



LUCAS MALLADA

17

REVISTA DE CIENCIAS

Lucas Mallada, 17: 77 a 103
Recepción: 4-11-2015
ISSN: 0214-8315, e-ISSN: 2445-060X
<http://revistas.iea.es/index.php/LUMALL>
Huesca, 2015

EL SOBREPUESTO, UN ESPACIO ESTRATÉGICO PARA LA GANADERÍA DE MONTAÑA EN LA PROVINCIA DE HUESCA

Javier SARDAÑA¹
Ramón REINÉ²

RESUMEN.— El Sobrepuesto es una zona montañosa del norte de la provincia de Huesca que quedó prácticamente despoblada a mediados del siglo pasado; sin embargo, los pastos de sus montes han continuado siendo explotados por la ganadería extensiva de las poblaciones limítrofes. En el artículo se analizan la gestión, los modos de aprovechamiento y la presión ganadera a la que están sometidos sus montes y sus pastos, puesto que se considera esta actividad vertebradora en el ámbito socioeconómico local y una pieza clave para la conservación de la riqueza medioambiental y cultural. Los resultados indican que la zona es pastada anualmente por 2626 unidades de ganado mayor (UGM) pertenecientes a 52 ganaderos que gestionan con una compleja organización un área de 13 208 hectáreas, con un 36% de pastos herbáceos. Las bajas cargas ganaderas estimadas (UGM/ha) y la falta de manejo en el pastoreo del ganado bovino mayoritario en los pastos (77% de las UGM) condicionan su mantenimiento y facilitan su matorralización.

ABSTRACT.— The Sobrepuesto is a mountainous area located in the north of Huesca (Spanish Central Pyrenees), that was practically abandoned in the middle of last century. However, its pastures continue to be grazed by extensive livestock of the neighboring villages. The purpose of this paper is

¹ Ingeniero técnico agrícola especializado en explotaciones agropecuarias. C/ Cantabria, 5, 1.º D. E-22004 HUESCA. jasardpolo@gmail.com

² Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 HUESCA. rreine@unizar.es

to analyze the grazing management and the stocking capacity of the mountain grasslands of Sobrepuerto, because we believe that is a key activity for the social and economic development and also for the preservation of the environmental and cultural wealth of the area. Results indicated that the area is grazed annually for 2626 LU, belonging to 52 owners. They manage their cattle in a complex organization within 13 208 ha, with 36% of grasslands. The estimated carrying capacity (LU/ha) was very low. In addition, the lack of management in the grazing of cow, the most abundant in these pastures (77% of LU), limits the maintenance of pastures and allows the shrub encroachment.

KEY WORDS.— Mountain grassland, beef cattle, sheep, stocking capacity, grazing management, Huesca (Spain).

INTRODUCCIÓN

En el Pirineo central aragonés, entre las comarcas del Alto Gállego y Sobrarbe, se sitúa el Sobrepuerto, un espacio caracterizado por la elevada altura en la que se enclavan sus pueblos, unas condiciones climáticas duras muy variables y una geología que impide la retención del agua limitando su disponibilidad. Estas exigencias del medio, la demanda de mano de obra en las ciudades y la política forestal del momento, motivaron, entre los años cincuenta y setenta del pasado siglo, unos intensos flujos migratorios poblacionales, a las ciudades o a otros pueblos donde la vida era algo más fácil, que acabaron provocando la casi total despoblación de sus núcleos (LAPLANA y cols., 2005) (tabla 1). Sin embargo, en ningún caso se puede decir que este territorio quedase abandonado, ya que sus campos y montañas han continuado siendo gestionados hasta nuestros días.

Con el incremento de los procesos de despoblación en la década de los cincuenta, pueblos del Sobrepuerto como Basarán, Cillas, Ainielle, Berbusa y Casbas de Jaca fueron vendidos al Patrimonio Forestal del Estado, mientras que en otros como Otal, Escartín, Cortillas, Susín y Sasa, los antiguos vecinos lograron mantener sus propiedades. Ayerbe de Broto fue íntegramente vendido a un ganadero de la localidad de Sarvisé, y Bergua fue recuperado por algunos de sus descendientes y por nuevos habitantes llegados principalmente de la ciudad.

En 1962, el Ayuntamiento de Bergua-Basarán entró finalmente a formar parte del de Broto y en 1967 lo hizo el Ayuntamiento de Cortillas en el de

Tabla 1. Evolución de la población en los núcleos del Sorepuerto según LAPLANA y cols. (2005).

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Ainielle	75	81	83	60	64	47	–	–	–	–	–	–
Ayerbe de Broto	82	91	87	84	81	73	45	6	–	–	–	–
Basarán	120	116	121	95	73	44	0	–	–	–	–	–
Berbusa	76	91	83	78	60	46	–	–	–	–	–	–
Bergua	190	205	207	183	158	155	96	3	2	13	40	42
Casbas de Jaca	60	45	49	43	32	23	–	–	–	–	–	–
Cillas	120	126	138	142	100	81	49	–	–	–	–	–
Cortillas	203	225	193	153	128	91	75	–	–	–	–	–
Escartín	128	137	97	61	46	48	26	2	–	–	–	–
Otal	99	89	94	85	85	82	48	4	–	–	–	–
Sasa	64	63	63	54	43	28	29	–	–	–	–	–
Susín	–	–	24	21	7	8	13	–	–	–	–	–
<i>Total</i>	<i>1217</i>	<i>1269</i>	<i>1239</i>	<i>1059</i>	<i>877</i>	<i>726</i>	<i>381</i>	<i>15</i>	<i>2</i>	<i>13</i>	<i>40</i>	<i>42</i>

Yebra de Basa. En 1970, el Ayuntamiento de Oliván se repartió entre el de Biescas y el de Sabiánigo, formando desde entonces Susín y Casbas de Jaca parte del municipio de Biescas. También en ese mismo año el Ayuntamiento de Barbenuta entró a formar parte del de Biescas, y con él, los pueblos de Berbusa y Ainielle (LAPLANA y cols., 2005).

Tras esta nueva reorganización, las tierras quedaron a disposición de muchos ganaderos de los pueblos vecinos y de antiguos nativos que se instalaron cerca de sus haciendas continuando así con la actividad pecuaria. Bien en propiedad o bien en arriendo, este espacio ha continuado siendo aprovechado principalmente como zona de pastoreo extensivo y en los últimos años también como espacio para la actividad cinegética (SARDAÑA, 2012).

En la actualidad, los ganaderos arriendan a la Comunidad Autónoma de Aragón (CAA) los campos y montes de Basarán, Cillas, Ainielle, Berbusa y Casbas de Jaca. La CAA es la actual titular tras haber recibido la competencia exclusiva en materia de “montes, aprovechamientos y servicios forestales, vías pecuarias, pastos y espacios naturales protegidos” por parte del Estado. Los campos y montes privados de Otal, Escartín, Cortillas, Sasa y Susín son arrendados por sus vecinos, los legítimos propietarios. El pueblo de Oto —que

pertenece al municipio de Broto— ya era propietario de la pardina Niablas mucho antes de ese proceso de despoblación, conservando hoy día sus ganaderos el uso de este espacio. Los pastos situados en la pardina de La Isuala son de propiedad particular y pertenecen a vecinos de Escartín. Por otra parte, los montes públicos de cada pueblo dependen de los Ayuntamientos actuales, y para su aprovechamiento, los ganaderos deben arrendarlos a los Ayuntamientos de Broto, Biescas y Yebra de Basa, respectivamente. De los derechos de pasto que pudieron llegar a tener los habitantes del Sobrepuerto en las montañas de la Mancomunidad del Valle de Broto o de las zonas donde se solían localizar sus animales, tan solo quedan hoy día nombres toponímicos tales como *Faja Basarán* o el llamado *Monte de Bergua*, entre otros. A día de hoy, todos estos montes siguen siendo gestionados por dicha Mancomunidad y son utilizados por los ganaderos del valle de Broto (SARDAÑA, 2009).

Más allá de la importancia económica que tiene el aprovechamiento de estos pastos como recurso alimenticio para las explotaciones ganaderas extensivas, está ampliamente reconocido su valor ecológico y social. De hecho, una gran parte de los pastos del Sobrepuerto están incluidos en la Directiva Hábitat (COMISIÓN EUROPEA, 1992), y junto con otros hábitats conforman dos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de la Red Natura 2000 aragonesa. Pero, además, nadie duda de otros valores que se relacionan con su capacidad para hacer viables social y económicamente las áreas rurales, con la conservación del patrimonio cultural, y con beneficios económicos potenciales distintos de los tradicionales, dependientes muchas veces de los servicios aportados por los ecosistemas a la sociedad en general.

A este conjunto de bienes económicos, ecológicos y sociales se ha dado en llamar multifuncionalidad. La explotación de los pastos permite: el mantenimiento de una biodiversidad vegetal y animal (no solo fauna salvaje, sino también conservación de razas ganaderas autóctonas); la prevención de incendios (disminución de la proporción de vegetación combustible); la regulación del ciclo hidrológico (prevención de inundaciones, disminución de la escorrentía, aumento de la infiltración y recarga de acuíferos); el secuestro de carbono en suelos (por ejemplo, los pastos herbáceos almacenan más de un 10% del carbono total de la biosfera, del que un 90% es secuestrado en los suelos); la creación y conservación de paisajes (paisajes en mosaico, paisajes abiertos); la estabilización del suelo (contribución a la prevención de la erosión);

la purificación del agua; la producción de alimentos de calidad para la ganadería; el bienestar animal; la producción de alimentos de calidad para la alimentación humana; el mantenimiento de la población en áreas rurales, muchas de ellas desfavorecidas; la herencia cultural (tradición, folclore, construcciones tradicionales, paisaje), etcétera (REINÉ y cols., 2009). Estas prestaciones dan soporte a una amplia diversificación de actividades en el medio rural, generando beneficios económicos y oportunidades de negocio que por ejemplo en el Sobrepuesto ya se desarrollan en torno a la caza y el turismo.

Sin embargo, los pastos bien mantenidos están hoy en día en retroceso en todo Europa, debido fundamentalmente a cambios en los usos del suelo, que conducen o bien a la intensificación, o bien al abandono (STRIJKER, 2005). Ambos procesos tienen graves implicaciones sobre la sostenibilidad de los sistemas ganaderos y sobre las funciones aportadas por estos agroecosistemas. La hierba compuesta por hemicriptófitos rebrotantes está perfectamente adaptada a la defoliación de los herbívoros y ha coevolucionado con ellos, es decir, el ganado correctamente manejado, crea y mantiene su propio pasto (MONTSERRAT, 2009). Cuando el ganado deja de subir a los puertos por su abandono, el pasto se embastece y evoluciona a otras comunidades vegetales con mayor presencia de caméfitos, perdiéndose un recurso energético estratégico difícil de recuperar como es la hierba. En el otro extremo, cuando el pasto no es manejado con las cargas adecuadas y se produce su sobreexplotación, la hierba se degrada o cambia su composición florística a especies nitrófilas no seleccionadas por el animal en el pastoreo.

Situaciones como la mencionada ya han sido descritas en otras zonas próximas de alto valor natural, como el vecino valle de la Garcipollera, donde CASASÚS y cols. (2007), estudiando el efecto del pastoreo de bovino sobre la vegetación, constataron la existencia de áreas de pasto sobrepastoreadas con suelo compactado por pisoteo y alta nitrofilia por acúmulo de deyecciones, mientras que en otras que eran aprovechadas con escasas cargas ganaderas, proliferaban especies arbustivas y el embastecimiento de la vegetación herbácea era considerable.

Por todo ello el objetivo básico de este artículo es el de dar a conocer el Sobrepuesto como un territorio activo, deshabitado pero no abandonado. Y, en segundo lugar, puesto que la explotación de sus pastos es la actividad vertebradora en el ámbito socioeconómico local y una pieza clave para la

conservación de la riqueza medioambiental y cultural presentes, pretendemos analizar la gestión, los modos de aprovechamiento y la presión ganadera a la que están sometidos sus montes y sus pastos.

Este estudio se ha realizado a partir de la memoria titulada *Bases para una gestión agrosilvopastoral del Sobrepuerto* (SARDAÑA, 2012) donde se amplían los contenidos presentados en esta publicación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Localización

Centrado en la cordillera de los Pirineos aragoneses, el Sobrepuerto se sitúa a caballo entre las montañas pirenaicas y prepirenaicas y los ríos Ara y Gállego. Dividido administrativamente por las comarcas del Alto Gállego y Sobrarbe, sus pueblos y pardinias se localizan en el municipio de Broto, donde se encuentran los pueblos de Otal, Escartín, Basarán y las pardinias de La Isuala y Niablas, y en el municipio de Yebra de Basa, donde están Cortillas, Cillas y Sasa. Por cercanía y similitud, a estos núcleos siempre se les ha añadido Ainielle, en el municipio de Biescas, y Ayerbe de Broto y Bergua, en el término de Broto. Por otra parte, e incluidas para el presente artículo, las vertientes del Oturia se reparten por los municipios de Biescas, Sabiñánigo y Yebra de Basa, donde se encuentran los pueblos de Berbusa, Casbas de Jaca, Susín y la pardina Isábal, dentro del término de Biescas, y la pardina Fenés y el santuario de Santa Orosia, dentro del de Yebra de Basa (RED NATURAL DE ARAGÓN, 2008).

La extensión del espacio estudiado ha quedado delimitada a partir del concepto que tienen los ganaderos encuestados sobre el *Sobrepuerto*, algo difícil de establecer, ya que este término no hace referencia a una unidad geopolítica concreta, sino a un topónimo que, según SATUÉ (1979), apenas lo empleaban los habitantes que vivían en la zona.

Medio físico

Este espacio se encuentra entre las sierras interiores ricas en materiales calizos y las depresiones intermedias pirenaicas: presenta un suelo formado por capas de margas y areniscas propias de las turbiditas del Eoceno, que se extienden hacia el sur hasta los conglomerados de Santa Orosia

(SATUÉ, 1979). Estas formas de relieve suave de los materiales turbidíticos presentan sus máximas cotas en los 2003 metros del monte Erata, los 2007 metros del Pelopín o los 2033 metros del Manchoya en la zona norte y al sur, son los 1921 metros del monte Oturia, los que marcan la transición a los conglomerados oligocénicos que originan unos relieves más vigorosos que cierran este territorio meridionalmente.

El área está atravesada por los barrancos de Otal y de La Valle, que a su vez confluyen formando el barranco Forcos y vertiendo, finalmente, sus aguas al río Ara (SATUÉ, 1997) y por el barranco de Oliván, que desemboca en el río Gállego. A estos barrancos hay que añadir todos los torrentes que nacen en las laderas del monte Oturia y que, o bien vierten al río Basa, o bien lo hacen directamente en el río Gállego.

Climatología

En la tabla II figuran los principales parámetros climáticos de cuatro núcleos de población del Sobrepuesto según el *Atlas climático digital de Aragón* (2012), elegidos por representar los límites norte (Otal), sur (Sasa), oeste (Casbas de Jaca) y este (Ayerbe de Broto) de la zona de estudio.

Tabla II. Datos climáticos de Otal, Sasa, Casbas de Jaca y Ayerbe de Broto (O = otoño, I = invierno, P = primavera, V = verano) (*Atlas climático digital de Aragón*, 2012).

	<i>Otal</i>	<i>Sasa</i>	<i>Casbas</i>	<i>Ayerbe</i>
Altitud (m)	1465	1230	1193	1187
<i>Maximo maximorum</i> (°C)	39,9	39,9	39,5	39,8
<i>Minimo minimorum</i> (°C)	-16,9	-16,2	-17,2	-16,2
Temperatura media anual (°C)	8,2	9,2	9,7	10
Temperatura media primavera (°C)	5,4	7,2	8,0	8,1
Temperatura media verano (°C)	16,3	17,4	18,2	18,2
Temperatura media otoño (°C)	9,2	10,2	10,5	10,9
Temperatura media invierno (°C)	1,8	2	2,2	2,9
Días de heladas	107	101	110	99
Precipitación media anual (mm)	1199	1027	1006	1059
Evapotranspiración potencial (mm)	932	833	965	1098
Días de precipitación	97	90	97	93
Distribución de la precipitación <i>Musset</i>	OPIV	OPIV	OIPV	OIPV

Se puede determinar la zona como de tipo mediterráneo-continental, con una elevada insolación, oscilaciones térmicas diurnas y estacionales acusadas. El régimen de precipitaciones presenta máximos equinociales y torrencialidad sobre todo estival, como características climáticas destacables. La precipitación media anual por encima de los 1000 milímetros indica la transición hacia la región corológica eurosiberiana. Además, en las zonas más altas las precipitaciones sólidas pueden cubrir de nieve las montañas de diciembre a marzo.

Vegetación

La vegetación del Sobrepuerto se encuentra en la zona de transición de la región corológica eurosiberiana y la mediterránea. En el piso montano se establecen los carrascales con boj de la serie *Helleboro foetidi* – *Querceto rutundifoliae* (RIVAS MARTÍNEZ, 1987), los bosques mixtos y quejigares submediterráneos *Buxo sempervirentis* – *Quercetum pubescentis* (RIVAS MARTÍNEZ, 1987) y los pinares de pino silvestre de la serie *Echinosparto horridi* – *Pineto sylvestris* (RIVAS MARTÍNEZ, 1987). Por encima de estos últimos, en suelos más profundos y mayor pluviometría, se desarrolla la serie altimontana del abeto *Festuco altissimae* – *Abietetum albae* (RIVAS MARTÍNEZ, 1987), y en condiciones similares de altitud, con suelos profundos y carbonatados aparecen los hayedos de la serie *Buxo* – *Frageto* (RIVAS MARTÍNEZ, 1987).

En el piso subalpino, a partir de los 1600 metros es donde se encuentra el *Pinus uncinata*, a veces hibridado con *Pinus sylvestris*; y por encima se desarrollan las comunidades herbáceas, fundamentalmente de la alianza *Bromion erecti* que conforman los pastos de puerto. En las zonas de menor presión ganadera aparecen los matorrales almohadillados con boj (*Buxus sempervirens*) y con erizón (*Echinospartum horridum*) que se convierte en dominante en las laderas más soleadas.

La alta diversidad florística de las comunidades de pasto del *Bromion erecti* hace que estén incluidos en la Directiva Hábitat (COMISIÓN EUROPEA, 1992) dentro del grupo 6210 “Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)” (YERA y cols., 2009). Si a esto añadimos el hecho de que se trata de uno de los tipos de pasto más

productivo de la península ibérica (SAN MIGUEL, 2001), queda patente el interés pascícola del área de estudio.

Usos del territorio

Los usos principales que se dan en el Sobrepuesto son, sobre todo, de dos tipos: ganadero y cinegético. El ganadero se prolonga durante unos seis meses, según las zonas, desde finales de la primavera hasta finales de otoño, dependiendo de la climatología del año, que condiciona la cantidad de pasto disponible. El uso cinegético por el contrario es una actividad de invierno, aunque se inicia entrado el otoño, por lo que se complementa perfectamente con el anterior. Consiste en la caza mayor del jabalí, cuyas poblaciones están en continua expansión y originan daños con sus hozaduras en los pastos herbáceos. La única posible afección negativa que apunta SARDAÑA (2012) de la caza sobre la ganadería extensiva, la originarían los perros perdidos en las batidas, que, al agruparse asilvestrados, pueden causar daños por ataque al ganado durante la estación de pastoreo.

Actuales figuras de protección

Parte del área de estudio pertenece a la Red Natura 2000 de Aragón, más concretamente a dos LIC (“LIC ES24100045 Sobrepuesto”, con 3469 hectáreas de protección, y “LIC ES24100044 Puerto de Otal – Cotefablo”, con 1964 hectáreas protegidas) y a una Zona Especial de Protección para las Aves (ZEPA ES0000286 Sierra de Canciás – Silves), de 7810,43 hectáreas.

Asociaciones culturales y vecinales del entorno llevan tiempo abogando por la creación de un Paisaje Protegido en la zona. Esta categoría de protección se aplica a aquellos lugares del medio natural que por sus valores estéticos y culturales son merecedores de una protección especial. La declaración de estos espacios se efectúa por decreto del Gobierno de Aragón y las directrices de actuación, para asegurar que las actividades que realizar en la zona no alteren los valores a proteger, se recogen en un Plan Protector. En el año 2008 se redactó un proyecto de declaración del “Paisaje Protegido de Santa Orosia-Sobrepuesto” (RED NATURAL DE ARAGÓN, 2008) que hasta la fecha no ha sido aprobado. En la memoria justificativa para la creación de este espacio se especifica que “se favorecerá el uso ganadero actual,

fomentando el régimen extensivo mediante la recuperación de pastos tradicionales y potenciando el papel del ganado como factor de control del combustible forestal”.

Obtención de la información

La información sobre el aprovechamiento de los pastos del Sobrepuerto fue obtenida durante el año 2012 mediante encuestas directas a los ganaderos. Para ello se confeccionó un cuestionario de elaboración propia, estructurado en varios apartados que se completó en las entrevistas realizadas con los ganaderos, en la mayoría de los casos, en sus explotaciones base, cuando los animales no estaban en el puerto.

La encuesta puede definirse como una búsqueda metódica de información por medio de preguntas y testimonios, y es una metodología ampliamente utilizada en las explotaciones agrarias (OLAIZOLA y GIBON, 1997). Normalmente se suele realizar sobre una muestra representativa de la población objeto de análisis, pero en este caso consideramos necesario realizarla sobre la totalidad de los ganaderos.

Conviene indicar que en ocasiones la encuesta no es una fuente precisa de conocimiento, pues no aporta siempre la misma calidad de información, ya que viene seguramente sesgada por la subjetividad, predisposición y capacidad tanto del encuestador como del encuestado. Por ello, la información recopilada siguiendo las recomendaciones de DEFFONTAINES y PETIT (1985) fue interpretada, criticada y contrastada siempre que fue posible con otro tipo de fuentes.

Estimación de las cargas ganaderas

Carga ganadera es la cantidad de ganado que sustenta una comunidad pascícola durante un tiempo determinado. Se expresa en unidades de ganado mayor (UGM) por hectárea y año, entendiéndose por UGM la vaca de carne vacía de 500 kilos de peso vivo (SAN MIGUEL, 2001). Por lo tanto, para homogeneizar los datos ganaderos obtenidos en las encuestas, se transformaron las cabezas de los distintos tipos de ganado a UGM de acuerdo con las siguientes equivalencias que marca la Administración (BOA, 2009):

1 vacuno = 1 UGM

1 equino = 0,9 UGM

1 ovino = 1 caprino = 0,15 UGM

Para superficiar los pastos disponibles se procedió, en primer lugar, a la fotointerpretación de las ortofotografías digitales del área de estudio, disponibles en el visor SIOSE del Gobierno de Aragón (SIOSE, 2011). Para la correcta diferenciación de las zonas de matorral y de pasto se realizaron las oportunas comprobaciones sobre el terreno. Una vez diferenciadas las zonas de pastos, se calcularon sus superficies mediante la herramienta desarrollada para tal fin en el visor SIOSE.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aprovechamiento de los pastos

La actividad ganadera del Sobrepuesto no es homogénea y varía mucho según la localización y el tipo de monte, su propiedad y su manejo individual o entre varios ganaderos. Tratando de organizar estos aspectos, detallamos a continuación los datos más relevantes de la actividad ganadera y del aprovechamiento de estos pastos según los municipios de ubicación de las explotaciones base (en caso de encontrarse alrededor del Sobrepuesto) o según las comarcas de donde proceden para el resto. Esto se expresa gráficamente en la figura 1.

- *Municipio de Broto*

Con trece ganaderos (un 25% del total) y 768,67 UGM (un 30% del total), este municipio es el que mayor aporte ganadero realiza en el Sobrepuesto, principalmente de ganado bovino, que además viene a ser el 34% de todo el vacuno presente en el territorio. Los ganaderos provienen de los núcleos de Oto y Sarvisé y se desplazan a los pastos del Sobrepuesto a pie. El análisis de cada una de las dos poblaciones es el siguiente:

- Ganaderos de Oto. Suman un total de seis y todos ellos poseen ganado vacuno, excepto uno que además conduce algo de caprino. Los rebaños de vacuno pastan en la pardina Niablas (que pertenece al pueblo de Oto), en los montes públicos de Otal, Yosa, Basarán y en antiguas fincas de Otal, Basarán y Ainielle (arrendados al Ayuntamiento

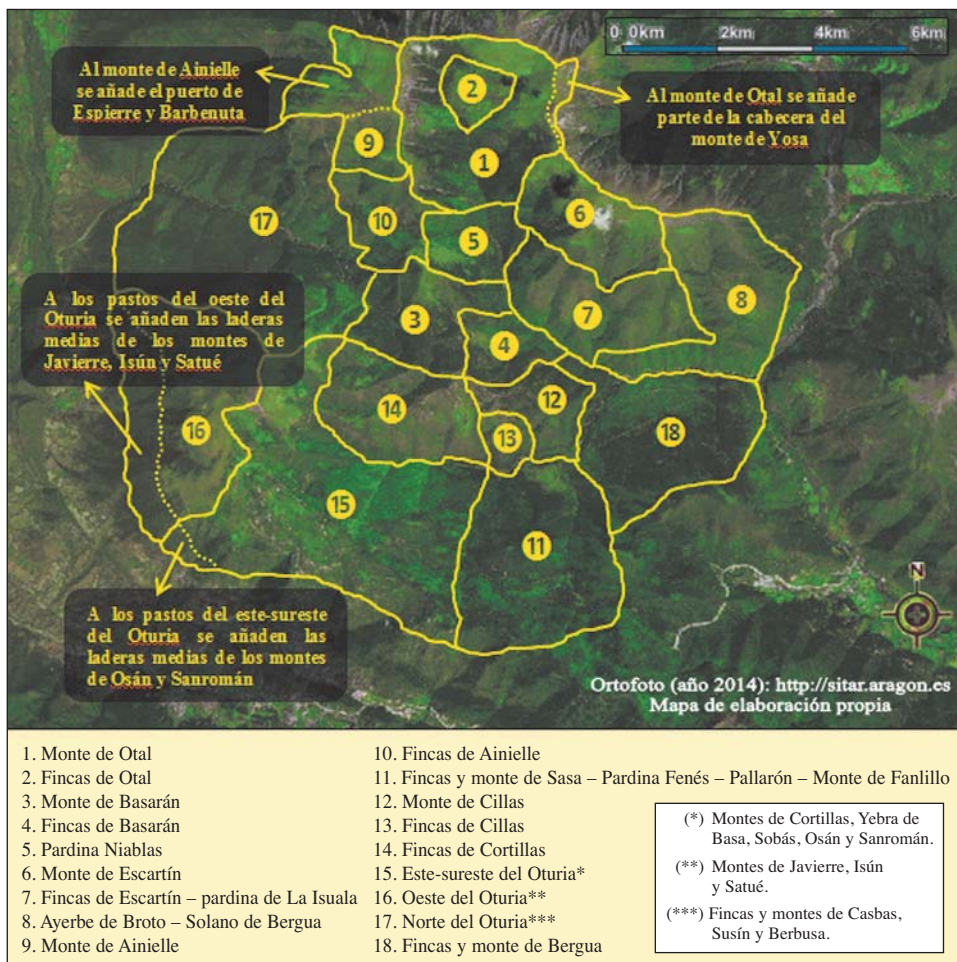


Fig. 1. Divisiones ganaderas en los pastos del Sobrepuerto.

de Broto y al Gobierno de Aragón, respectivamente). Además, existe un vecino descendiente del núcleo de Escartín con derecho sobre la novena parte de los montes vecinales de este lugar y que, además de poseer fincas, arrienda algunas más a antiguos vecinos de este pueblo (en los pastos de Escartín se incluyen los situados en la pardina de La Isuala).

Estos ganaderos conducen su ganado a primeros de mayo manteniéndolo en el Sobrepuerto hasta mediados de julio. Después, llevan

sus animales a los puertos de verano sobre los que tienen derecho como *vico* de la Mancomunidad del Valle de Broto en el valle de Bujaruelo. En este valle se denomina *vico* a una antigua unidad de gestión constituida por los ganaderos de varios pueblos y concedida para aprovechar de forma ordenada y rotacional los pastos de puerto comunales. Existen cuatro vicos: uno lo constituye el pueblo de Torla; otro lo forman Linás de Broto, Viu de Linás y Fragen; Broto, Buesa y Asín de Broto forman el tercero; y, finalmente, Oto, Sarvisé y los núcleos hoy deshabitados de Yosa y Escartín el cuarto. Por otra parte, hay cuatro grandes unidades de pastos comunales: Otal Alto, Otal Bajo, Ordiso y Sandaruelo. Por consiguiente, un determinado vico vuelve a repetir el pastoreo en el mismo puerto cada cuatro años.

Otros pastos de verano a los que pueden conducir sus rebaños estos ganaderos son los montes de la vertiente francesa de la facería con el valle de Barèges, según el año que les corresponde. Una facería es un acuerdo para el disfrute compartido de los pastos entre algunos municipios fronterizos de España y Francia. En este caso, los derechos que el municipio de Broto tiene sobre algunos pastos del valle de Barèges están documentados desde 1390, se revisaron en el Tratado de Bayona de 1862 y se limitaron a cuatro montes fronterizos en 1954 (RAZQUIN y cols., 2012).

Para la *sanmigalada* (en torno a la festividad de San Miguel del 29 de septiembre) los rebaños regresan de sus pastos de verano y son reconducidos de nuevo al Sobrepuesto para permanecer desde octubre hasta mediados de diciembre, aunque esta fecha varía según la llegada de las primeras nevadas intensas. Los rebaños de cabras que acceden desde este pueblo pastan en torno al monte Gávalo. De todos modos, este tipo de ganadería es minoritaria en la zona.

- Ganaderos de Sarvisé. En total son siete ganaderos y todos ellos poseen ganado vacuno. Sin embargo, hay que señalar que uno de ellos posee además ganado ovino y otro ganado equino.

Tres de estos ganaderos son propietarios de Ayerbe de Broto y de fincas en Escartín gestionando de forma conjunta sus explotaciones. Conducen sus rebaños al monte El Quejigar de Ayerbe (en

propiedad) y a algunos campos privados de Escartín, al monte público de Otal y al Solano de Bergua (que arriendan a particulares y al Ayuntamiento de Broto). Durante todo el año se puede encontrar ganado en todo este entorno, si bien en los meses de invierno parte del ganado vacuno se reparte entre los campos de Ayerbe de Broto y un monte que tienen arrendado en el valle de La Fueva. Por otra parte, cabe destacar que la cabaña equina y ovina nombrada anteriormente pertenece a este grupo de ganaderos. En este sentido, hay que señalar que algunas de las yeguas son desplazadas al pueblo de Sarvisé durante el verano para uso turístico y las ovejas son retiradas durante el invierno para ser estabuladas en el núcleo vecino de Asín de Broto.

Los otros dos ganaderos arriendan el monte público en Otal al Ayuntamiento de Broto. Los rebaños permanecen desde mediados de mayo hasta mediados de julio, momento en el que los animales son conducidos, al igual que los de Oto, a los pastos de la Mancomunidad del Valle de Broto sobre los que tienen derecho, aunque en este caso, en otoño ya no regresan al Sobrepuerto.

Por último, los dos ganaderos de Sarvisé conducen sus rebaños al monte de Escartín (incluyendo La Isuala). Uno de ellos arrienda además fincas privadas en este mismo pueblo. Los animales permanecen desde fin de mayo hasta primeros de noviembre, quedando todo el periodo estival en el Sobrepuerto.

• *Municipio de Fiscal*

De los ganaderos que utilizan el Sobrepuerto, siete son de este municipio (13% del total) y lo hacen con 471 UGM (18% del total). Proceden de los núcleos de Fiscal, Arresa, Borrastre y Ligüerre de Ara. Su cabaña ganadera está formada exclusivamente por vacuno, suponiendo el 23% de este tipo de ganado en el Sobrepuerto y, en general, continúan ascendiendo a pie con sus rebaños. Su aprovechamiento de los puertos es el siguiente:

- Ganadero de Arresa. Conduce su rebaño a Escartín y a la pardina de La Isuala, donde arrienda fincas y monte vecinal a sus particulares,

- y monte público al Ayuntamiento de Broto. Los animales se mantienen en esta zona desde mediados de junio a mediados de noviembre.
- Ganaderos de Borrastre. En este núcleo encontramos dos ganaderos. Uno de ellos descende de Escartín y posee fincas y derecho de pasto en la novena parte del monte vecinal. De esta forma, este ganadero conduce sus animales a estos pastos donde permanecerán desde finales de mayo hasta noviembre. El otro ganadero de Borrastre se dirige a la pardina Fenés, al monte de Fanlillo y al monte público de Sasa, que arrienda al Ayuntamiento de Yebra de Basa, permaneciendo desde junio a noviembre.
 - Ganaderos de Fiscal. De los dos ganaderos de este núcleo, el primero lleva sus animales de Escartín a La Isuala, arrendando fincas a particulares y el monte público al Ayuntamiento de Broto. Su rebaño asciende a finales de mayo y regresa cuando las nevadas le obligan, ya en el mes de diciembre. El segundo conduce sus animales a la pardina Fenés y al monte público de Sasa (que arrienda al Ayuntamiento de Yebra de Basa). A estos pastos hay que añadir también monte que posee en propiedad (pardina Viñuales) y fincas arrendadas a particulares en Sasa y Cortillas, al Gobierno de Aragón en Cillas y el monte Pallarón al Ayuntamiento de Yebra. Su rebaño se mantiene en el Sobrepuesto desde finales de mayo hasta diciembre.
 - Ganaderos de Ligüerre de Ara. Se trata de dos ganaderos, uno arrienda monte vecinal y público en Escartín (se incluye La Isuala) a sus particulares y al Ayuntamiento de Broto, respectivamente, permaneciendo sus animales desde finales de mayo hasta noviembre; y en el otro caso, el ganadero arrienda monte en el Oturia (a lo que llama el monte de Cortillas) al Ayuntamiento de Yebra de Basa. Su rebaño permanece en este monte desde julio hasta mediados de octubre.

• *Municipio de Biescas*

De este municipio son diez los ganaderos (19% del total) que ascienden al Sobrepuesto con un total de 355 UGM (14% del total). Este ganado es principalmente vacuno (supone el 91% de su cabaña ganadera y el 16% de las vacas que hay en el Sobrepuesto). Los ganaderos son de

Biescas, Orós Alto, Oliván y Javierre del Obispo, y conducen sus animales a pie hasta llegar a los pastos. Su organización es la siguiente:

- Ganaderos de Javierre del Obispo. Son dos explotaciones que trabajan con el ovino y llevan sus animales a campos que poseen en el monte de Javierre y al puerto de este mismo pueblo. La zona a pastar se extiende desde la pardina y el monte de Ipe hasta el *Paco* y la Peña Foricón de Santa Orosia. Los ganaderos mantienen los rebaños desde finales de junio hasta finales de septiembre. En este núcleo existe la cabaña más importante de caprino, aunque se trata solo de 38 cabezas, por lo que su impacto no es destacable.
- Ganaderos de Orós Alto. Todos están especializados en ganado vacuno. Tres de ellos dirigen sus rebaños hacia el puerto de Ainielle (pastos del Gobierno de Aragón) y la ladera oeste del monte Erata que desciende hacia los núcleos de Barbenuta y Espierre (pastos del Ayuntamiento de Biescas) donde uno de ellos arrienda campos a particulares. Además, este último ganadero también utiliza monte que pertenece a Orós Alto. Estos tres ganaderos mantienen los animales desde principios de junio hasta finales de noviembre. Como veremos más adelante, a estos pastos de Ainielle y del monte Erata también sube otro ganadero procedente de Oliván (municipio de Biescas), uno de Aurín (municipio de Sabiñánigo) y otro de San Lorenzo de Flumen (municipio de Lalueza – Comarca de Monegros). Por otra parte, un cuarto ganadero de Orós Alto arrienda monte en el puerto de Santa Orosia al Ayuntamiento de Yebra de Basa, donde retiene los animales desde mediados de junio a mediados de octubre.
- Ganaderos de Oliván. Al igual que los dos anteriores, todos trabajan solo la ganadería bovina. Uno de ellos conduce su rebaño a Escartín. Es descendiente de ese pueblo y posee un importante número de fincas y el derecho de pasto en la novena parte del monte vecinal. Además, también arrienda monte público en Otal al Ayuntamiento de Broto. Este rebaño permanece en el Sobrepuerto desde finales de mayo hasta mediados de noviembre. Otro de los ganaderos arrienda fincas particulares en Cortillas y monte público de este mismo pueblo al Ayuntamiento de Yebra de Basa, donde permanecen los animales desde finales de mayo hasta la llegada de las primeras nevadas

fuertes en diciembre. Finalmente, un tercer ganadero conduce sus animales al puerto de Ainielle y la ladera oeste del monte Erata, propiedad del Gobierno de Aragón y del Ayuntamiento de Biescas, respectivamente, desde junio a octubre.

- Ganadero de Biescas. Este único ganadero de vacuno obtiene el pasto mediante arriendo de fincas a particulares en Susín y del pago por el uso de los pastos de Casbas de Jaca y Berbusa, así como la ladera norte del Oturia y la pardina Isábal al Gobierno de Aragón. Este ganadero mantiene sus animales en esta zona desde mediados de mayo hasta mediados de noviembre.

- *Municipio de Yebra de Basa*

Seis son los ganaderos que procedentes de este municipio ascienden al Sobrepuesto (12% del total) y su cabaña ganadera es de 155,5 UGM (6% del total). Aunque la ganadería vacuna es la mayoritaria (72% de su cabaña), la ganadería ovina está presente en cuatro explotaciones, representando un 9% del total que podemos encontrar en el Sobrepuesto al que, por otra parte, acuden a pie. Sus animales permanecen en estos pastos desde mediados de junio hasta septiembre inclusive. Estos ganaderos tienen sus explotaciones en dos núcleos de población: Sobás y Yebra de Basa.

- Ganaderos de Sobás. Son dos con explotaciones de ganado ovino. Manejan sus rebaños hacia el monte que posee este mismo pueblo y hacia la ladera sur del Oturia (laderas de Santa Orosia) que arriendan al Ayuntamiento de Yebra de Basa, así como de los montes de Osán y Sanromán, en el municipio de Sabiñánigo.
- Ganaderos de Yebra de Basa. Se trata de cuatro ganaderos. Dos ganaderos que trabajan exclusivamente con vacuno y otros dos que también poseen ovino. En lo que a los rebaños de vacuno se refiere, los cuatro ganaderos emplean los pastos del monte Oturia que pertenecen a los pueblos de Yebra y de Cortillas (que arriendan al Ayuntamiento de Yebra de Basa). En lo que se refiere al ovino, el ganado se maneja de forma conjunta con los ganaderos de Sobás, con los de otros núcleos del municipio de Sabiñánigo (Osán, Senegüé y Sorripas)

y con otro de Lalueza (Comarca de Monegros), conduciéndolo a los montes de Santa Orosia (que pertenece a su pueblo) y a los montes de Sobás, Osán y Sanromán.

• *Municipio de Sabiñánigo*

Con un total de ocho ganaderos (15% del total), se dividen entre los núcleos de Osán, Sardas, Aurín, Sabiñánigo Alto, Senegüé, Sorripas y Lárrede. Conducen a estas montañas 289,25 UGM suponiendo el 11% del ganado total. Las explotaciones de este municipio son principalmente de ovino (ya que suponen el 76% de su cabaña ganadera) y representan al 48% de toda esta ganadería presente en el Sobrepuerto.

- Ganaderos de Aurín. Son dos ganaderos de vacuno. A pesar de ser del mismo pueblo manejan los animales por separado. Uno de los ganaderos conduce su rebaño al monte de Cortillas (que arrienda al Ayuntamiento de Yebra de Basa) y permanece en él desde mediados de junio a finales de septiembre. En el otro caso, lleva su rebaño al puerto de Ainielle (arrendado al Gobierno de Aragón), al monte de la ladera oeste del Erata (del Ayuntamiento de Biescas) y a fincas propias situadas en los núcleos de Barbenuta y Espierre. Este último ganadero mantiene el rebaño en esas zonas desde junio hasta principios de diciembre. Y en ambos casos utilizan el transporte rodado para trasladar sus animales.
- Ganaderos de Osán, Senegüé y Sorripas. En cada uno de estos pueblos hay una explotación de ovino que sube al Sobrepuerto, permaneciendo desde mediados de junio hasta finales de septiembre. Este grupo maneja sus rebaños de forma conjunta con los de Yebra de Basa, Sobás y Lalueza, conduciendo sus rebaños por cabañera a los montes de Santa Orosia y de Sobás (que arriendan al Ayuntamiento de Yebra de Basa) y de Osán y Sanromán (en el municipio de Sabiñánigo).
- Ganaderos de Sardas, Lárrede y Sabiñánigo Alto. Son tres ganaderos de ovino que aportan el 31% de esta cabaña ganadera. Sus rebaños acuden en cabañera a la ladera oeste del Oturia junto con los del municipio de Caldearenas donde, a su vez, se juntan con el ganado procedente de Javierre del Obispo llegando a sumar el 66% del total

del ovino en el Sobrepuesto. Los pastos los obtienen del arriendo de fincas a particulares y del arriendo de los puertos de Javierre, así como de los montes de Isún y Satué, en los que mantienen los animales desde mediados de junio hasta finales de septiembre.

- *Resto del Sobrarbe*

Hay un ganadero de vacuno procedente de Guaso (municipio de Aínsa) cuya familia descende de Otal. Conduce su rebaño a este pueblo trasladándolo por medio de camiones hasta el puerto de Cotefablo e introduce 130 UGM al Sobrepuesto siendo un 5% del total. Posee fincas en propiedad y una novena parte del monte vecinal. También arrienda un gran número de campos a sus legítimos propietarios, las 7/9 partes del monte vecinal y monte público de Otal al Ayuntamiento de Broto. Sus animales permanecen en la zona desde mediados de junio hasta finales de noviembre.

- *Resto del Alto Gállego*

Son tres ganaderos de ovino repartidos entre Caldearenas, Aquilué y Javierrelatre (municipio de Caldearenas). Juntos suman 133,75 UGM (el 5% del total), aunque representan el 29% de la cabaña de ovino que sube al Sobrepuesto. Permanecen desde mediados de junio hasta finales de septiembre. Como ya se ha comentado anteriormente, estos rebaños se van juntando mientras suben en cabañera con los de Sabiñánigo Alto, Sardas y Lárrede, hasta llegar a la ladera oeste del Oturia donde se unen a los rebaños de Javierre del Obispo. Sus pastos lo forman fincas particulares arrendadas, así como los puertos también arrendados de Javierre, Isún y Satué.

- *Comarca de la Hoya de Huesca*

En el municipio de Huesca encontramos una explotación de vacuno propiedad de un descendiente del pueblo de Cortillas que, con 55 UGM, supone el 2% del ganado total. Este ganadero transporta por carretera sus animales hasta las fincas que posee en este núcleo. También posee

el monte La Pardina y arrienda más fincas privadas en Costillas y monte público en Cillas al Gobierno de Aragón, permaneciendo el ganado en la zona desde principios de junio hasta finales de noviembre.

• *Comarca de Monegros*

Desde esta comarca de la tierra baja tres explotaciones conducen sus rebaños al Sobrepuerto, todos ellos con ayuda de transporte rodado. Dos se localizan en Lalueza y San Lorenzo de Flumen (municipio de Lalueza) y la otra en Orillena (municipio de Lanaja). Con un aporte de 233,125 UGM suponen el 9% de la cabaña ganadera total y sus animales se reparten de la siguiente manera:

- Ganadero de Lalueza. Posee una explotación tanto de vacuno como de ovino. Los rebaños los maneja de forma conjunta con los ganaderos de Yebra de Basa, Sobás, Osán, Senegüé y Sorripas, conduciendo a sus animales a los montes de Cortillas (para el caso del vacuno) y a los montes de Santa Orosia, Sobás, Osán y Sanromán (para el caso del ovino), moviéndolos junto a ellos desde mediados de junio hasta septiembre inclusive. Estos pastos son arrendados al Ayuntamiento de Yebra de Basa y a particulares.
- Ganadero de San Lorenzo de Flumen. Propietario de una explotación de vacuno que emplea los pastos del puerto de Ainielle y la ladera oeste del Erata (que arrienda al Ayuntamiento de Biescas) donde permanecen los animales desde primeros de mayo hasta diciembre. Además, posee fincas en Barbenuta y arrienda una gran cantidad de campos en este mismo pueblo y Espierre, a particulares. Estos montes los gestiona junto con ganaderos de Oliván, Orós Alto y Aurín.
- Ganadero de Orillena. En este núcleo se encuentra una explotación de vacuno propiedad de un descendiente de Cortillas. Posee fincas en este pueblo y además arrienda una importante superficie a otros antiguos vecinos. Mantiene sus vacas en esa zona desde finales de mayo hasta mediados de noviembre.

Resumiendo, podemos decir que los pastos del Sobrepuerto son aprovechados por 2012 cabezas de ganado vacuno, 3704 ovejas, 85 cabras y 50

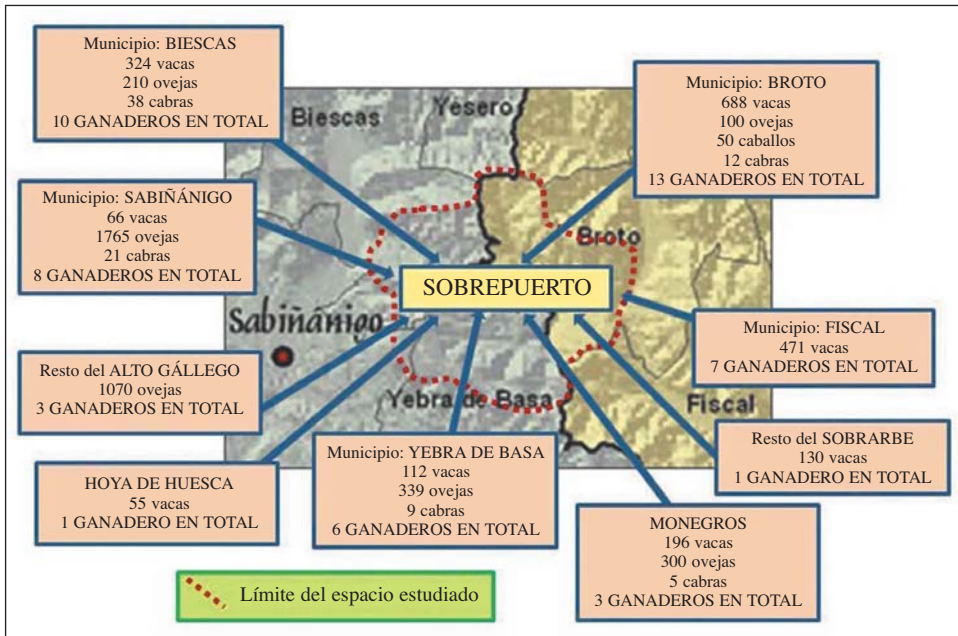


Fig. 2. Resumen de los principales datos de los ganaderos que suben sus rebaños a los pastos del Sobrepuesto.

yeguas pertenecientes a 52 ganaderos (fig. 2). El ganado vacuno es mayoritario en las explotaciones situadas al norte de la zona, mientras que el ovino es preferido por los ganaderos que suben al puerto desde las explotaciones del sur. El uso de estos puertos es complejo, ya que aparte de la orografía del terreno, hay gran diversidad en cuanto a la procedencia de los ganaderos (de 26 núcleos de población distintos), a los tiempos de permanencia de los animales en los pastos (desde 2 meses hasta 8 meses al año), a los derechos de pastos (pastos propios particulares, pastos propios del municipio, arrendados a la Administración, arrendados a particulares) y al modo de manejo de los animales (individualizado o agrupado).

Cargas ganaderas

Según los resultados obtenidos por fotointerpretación, el área de estudio tiene una superficie total de monte de 13 208,7 hectáreas, de las cuales 4679,6 son pastos. Es decir, el porcentaje de pasto de la superficie estudiada

asciende al 36%. Este valor es algo más alto del que figura en otros trabajos sobre los usos del suelo del territorio, recopilados en los Informes de Sostenibilidad Ambiental de las comarcas del Alto Gállego y Sobrarbe (GOBIERNO DE ARAGÓN, 2010a y 2010b), que dan valores de en torno al 20-25% de la superficie cubierta por pasto. La diferencia probablemente se deba a que en superficies catalogadas como bosque mixto, matorral boscoso de transición y matorral esclerófilo presentes en el territorio, se suelen encontrar superficies de pastos que no se consideran como tal. Precisamente las discrepancias entre ganaderos y Administración sobre el coeficiente de admisibilidad de los pastos de estas unidades se ha convertido en un problema en la aplicación de la nueva PAC (BUSQUÉ, 2014; RUIZ y BEAUFOY, 2015), donde recordemos que los pagos a los ganaderos se realizan por superficies.

Con este dato, una aproximación rápida a la carga ganadera del territorio, considerando un ganado total de 2626 UGM y un periodo de permanencia medio de seis meses del ganado en el puerto, sería de 0,55, que expresada en términos anuales quedaría reducida a 0,27 UGM/ha. Estos bajos valores estarían dentro del rango medio de la carga de los pastos de puerto pirenaicos que, aunque variables según el tipo de vegetación, suelen presentar medias anuales en torno a los 0,25 UGM/ha (1 UGM/ha durante el verano) (FILLAT y cols., 2008). Para RUIZ y BEAUFOY (2015) cargas anuales inferiores a 1 UGM / hectárea puede considerarse un indicador de extensividad en la actividad ganadera. Recientemente, el Gobierno de Aragón (BOA, 2015) ha establecido como compromiso para recibir la ayuda agroambiental por “extensificación adicional del pastoreo”, unas cargas anuales de entre 0,1 y 1,4 UGM/ha.

En la tabla III se detallan las superficies y las cargas ganaderas en cada una de las unidades de pastos del Sobrepuerto. Destacaron por su superficie la unidad formada por los montes de Casbas de Jaca, Susín y Berbusa, con 1936,21 hectáreas, y la de Cortillas, Santa Orosia, Sobás, Osán y Sanromán, con 1855,73 hectáreas. Ambas son además las que más superficies de pastos tienen, sobre todo la segunda con 785,25 hectáreas. Las fincas de Otal y Cillas, pese a no tener mucha superficie, presentan porcentajes de pastos herbáceos superiores al 80% y son destacables también los porcentajes en torno al 60% de pastos herbáceos que albergan las fincas de Basarán y los montes de Escartín, Ainielle, Esperre y Barbenuta.

Estimando la superficie útil disponible para el ganado y conociendo el número de animales, sus respectivos movimientos rutinarios y teniendo en cuenta los tiempos de pastoreo, se han obtenido las cargas de las distintas unidades de la tabla III. Aparte de las fincas y monte de Bergua que no se pastan, en general, se obtuvieron unos valores bajos en todo el territorio, especialmente en el MUP de Cillas (0,06 UGM/ha al año), pero también en las fincas de Otal, Basarán y en los montes de Casbas, Susín y Berbusa, así como en el de Ayerbe de Broto y el Solano de Bergua que no superan en ningún caso las 0,15 UGM/ha al año. En el otro extremo las fincas privadas de Escartín —pardina de La Isuala, el denominado puerto de Ainielle y el MUP de Otal— son las que mejores cifras anuales presentaron con valores en torno a 0,40-0,50 UGM/ha y año, y las que pensamos que presentan un aprovechamiento más deseable.

Tabla III. Superficie total de los montes, superficies de pasto y cargas ganaderas anuales de las distintas unidades de los pastos del Sobrepuesto, según LAPLANA y cols. (2005).

<i>Unidades de pastos</i>	<i>Superficie total (ha)</i>	<i>Superficie de pastos (ha)</i>	<i>Cargas anuales (UGM/ha)</i>
Monte público de Otal	982,31	419,03	0,45
Fincas de Otal	129,83	105,58	0,11
Monte público de Basarán	497,07	167,23	0,20
Fincas de Basarán	179,89	108,01	0,14
Pardina Niablas	260,37	77,33	0,26
Monte público de Escartín	525,47	332,75	0,26
Fincas de Escartín y pardina de La Isuala	641,46	317,20	0,50
Ayerbe de Broto y Solano de Bergua	809,51	258,19	0,12
Puerto de Ainielle	461,57	269,84	0,56
Fincas de Ainielle	295,88	54,11	0,16
Monte de Sasa, pardina Fenés y Pallarón	1290,02	388,99	0,24
Monte público de Cillas	286,41	126,33	0,06
Fincas de Cillas	97,05	78,61	0,15
Fincas de Cortillas	650,93	344,68	0,25
Cortillas, Santa Orosia, Sobás, Osán y Sanromán	1855,73	758,25	0,18
Montes de Javierre, Isún y Satué	1121,96	401,92	0,27
Montes de Casbas de Jaca, Susín y Berbusa	1936,21	428,83	0,10
Fincas y monte de Bergua	987,04	132,72	0,00

También conviene comentar que algunos ganaderos del municipio de Broto aprovechan el pasto joven de la primavera en el Sobrepuerto hasta el mes de julio, momento en que conducen sus rebaños a las estivas mancomunadas del valle de Bujaruelo organizadas en vicos o a los pastos faceros franceses descritos y regresan en el mes de octubre para que el ganado consuma el rebrote otoñal, donde permanecen hasta que las inclemencias invernales les obligan a dirigirse a las explotaciones. Este es el caso de los montes públicos y fincas de Otal, y, sobre todo, de Basarán, la pardina Niasblas y las fincas de Basarán y Ainielle, que presentaron valores anuales de carga más bajos de lo esperado por ese motivo.

Esta escasa presión ganadera es apreciable en la vegetación, cada vez con menos superficie de pasto herbáceo y más matorral esclerófilo colonizador, formado principalmente por erizón (*Echinopartum horridum*) en el monte y por aliaga (*Genista scorpius*) y gabarderas (*Rosa* sp.) en las fincas privadas, que permiten con el tiempo el lento establecimiento de las especies arbóreas dominantes, fundamentalmente pinares de *Pinus sylvestris*. El hecho de que el pastoreo del ganado bovino predominante no sea apenas orientado por los ganaderos favorece más esta dinámica. Por ejemplo, algunas zonas en los extensos pastos citados de las laderas este y sur del Oturia presentan sobrecargas durante el periodo estival, mientras que otras prácticamente no se aprovechan y es donde más avanza la matorralización descrita. Por lo tanto, este problema en la gestión de los pastos, sobre todo con el vacuno extensivo, que ya ha sido descrito en pastos vecinos (CASASÚS y cols., 2007) no es tanto un problema de ajuste de la carga ganadera anual de las distintas unidades, sino de dirigir correctamente al ganado por el pasto a lo largo de la estación, es decir, de pastoreo.

Consecuentemente estos dos factores mencionados —las bajas cargas ganaderas anuales con los que se aprovechan los pastos del Sobrepuerto y la falta de pastores que muevan a diario los rebaños por el monte (solo se pastorea el ganado ovino que representa únicamente el 21% de las UGM que suben a estos puertos)— resultan en una escasa presión ganadera en la mayor parte del espacio que derivará en una reducción y embastecimiento del recurso herbáceo y una tendencia a la matorralización del monte. A esta pérdida de la productividad de los pastos se añade el exceso de biomasa acumulada, potencialmente combustible que hace incrementar el riesgo de

incendios, de difícil control en una zona tan despoblada como el Sobrepuerto. A este respecto solo queremos apuntar que en un reciente estudio sobre prevención de incendios, comparando distintos procedimientos para mantener el monte libre de biomasa combustible (LLAGOSTERA y VALLVEY, 2011), el pastoreo del ganado ovino reducía en un 87% el coste de distintos procedimientos de desbroces manuales y mecánicos.

CONCLUSIONES

Los pastos del Sobrepuerto son aprovechados por 52 ganaderos de 26 núcleos de población diferentes que suben a los puertos anualmente 2012 cabezas de ganado vacuno, 3704 ovejas, 85 cabras y 50 yeguas. Las distintas procedencias de los ganaderos, regímenes de propiedad de los puertos y permanencia de los animales en el puerto ponen en evidencia una organización compleja del pastoreo.

Los montes aprovechados tienen 13 208 hectáreas de superficie, el 36% de la misma se estima que son pastos herbáceos, que se reparten en 18 unidades de gestión. Presentan unas cargas ganaderas anuales bajas con máximos de 0,56 UGM y mínimos de 0,06 UGM. Esta baja presión ganadera unida a la falta de pastoreo del ganado bovino mayoritario en los pastos (77% de las UGM) facilita la matorralización de los pastos y la pérdida del recurso herbáceo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por la I Beca Sobrepuerto concedida a Javier Sardaña por el Ayuntamiento de Broto en el año 2011.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atlas climático digital de Aragón* (2012). <http://www.opengis.uab.es/wms/aragon> [consulta: 13/4/2012].
- BOA (2009). Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas. Anexo Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas (capítulo VII, anexo I).

- BOA (2015). Orden de 19 de febrero de 2015, del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas en materia de agroambiente y clima, las de agricultura ecológica, así como de los pagos al amparo de la Red Natura 2000 y de la Directiva Marco del Agua, en el ámbito del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.
- BUSQUÉ, J. (2014). De la investigación a la práctica: herramientas para gestionar la ganadería de montaña y los pastos comunales de Cantabria dentro de la política agraria común. *Pastos*, 44 (1): 6-42.
- CASASÚS I., A. BERNUÉS, A. SANZ, D. VILLALBA, J. L. RIEDEL y R. REVILLA (2007). Vegetation dynamics in Mediterranean forest pastures as affected by beef cattle grazing. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 121: 365-370.
- COMISIÓN EUROPEA (1992). *Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*. Comisión Europea. Bruselas.
- DEFONTAINES, J. P., y M. PETIT (1985). Comment étudier les exploitations agricoles d'une région? Présentation d'un ensemble méthodologique. *Études et Recherches sur les SAD*, 4, 47 pp.
- FILLAT, F., D. GÓMEZ-GARCÍA, R. GARCÍA-GONZÁLEZ y R. REINÉ (2008). *Pastos del Pirineo*. CSIC / Diputación Provincial de Huesca. Madrid.
- GOBIERNO DE ARAGÓN (2010a). *Plan Comarcal de Desarrollo Rural Sostenible de la Comarca del Alto Gállego. Informe de Sostenibilidad Ambiental*. Departamento de Medio Ambiente.
- GOBIERNO DE ARAGÓN (2010b). *Plan Comarcal de Desarrollo Rural Sostenible de la Comarca del Sobrarbe. Informe de Sostenibilidad Ambiental*. Departamento de Medio Ambiente.
- LAPLANA, M.^a J., M.^a L. GAVÍN y J. M.^a CAMPO (2005). *Catálogo de pueblos y municipios de Aragón – Estadística de población y nomenclaturas toponímicas entre 1900 y 2004*. IAEST. Zaragoza.
- LLAGOSTERA, J., y A. VALLVEY (2011). La ramaderia extensiva com a eina de gestió en la prevenció d'incendis, conservació i millora de la biodiversitat. En *Actes VI Jornades del Parc Natural de Montsant. La pastura a la muntanya mediterrània: gestió i patrimoni*: 141-148. La Morera de Montsant (Tarragona).
- MONTSERRAT, P. (2009). *La cultura que hace el paisaje*. Fertilidad de la Tierra. Estella (Navarra).
- OLAIZOLA, A., y A. GIBON (1997). Bases teóricas y metodológicas para el estudio de las explotaciones ganaderas y sus relaciones con el espacio. La orientación de la escuela francesa de sistemistas. *ITEA*, 93 (1): 17-39.
- RAZQUIN, M. M.^a, E. ARANGUREN, M. TAÜLL, J. A. FERNÁNDEZ, V. FERRER, P. GASCOUAT y R. M.^a CANALS (2012). Las facerías internacionales en el Pirineo: historia, actualidad y futuro. En R. M.^a Canals y L. San Emeterio (coord.). *Nuevos retos de la ganadería extensiva: un agente de conservación en peligro de extinción*: 3-28. SEEP. Pamplona.

- RED NATURAL DE ARAGÓN (2008). Proyecto de declaración del Paisaje Protegido de Santa Orosia-Sobrepuesto. Disponible en [http://bases.cortesaragon.es/bases/Ndocument-VIII.nsf/69b541b37a1f7fb0c12576d20031f70e/41a748c545a3cddbc1257b42002a248c/\\$FILE/memoria.pdf](http://bases.cortesaragon.es/bases/Ndocument-VIII.nsf/69b541b37a1f7fb0c12576d20031f70e/41a748c545a3cddbc1257b42002a248c/$FILE/memoria.pdf) [consulta: 15/4/2012].
- REINÉ, R., O. BARRANTES, A. BROCA y C. FERRER (2009). *La multifuncionalidad de los pastos: producción ganadera sostenible y gestión de los ecosistemas*. SEEP. Huesca.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). *Memoria y mapa de las series de vegetación de España. I: 400 000*. ICONA. Serie Técnica. MAPA. Madrid.
- RUIZ, J., y G. BEAUFOY (2015). *Informe sobre la elegibilidad para pagos directos de la PAC de los pastos leñosos españoles*. Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo. Madrid.
- SAN MIGUEL, A. (2001). *Pastos naturales españoles*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Mundi-Prensa. Madrid.
- SARDAÑA, J. (2009). *Tipificación de las explotaciones ganaderas de montaña en el valle de Broto (Huesca)*. Proyecto Fin de Carrera. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza.
- SARDAÑA, J. (2012). *Bases para una gestión agrosilvopastoral del Sobrepuesto*. I Beca del Sobrepuesto. Memoria inédita.
- SATUÉ, E. (1979). Sobrepuesto: techo de Serrablo. *Argensola*, 88: 327-380.
- SATUÉ, J. M.^a (1997). *Semblanzas de Escartín*. IEA (Cosas Nuestras, 18). Huesca.
- SIOSE (2011). *Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España*. Ministerio de Fomento. <http://idearagon.aragon.es/visorSIOSE/> [consulta: 10/10/2011].
- STRIJKER, D. (2005). Marginal lands in Europe – causes of decline. *Basic and Applied Ecology*, 6: 99-106.
- YERA, J., J. ASCASO, C. CHOCARRO, C. FERRER y R. REINÉ (2009). 6210 Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de Festuco-Brometea. En *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General del Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

CONTENIDOS DEL NÚMERO 17 (2015)

PREFACIO

¿Por qué es importante investigar en botánica?, por Pilar CATALÁN

ARTÍCULOS

Caracterización hidroquímica de aguas en la hoya de Huesca, por Raquel ZUFIAURRE, Lourdes TRABA y José Antonio CUCHÍ

Estudio arqueométrico de mármoles procedentes del teatro romano de Huesca, por Hernando ROYO, Francisco Javier RUIZ, José Luis CEBOLLA, José Antonio CUCHÍ y Pilar LAPUENTE

Flora vascular de la alberca de Loreto (Huesca), por Joaquín ASCASO y Javier YERA

El Sobrepuerto, un espacio estratégico para la ganadería de montaña en la provincia de Huesca, por Javier SARDAÑA y Ramón REINÉ

Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939, por Ignacio PÉREZ-SOBA y Jesús PEMÁN

Posibles efectos de la erupción de Laki (Islandia) en 1783-1784 sobre el Alto Aragón, por José Antonio CUCHÍ

Estudio poblacional y biométrico del tritón pirenaico en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, por Víctor Julián PIRACÉS, Rocío LÓPEZ-FLORES y Ernesto PÉREZ-COLLAZOS

La avalancha del 25 de abril de 2015 en Lantang (Nepal), por Fernando RIVERO y José Antonio CUCHÍ

Aceite de oliva virgen, el alimento con propiedades farmacológicas preventivas de la aterosclerosis, por Joaquín Carlos SURRA, María Ángeles NAVARRO, María Victoria MARTÍNEZ y Jesús OSADA

Bucardos y osos fósiles del Pirineo: recuperación de restos paleontológicos, catalogación y datación de los yacimientos del Pleistoceno-Holoceno de las cavidades del Pirineo oscense, por Víctor SAUQUÉ, Raquel RABAL-GARCÉS, Ricardo GARCÍA-GONZÁLEZ y Mario GISBERT

Estudio genético comparativo de las poblaciones de *Silene ciliata* Pourr. (Caryophyllaceae) como herramienta para estudiar el cambio global, por Alfredo GARCÍA-FERNÁNDEZ



**INSTITUTO DE ESTUDIOS
ALTOARAGONESES**

Diputación de Huesca