



# Efectos del pastoreo sobre los artrópodos de suelo en brezales cantábricos

ROCÍO ROSA GARCÍA. Área de Sistemas de Producción Animal. SERIDA. entomteam@hotmail.com

KOLDO OSORO OTADUY. Área de Sistemas de Producción Animal. SERIDA. kosoro@serida.org

URCESINO GARCÍA PRIETO. Área de Sistemas de Producción Animal. SERIDA. urcesino@serida.org

RAFAEL CELAYA AGUIRRE. Área de Sistemas de Producción Animal. SERIDA. rcelaya@serida.org



## Introducción

La imagen de Asturias “Paraíso Natural” no es fruto de la casualidad. Sus variadas, y a veces difíciles, condiciones orográficas, edáficas y climáticas se conjugan con la actividad del hombre para consolidar espacios privilegiados, fuente de biodiversidad, de riqueza y de patrimonio cultural.

Esa Asturias verde está destinada en gran parte a usos forestales (35%), pero también dispone de unos pastos y pastizales (41%) originados y mantenidos por una población rural estrechamente vinculada a la actividad ganadera. De hecho, la

ganadería ha contribuido al modelado del paisaje tal y como lo conocemos, mientras ejercía de fuerte motor socioeconómico.

La ganadería ha afrontado, además, cambios profundos. El ganado vacuno disminuye lentamente mientras se reorienta hacia una producción más cárnica que lechera, arrastrando consigo la recuperación de sus razas autóctonas (Asturiana de los Valles y Asturiana de la Motaña). Los pequeños rumiantes (ovino y caprino), disminuyen más rápidamente y quedan relegados a zonas muy concretas (como los Picos de Europa para el caprino) aunque sus razas tradicionales se estén recuperando.





↑  
Ejemplar macho de araña lobo (*Alopecosa pulverulenta*).

Estos cambios en número de cabezas, de especies o razas, conllevan modificaciones en los usos del suelo, cambios en el paisaje y alteraciones del medio ambiente, en gran medida desconocidos. De hecho, el sector ganadero no sólo trata de sobreponerse a coyunturas políticas o económicas, a nuevos estilos de vida desvinculados del medio rural o a las nuevas demandas, sino que debe afrontar otras dificultades que se multiplican cuando añadimos condicionantes físicos (climatología adversa, orografía difícil, suelos pobres, etc.) o sociales (población envejecida, despoblamiento, malas comunicaciones, etc.).

Estos condicionantes caracterizan extensas áreas de Asturias definidas como Zonas Desfavorecidas, donde existe un alto riesgo de abandono de la actividad agraria, de pérdidas de biodiversidad y patrimonio cultural.

Muchas de esas zonas están, además, tapizadas por brezales, los matorrales dominantes en Asturias (cubren más del 20% de la superficie) (García Manteca *et al.*, 2005). A pesar de su extensión, de estar incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats y del contexto socioeconómico en el que se encuadran, los esfuerzos por conocer el funcionamiento de sus ecosistemas son mucho menores que los dedicados a los bosques maduros, cuya importancia ambiental, económica o social parecen fuera de toda duda (Ruiz Pérez *et al.*, 2007).

Mientras tanto, el despoblamiento del medio rural avanza y los brezales proliferan en las zonas abandonadas, acumulándose grandes cantidades de una fitomasa leñosa que incrementa el riesgo de unos incendios que retroalimentan la marginalización de esas zonas, empobreciéndose aún más los suelos, reduciéndose su biodiversidad, generándose conflictos sociales, etc.

### Trabajos desarrollados por el SERIDA

Cómo romper este círculo vicioso es una pregunta a la que trata de dar res-

puesta el SERIDA, a través de las líneas de investigación desarrolladas en el Área de Sistemas de Producción Animal por el equipo liderado por el Dr. Koldo Osoro Otaduy.

Partiendo de la hipótesis central de que un manejo ganadero adecuado puede constituir una estrategia de desarrollo sostenible en estas zonas desfavorecidas dominadas por el matorral (Osoro *et al.*, 2005), dicho equipo está desarrollando diferentes líneas de investigación.

Una de ellas dio lugar a la Tesis Doctoral titulada "Efectos del pastoreo sobre los artrópodos en brezales-tojales de la Cordillera Cantábrica" (Rosa García, 2010), donde se evalúa la respuesta de la fauna invertebrada ante diferentes manejos ganaderos.

Como grupos animales protagonistas se seleccionaron las arañas lobo (Orden Araneae, Familia Lycosidae), los murgaños (Orden Opiliones) y los escarabajos (Orden Coleoptera, Familia Carabidae).

A través de diferentes experimentos se estudió la respuesta de esta fauna dependiendo de: la raza y la especie de ganado, la carga ganadera, la composición del rebaño o el tipo de vegetación.

### Pastoreo con caprino

Inicialmente, se manejó una sola especie (caprino) para examinar si sus efectos sobre la fauna variaban dependiendo de la carga ganadera (alta: 15 cabras/ha frente a baja: 6,7 cabras/ha) o de la raza (autóctona de tronco celtibérico frente a la cachemira).

Se observó que, globalmente, la abundancia de artrópodos o el número de especies eran similares entre parcelas. Sin embargo, ciertos grupos como los escarabajos (Gráfico 1) o ciertas arañas como *Pardosa pullata* parecían preferir los brezales pastados con mayor carga ganadera, donde habían proliferado las plantas herbáceas y se había reducido más el matorral como consecuencia del intenso ramoneo.



↑  
Hembra de murgaño (*Odiellus spinosus*).



↑  
Escarabajo carábido (*Carabus macrocephalus*).



Las condiciones microclimáticas allí generadas no eran óptimas para otros grupos, como los Opiliones o la araña *Pardosa nigriceps*, que preferían las parcelas con menor carga, donde se conservaba una mayor cobertura de matorral y los niveles de humedad a nivel del suelo eran mayores. Es decir, el ganado afectaba o no a los artrópodos sobre todo a través de los cambios que producía en la vegetación (Rosa García *et al.*, 2009a). La raza de caprino tuvo poca importancia para esa fauna, ya que era similar entre parcelas pastadas por cabras cachemiras o celtibéricas.

Una vez finalizado el pastoreo, se conservaron esas parcelas sin pastar durante dos años, transcurridos los cuales se vol-

vieron a colocar las trampas para estudiar los artrópodos y se muestreó la vegetación. Se observó que la fauna apenas había cambiado, en gran medida porque tampoco lo había hecho la vegetación, ya que persistían las diferencias generadas durante la etapa de pastoreo (Rosa García *et al.*, 2009b).

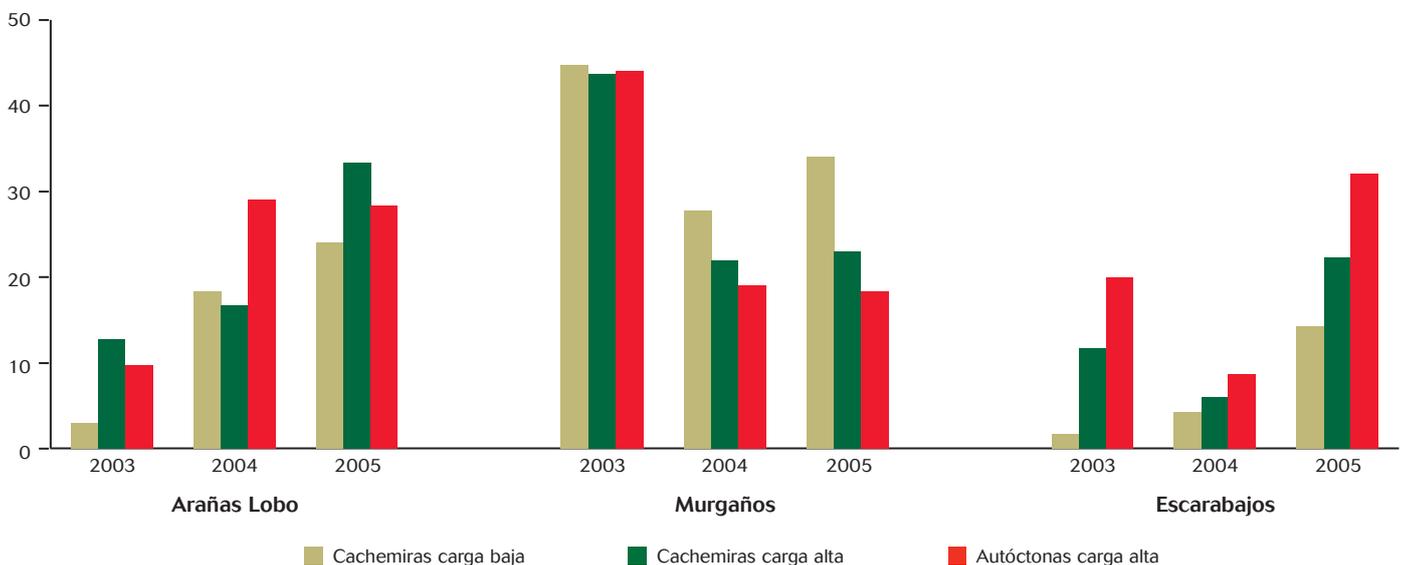
### Pastoreo con ovino vs caprino

El siguiente paso consistió en comparar el efecto de dos especies de ganado (caprino y ovino) pastando en tres tipos de matorral: dominado por brezos (*Erica spp.*, *Calluna vulgaris*), por tojo (*Ulex gallii*) o por herbáceas (mayoritariamente gramináceas).

←  
Cabra de raza autóctona.

→  
Cabra de raza Cachemira.

↓  
Gráfico 1.-Abundancia media de los principales grupos de artrópodos en cada tratamiento durante los tres años.



El tipo de vegetación fue el factor más determinante para la fauna, la cual tendía a ser más abundante, y más diversa si pastaba el ovino, especialmente en las zonas dominadas por brezo que en las dominadas por tojo (Gráfico 2), mientras que en las dominadas por herbáceas la fauna era menos variada, pero constaba de ciertas especies características y más abundantes en ese tipo de medios (Rosa García *et al.*, 2010b).

El efecto de las dos especies de ganado sobre los invertebrados se manifestaba a través de la forma en que el ovino o el caprino modificaban la vegetación, y por tanto los recursos para la fauna de artrópodos. Así, mientras las comunidades de artrópodos eran similares entre parcelas dominadas por brezo y no parecía influir qué especie de ganado pastaba, en las dominadas por herbáceas surgían las mayores diferencias en la fauna, ya que donde pastaba el caprino se redujo más la cobertura de leñosas, sobre todo del tojo, y proliferaron más las herbáceas. Por el contrario, el ovino fue menos eficaz para controlar el avance del tojo (Jáuregui *et al.*, 2009).

Este experimento constató la relevancia de los brezales para la fauna y la importancia de la selección de las especies ganaderas para el desarrollo de las comunidades vegetales y animales.

### Pastoreo con vacuno u ovino o rebaños mixtos con caprino

El último experimento valoró si en zonas parcialmente mejoradas, donde el brezal-tojal dominado por tojo coexistía



↑  
Hembra de araña lobo  
(*Pardosa pullata*).



↑  
Macho de araña lobo  
(*Pardosa nigriceps*).



↑  
Brezos (*Calluna vulgaris*).

←  
Tojo (*Ulex gallii*).

→  
Herbáceas gramíneas.

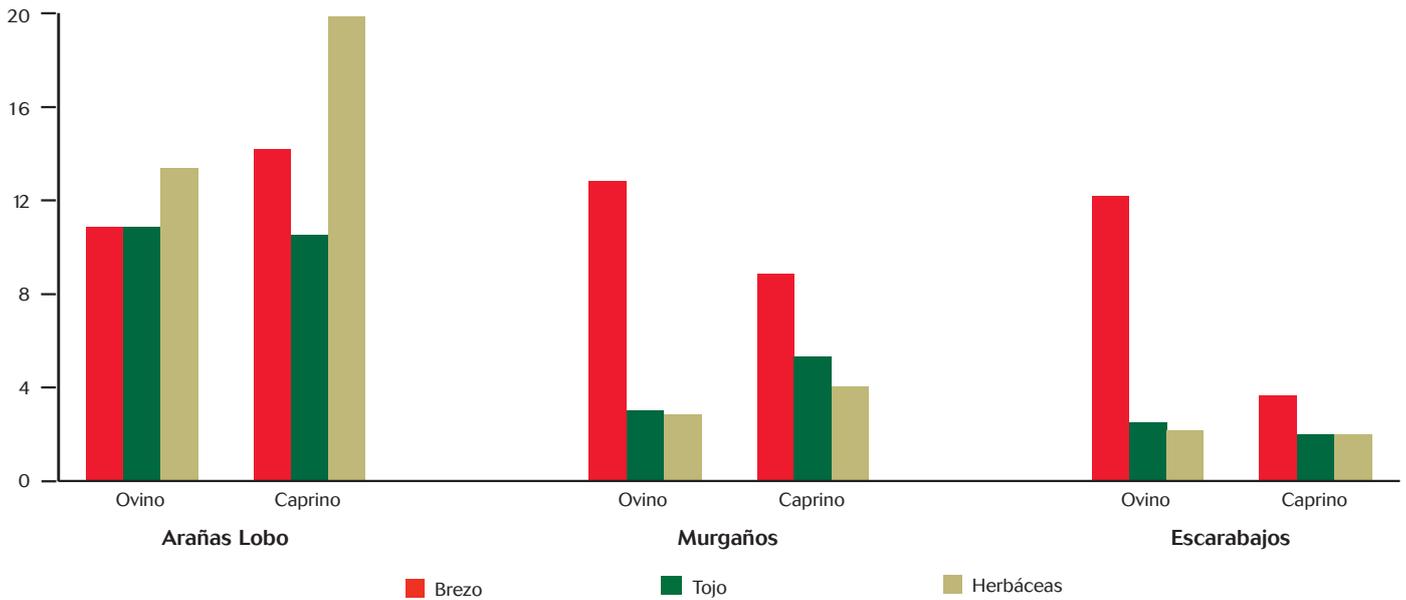
con una pradera de raigrás y trébol, la fauna variaba dependiendo de la especie (vacuno u ovino), del tipo de rebaño (mono-específico: de ovino o vacuno frente a mixto: pastando vacuno u ovino con caprino) y del tipo de vegetación (matorral o pradera).

El tipo de cubierta vegetal fue determinante en el efecto de la especie ganadera o el tipo de rebaño sobre los artrópodos (Rosa García *et al.*, 2011). Así, la fauna de la pradera parecía sensible a la especie que pastaba, mientras que para las comunidades del matorral el tipo de rebaño era más determinante. Tales diferencias se relacionaban nuevamente con la conducta de pastoreo y la selección de dieta del ganado, ya que mientras el vacuno o el ovino invertían más tiempo pastando en la pradera, el caprino lo hacía más en el matorral (Benavides *et al.*, 2009).

En las praderas, la fauna estaba compuesta por arañas linífidas, arañas lobo, chinches y escarabajos, característicos de ambientes perturbados o que prefieren zonas más abiertas (Rosa García *et al.*, 2010a), y difería si pastaba ovino o vacuno, ya que ciertos artrópodos eran más abundantes con una especie de ganado que con otra (Rosa García *et al.*, 2011).

El matorral presenta mayor diversidad de artrópodos que la pradera y alberga grupos típicos de ambientes más estables, más forestales o que requieren más cobertura vegetal y mayores niveles de humedad, como es el caso de muchos murgaños, milpiés, ciertos escarabajos





(p.ej. *Carabus macrocephalus* o *Steropus gallega*) o varias arañas lobo (p.ej. *Pardosa nigriceps*) (Rosa García *et al.*, 2010a).



Las comunidades de artrópodos diferían en gran medida dependiendo de la presencia o no del caprino (respondiendo por tanto al tipo de rebaño). Este pequeño rumiante consumía más tojo que el vacuno o el ovino, contribuyendo a generar una vegetación con una estructura y unas condiciones microclimáticas más variadas y beneficiosas para un mayor número de artrópodos distintos que las observadas en zonas pastadas por rebaños monoespecíficos (Rosa García *et al.*, 2011).

↑  
**Gráfico 2.-**Abundancia media de los principales grupos de artrópodos atendiendo a la especie de ganado (ovino o caprino) y al tipo de brezal (dominado por brezo, por tojo o por herbáceas).

Se constata la contribución del matorral de brezal-tojal al mantenimiento de la biodiversidad en estas zonas parcialmente mejoradas y la utilidad del caprino en los rebaños mixtos para mantener altos niveles de heterogeneidad estructural en la vegetación y de diversidad faunística, así como para limitar el rebrote de tojo en las zonas mejoradas.

←  
 Ovino en parcela dominada por tojo.



→  
 Rebaño mixto de ovino y caprino.

→  
 Rebaño monoespecífico de vacuno.



→  
Caprino pastando en  
brezal-tojal.



↑  
Escarabajo estafilínido  
(*Ocytus sp.*).



↑  
Murgaño (*Phalangium  
opilio*).



↑  
Macho de araña linífida  
(*Erigone sp.*).



↑  
Milpiés en posición  
defensiva.



## Conclusión

Como conclusión final, se ha puesto de manifiesto que la biodiversidad de los brezales-tojales cantábricos puede ser potenciada a través de un manejo controlado de la cubierta vegetal por parte del ganado, seleccionando las especies y razas, los tipos de rebaño y las cargas ganaderas en función de las condiciones de cada zona, y atendiendo a la vegetación presente. De esta manera se puede desarrollar una producción sostenible y diferenciada a la vez que se mantienen altos niveles de biodiversidad.

## Bibliografía

- BENAVIDES, R.; CELAYA, R.; FERREIRA, L. M. M.; JÁUREGUI, B. M.; GARCÍA, U.; OSORO, K. (2009). Grazing behaviour of domestic ruminants according to flock type and subsequent vegetation changes on partially improved heathlands. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 7, 417-430.
- GARCÍA MANTECA, P.; VALDERRÁBANO LUQUE, J.; ÁLVAREZ GARCÍA, M. A. (2005). Cartografía y tipificación de los pastos de Asturias. En *Producciones agroganaderas: Gestión eficiente y conservación del medio natural, Vol. II* (de la Roza, B.; Martínez A.; Carballal A. eds.), pp. 731-737. XLV Reunión Científica de la SEEP, SERIDA, Gijón.
- JÁUREGUI, B. M.; GARCÍA, U.; OSORO, K.; CELAYA, R. (2009). Sheep and goat grazing effects on three Atlantic heathland types. *Rangeland Ecology and Management*, 62, 119-126.
- OSORO, K.; MARTÍNEZ, A.; OLIVÁN, M.; GARCÍA, U.; CELAYA, R. (2005). Manejo de los herbívoros domésticos para la biodiversificación

y el desarrollo rural sostenible. En *Producciones agroganaderas: Gestión eficiente y conservación del medio natural, Vol. I* (Osoro, K.; Argamentería, A.; Larraceleta, A. eds.), pp. 45-71. XLV Reunión Científica de la SEEP, SERIDA, Gijón.

- ROSA GARCÍA, R. (2010). Efectos del pastoreo sobre los artrópodos en brezales-tojales de la Cordillera Cantábrica. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo, Oviedo.
- ROSA GARCÍA, R.; JÁUREGUI, B. M.; GARCÍA, U.; OSORO, K.; CELAYA, R. (2009a). Effects of livestock breed and grazing pressure on ground-dwelling arthropods in Cantabrian heathlands. *Ecological Entomology*, 34, 466-475.
- ROSA GARCÍA, R.; JÁUREGUI, B. M.; GARCÍA, U.; OSORO, K.; CELAYA, R. (2009b). Responses of arthropod fauna assemblages to goat grazing management in northern Spanish heathlands. *Environmental Entomology*, 38, 985-995.
- ROSA GARCÍA, R.; GARCÍA, U.; OSORO, K.; CELAYA, R. (2011). Ground-dwelling arthropod assemblages of partially improved heathlands according to the species of grazer and grazing regime. *European Journal of Entomology*, 108, 107-115.
- ROSA GARCÍA, R.; OCHARAN, F. J.; GARCÍA, U.; OSORO, K.; CELAYA, R. (2010a). Arthropod fauna on grassland-heathland associations under different grazing managements with domestic ruminants. *Comptes Rendus Biologies*, 333, 226-234.
- ROSA GARCÍA, R.; OCHARAN, F. J.; GARCÍA, U.; OSORO, K.; CELAYA, R. (2010b). Ground-dwelling arthropod communities present in three types of Cantabrian (NW Spain) heathland grazed by sheep or goats. *European Journal of Entomology*, 107, 219-227.
- RUIZ PÉREZ, M.; GARCÍA FERNÁNDEZ, C.; SAYER, J. A. 2007. Los servicios ambientales de los bosques. *Ecosistemas*, 16, 81-90. ■