial de Caza y Pesca del Gobierno de Aragón en Huesca. Existen unas juntas consultivas de la Reserva formadas por entidades locales que como su propio nombre indica, tienen únicamente un papel consultivo, no teniendo ningún poder decisorio en la gestión de la Reserva.

Las Reservas tiene una gran incidencia en la zona, tanto en la caza como en el desarrollo de otras actividades, aunque solo sea por la elevada superficie de terreno que ocupan, ya que esta figura supone una serie de limitaciones en el aprovechamiento de los recursos y en la realización de actividades dentro de ella, estando supeditados a las finalidades de la Reserva

La distribución de los permisos viene regulada por las resoluciones que anualmente se publican en el boletín y, en ella se estipulan la forma, plazo y condiciones exigidas para la solicitud de los permisos. En caso de que las solicitudes de permiso superen los disponibles éstos se asignan mediante sorteo.

Unicamente se conceden permisos en la Reserva para la caza de dos especies de caza mayor: el jabalí, que principalmente es explotado por cazadores locales, no existiendo grandes problemas en el reparto de los permisos, y el sarrío, que es la especie emblemática de la Reserva y por la cual la solicitud de permisos suele sobrepasar el número de permisos disponibles. En este último caso, cada permiso da derecho a la caza de una sola pieza, y cada pieza tiene un plazo de caza de dos días, de forma que si no se caza se pierde el permiso.

Los permisos de sarrío disponibles se reparten al 50% entre los dos tipos de caza que se realiza: "Trofeo" (caza de machos adultos), que es más valorada, y la "selectiva" (hembras).

Desde el año 1999 el número de permisos de la Reserva se ha mantenido,. Esto es debido a que este número se calcula en base a la población de las especies presentes en el coto. Así el cupo de sarríos del año 1999 ha sido de 76 en la zona de la reserva de Viñamala incluida en la comarca de Sobrarbe, siendo en el total de la

reserva 114 y 68 en la reserva de los circos. Los permisos de jabalí, sin embargo, han aumentado en la reserva de Viñamala con 993 permisos en toda la reserva durante el año 2001, pasando de los 1029 permisos en el año 2002. Sin embargo en la reserva de Los Circos, no se han realizado ninguna batida de jabalí y en cambio se han concedido 17 permisos de caza de perdiz en el año 2001 y 15 en el año 2002, cosa que en Viñamala no se ha producido. Es necesario indicar que los permisos de caza de jabalí en las reservas solo se otorgan a cazadores locales.

	2001	2002
Permisos Sarrio Viñamala	114	114
Resultado Sarrio Viñamala	102	96
Permisos Sarrio Circos	68	68
Resultado Sarrio Circos	58	52
Permisos Jabalí Viñamala	993	1029
Resultado Jabalí Viñamala	142	116

Es necesario insistir en la diferencia existente entre los permisos concedidos y los resultados obtenidos de la caza. Esta diferencia, que en el caso de la caza del sarrio no es muy abultada mientras que en la del jabalí es muy significativa, podría ser un indicador de la efectividad de los métodos de caza empleados o del grado de interés que los cazadores tienen por cada tipo de pieza.

El Plan Técnico se publica anualmente en el Boletín Oficial de Aragón y en él se definen principalmente los cupos, modalidades y número de permisos para cada especie. Así mismo, se establecen las normas para la realización tanto de la caza en rececho como de las batidas. La tipología de los cazadores junto con la cuantía de los permisos viene también estipulado, en dicha resolución.

Para la elaboración de estos Planes Técnicos se realizan censos de las poblaciones de las especies cada 4 años y se realiza una monitorización anual.

Existen dos tipos de cuotas para cada tipo de caza:

Cuota de entrada: se paga obligatoriamente por anticipado y la cuantía depende del tipo de caza y del tipo del cazador:

Cuota complementaria: solo se paga si se mata o se hiere a un animal, por lo tanto, depende del resultado. Esta cuota no la pagan ni los locales ni los propietarios.

Las cuotas de entrada las ingresa la Diputación General de Aragón en concepto de resarcimiento por los gastos efectuados en la Reserva. Las cuotas complementarias se reparten entre los propietarios, aunque la Diputación podrá quedarse parte o la totalidad por el concepto antes especificado.

El ingreso obtenido en la Reserva de Caza de los Circos por las Cuotas complementarias en el año 2001 fue de 654.000 pts. y en el año 2002 ingresó 3535,39 (589.289 pts) euros y la Reserva de Viñamala 1.510500 pts y en el 2002 ingresó 9150,25 euros (1.525.191 pts).

Las subvenciones que recibieron los municipios que están dentro de las reservas por superficie dentro de esta se puede ver en la tabla siguiente:

	1999	2000	2001	2002	2003
Bielsa	8.537.550 pts	8.537.250 pts	11.525.288 pts	59.248,52 euros 9.858.124 pts	58.809,56 euros 9.785.087 pts
Tella-Sin	576.000 pts	576.000 pts	576.000 pts	3.997,44 euros 665.118 pts	5.683,83 euros 945.710 pts
Fanlo	7.792.250 pts	7.792.950 pts			
Torla	1.685.000 pts	1.685.000 pts			

#### **2.3.2.5.2.- Pesca**

En la Comarca de Sobrarbe existen 5 cotos sociales en régimen normal, y 3 cotos sociales de pesca de captura y suelta, así como 5 zonas vedadas para la pesca.

Los ríos presentes en la zona de estudio son el río Ara, el Cinca, el Cinqueta y el Barrosa, así como el barranco Forcos. Todos ellos son considerados a nivel piscícola como aguas sometidas a régimen especial, siendo la totalidad aguas declaradas habitadas para la trucha. Esta figura supone una reducción de la temporada de pesca respecto a las aguas de libre ejercicio de la pesca. Concretamente, en esta temporada el periodo hábil de la aguas trucheras discurrido entre el 7 de marzo al 31 de agosto

(30 de septiembre en la modalidad de captura y suelta de captura y suelta). Los días hábiles también se ven reducidos respecto a los de pesca libre, ya que los miércoles y jueves no festivos no está permitida la pesca (durante el mes de septiembre son hábiles todos los días).

Existen otras figuras de aguas de interés especial, localizadas en estos ríos de la siguiente forma:

- Aguas de Alta Montaña: todas las cabeceras de los cuatro ríos de la zona son consideradas “aguas de alta montaña” que, en la Ley de pesca, están definidas como aquellas aguas cuyas condiciones orográficas condicionen singularmente la época de reproducción de las especies acuícolas. Los límites de este tipo de aguas en estos ríos coinciden con la delimitación de los vedados de pesca, salvo en los casos de los cotos sociales en régimen normal de Torla y de Pineta y el coto social en régimen de captura y suelta de Bujaruelo.
- En estas aguas los periodos hábiles se reducen aún más empezando la temporada el tercer domingo de mayo y finalizando igual que en el resto de las aguas trucheras.
- Vedados: son zonas donde está prohibido el ejercicio de la pesca por las razones expresadas en el artículo 15.1 de la Ley de pesca. La localización de estas zonas varía, estando prohibida la pesca durante el plazo en que esa zona esté declarada como vedado..
- Cotos sociales de régimen normal: gestionados directamente por la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, primando en la concesión de los permisos los intereses recreativos.
- Cotos sociales de captura y suelta: en los que existe la obligación de devolver al río todas las piezas capturadas.

### VEDADOS

Nº	PROVINCIA	RÍO	TÉRMINO MUNICIPAL	LÍMITE SUPERIOR	LÍMITE INFERIOR	LG (Km)
12	Huesca	Ara	Torla	Nacimiento del río Ara	Barranco Batanes	3
13	Huesca	Forcos	Fiscal	Nacimiento del barranco Forcos	Desembocadura en el río Ara	8
14	Huesca	Barrosa	Bielsa	Nacimiento del río Barrosa	Confluencia con el barranco Pinarra, éste incluido	4
15	Huesca	Barrosa	Bielsa	Confluencia con el barranco Pinarra	Barranco de Urdiceto, excepto el barranco de Tringoniero	5
16	Huesca	Cinqueta	Plan	La inclusa	Puente de al carretera a Sin	1
17	Huesca	Cinqueta	Gistaín	Confluencia de los ríos Cinqueta de la Pez y Cinqueta de Añes Cruces	Puente del Hospital de Gistaín	2,5

**COTOS SOCIALES EN RÉGIMEN NORMAL**

Nº	PROVINCIA	RÍO	NOMBRE	LÍMITE SUPERIOR	LÍMITE INFERIOR	LG (Km)	ESPECIE	Nº PERMISOS	CEBOS	CENTRO DE EXPEDICIÓN	TÉRMINOS MUNICIPALES	PESCADORES RIBEREÑOS	OBSERVACIONES
6	Huesca	Ara	Torla	Confluencia con el río Turbón	Puente de los Navarros	4	Trucha común	15/8	3	Sección COMENA y OCas	Torla	Vecinos de Torla	
7	Huesca	Ara	Fiscal	Puente de Fiscal	Pasarela de Lacort, km. 64,5 ctra. Barbastro-Francia	9	Trucha común	20/13	2	Sección COMENA y Ocas	Fiscal	Vecinos de Fiscal	
8	Huesca	Ara	Boltaña	Puente de Jánovas	Puente de Ctra. Boltaña-Orna	5,3	Trucha común	15/8	2	Sección COMENA y Ocas	Fiscal y Boltaña	Vecinos de Fiscal y Boltaña	
9	Huesca	Cinca	Pineta	Puente el Cornato	Presa del Embalse de Pineta	6	Trucha común	15/9	3	Sección COMENA y Ocas	Bielsa	Vecinos de Bielsa	
10	Huesca	Cinca	Lafortunada	Confluencia con el Cinqueta	Presa Hidroeléctrica en Lafortunada	6,5	Trucha común	15/9	2	Sección COMENA y Ocas	Lafortunada	Vecinos de Lafortunada	
11	Huesca	Cinca	Labuerda	Confluencia con el río Vellos	Estación de aforos de Tormos	8	Trucha común	20/13	2	Sección COMENA y OCas	Labuerda, Ainsa, Puedo de Aragúas, Laspuña, Escalona	Vecinos de Labuerda, Ainsa, Puedo de Aragúas, Laspuña, Escalona	

### COTOS SOCIALES DE PESCA CAPTURA Y SUELTA

Nº	PROVINCIA	RÍO	NOMBRE	LÍMITE SUPERIOR	LÍMITE INFERIOR	LG (Km)	ESPECIE	Nº PERMISOS	CEBOS	CENTRO DE EXPEDICIÓN	TÉRMINOS MUNICIPALES	PESCADORES RIBEREÑOS	OBSERVACIONES
3	Huesca	Ara y Ota	Bujaruelo	Barranco de Batanes	Puente de Bucaruelo (incluidos afluentes en tramo)	13	Trucha común	12/8	4	Sección COMENA y OCas	Torla	Vecinos de Torla	
5	Huesca	Ara	Broto	Confluencia con el barranco de Chate	Refugio de pescadores	7,5	Trucha común	14/9	4	Sección COMENA y OCas	Broto	Vecinos de Broto	
6	Huesca	Cinca	Bielsa	Fuente de la Chintera	Presa Canalillo	2,2	Trucha común	8/6	4	Sección COMENA y OCas	Bielsa	Vecinos de Bielsa	

**IMPORTE (€) DE LOS PERMISOS SEGÚN TRAMOS DEL COTO DEPORTIVO DE PESCA EL GRADO – ENATE (AÑO 2002)**

<b>TIPO DE PERMISO</b>	<b>TRAMO NORMAL</b>	<b>TRAMO CAPTURA Y SUELTA</b>
Socios	4	1
Federados-Ribereños	6	2
Otros pescadores	10	3

**Fuente:** datos de la Unidad de Caza y Pesca del Servicio Provincial de Medio Ambiente de Huesca (Enero 2002).

La pesca en la comarca de Sobrarbe ha sido una actividad ampliamente practicada desde tiempos remotos, sin embargo es una opinión generalizada en el conjunto de la comarca que esta actividad se ha visto ampliamente afectada por las infraestructuras hidráulicas que han derivado los cauces de los ríos y por una política errónea (en opinión de los entrevistados) de repoblación de truchas. Este problema se apunta un tanto más por la presencia de especies de ardeidas en la zona, que está haciendo que muchas de las personas de la zona culpen a estas aves de la drástica disminución de la población de truchas.

#### **2.3.2.6.- Gestión de los espacios de extracción minera**

De las 210 extracciones que se han realizado en los ríos de la comarca, el cauce que más extracciones ha sufrido es el del ríos Cinca que concentra casi el 31% (65) del total de las extracciones que se han realizado en la comarca desde el año 1989.

Gran parte de los solicitantes de las extracciones son particulares y ayuntamientos que hacen extracciones pequeñas. Sin embargo la empresa HORMISA, es la empresa que mayor volumen de extracción ha realizado desde el año 1989, suponiendo el 83,5% del total del volumen extraído en toda la comarca en este periodo de tiempo

En los datos suministrados se diferencia si la extracción se encuentra o no en la zona de policía puesto que el órgano sustantivo, a efectos administrativos, cambia: si se extrae en el cauce el órgano sustantivo es la Confederación Hidrográfica del Ebro y si

se localiza en la zona de policía el órgano sustantivo es la Diputación General de Aragón (si bien es preceptivo el informe de la CHE). En la actualidad no existe ninguna extracción en la zona de policía. Las autorizaciones se otorgan con un plazo máximo de 12 meses, que son efectivos a partir de la fecha de resolución (el año expresado en la tabla indica por tanto la fecha de solicitud).

En el caso de las extracciones de gravas no se puede hablar de un Plan de Restauración propiamente dicho, como en el resto de las actividades extractivas. Las autorizaciones se otorgan en función de la necesidad de acometer tales trabajos. Si se considera necesario se podrá autorizar la extracción de un determinado volumen de materiales, a cambio del cual la empresa autorizada realizará el trabajo. Son por tanto actuaciones dirigidas, controladas y localizadas.