

La trashumancia en la Cañada Real Conquense: valores ecológicos, sociales y económicos asociados a una práctica ganadera tradicional

Informe de síntesis para responsables de políticas



Publicado por:
Laboratorio de Socioecosistemas
Dpto. de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid
Cl. Darwin, 2. 28049 Madrid
www.uam.es/socioecosistemas

ISBN: 978-84-695-4528-7 - Depósito Legal: M-28914-2012

Agosto de 2012

© Universidad Autónoma de Madrid

Fotografías: Elisa Oteros-Rozas, Berta Martín-López, José A. González
Diseño y Maquetación: Marcos Pérez de Tudela (www.marcos-pdt.com)
Impresión: Igrafic (www.igrafic.com)

Impreso con tintas y papel ecológico

La trashumancia en la Cañada Real Conquense: valores ecológicos, sociales y económicos asociados a una práctica ganadera tradicional

Informe de síntesis para responsables de políticas



Laboratorio de
Socioecosistemas



Equipo de investigación (Autores):

José A. González, Elisa Oteros-Rozas, Berta Martín-López, Cesar A. López, Pedro Zorrilla, Carlos Montes
(Laboratorio de Socioecosistemas, Universidad Autónoma de Madrid)

Investigadores colaboradores:

Francisco Martín-Azcárate, Begoña Peco, María José Marqués, Violeta Hevia, Esther González, Jessica Cobo, María Acín, Sergio Puente, Pau Sanosa, Carlos Pérez, Ignacio Palomo, Irene Iniesta, Marina García-Llorente, Fernando Santos, Paloma Alcorlo y Emilio Menéndez (Universidad Autónoma de Madrid), Jesús Garzón y Raquel Casas (Asociación Trashumancia y Naturaleza), Aurora Torres (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC), Ricardo Ontillera (Universidad Pablo de Olavide de Sevilla), Erik Gómez-Baggethun y Victoria Reyes (ICTA, Universidad Autónoma de Barcelona)

El presente documento constituye un informe de síntesis para responsables de políticas y tomadores de decisiones, que recoge los principales resultados del proyecto de investigación titulado "Valoración económica de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas ligados a la trashumancia en la Cañada Real Conquense: implicaciones para la gestión de los agroecosistemas mediterráneos en el contexto del cambio global" (Proyecto 079/RN08/02.1) financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y desarrollado por el Laboratorio de Socioecosistemas de la Universidad Autónoma de Madrid entre los años 2009-2011

A todos los trashumantes, en especial a los de
la Sierra de Albarracín, el Alto Tajo y la Serranía de Cuenca

*“Es hijo de una estirpe de rudos caminantes,
pastores que conducen sus hordas de merinos
a Extremadura fértil, rebaños trashumantes
que mancha el polvo y dora el sol de los caminos”*

Antonio Machado, Campos de Castilla

Índice:

Antecedentes.....	5
Metodología.....	6
La Cañada Real Conquense como área de estudio.....	8
Trashumancia y servicios de los ecosistemas.....	10
Valores ecológicos: trashumancia y conservación de la biodiversidad	11
Valores socio-culturales: percepción social de las contribuciones de la trashumancia al bienestar humano.....	26
Valores monetarios: contribuciones económicas de la trashumancia	35
Estado de conservación de la vía pecuaria	43
¿Hay futuro para la trashumancia en el siglo XXI?	45
Para concluir.....	55
Agradecimientos	



Antecedentes

La trashumancia es una práctica ganadera tradicional consistente en el desplazamiento estacional del ganado entre zonas altas o de mayor latitud, destinadas a pastos de verano, y zonas bajas o de menor latitud, en las que el ganado pasa el invierno, siguiendo rutas regulares establecidas. En la región mediterránea, la trashumancia es una práctica altamente adaptativa, ya que facilita el acoplamiento entre las actividades de pastoreo y los picos estacionales de productividad de pastos, permitiendo así una óptima explotación de los recursos existentes, así como la posibilidad de evitar los períodos más críticos: sequía estival en las zonas bajas y nieves invernales en las zonas de montaña.

El modelo ganadero de la trashumancia constituye un claro ejemplo de co-evolución de un sistema natural y un sistema social que se ajusta al gradiente anual e interanual de variabilidad y perturbaciones a través de un proceso de aprendizaje adaptativo a lo largo de muchas generaciones. Esta interacción entre ser humano y naturaleza ha dado lugar a paisajes culturales esculpidos durante siglos por la actividad pastoril trashumante.

A pesar del claro declive experimentado por la trashumancia desde mediados del pasado siglo, esta práctica ganadera tradicional sigue aún viva en España y un buen ejemplo de ello es la Cañada Real Conquense, una de las principales vías pecuarias que mantiene todavía un uso ganadero a pie a lo largo de todo su recorrido. Las múltiples contribuciones ecológicas y sociales que generan la trashumancia y las vías pecuarias en España han sido reconocidas por

la academia y la administración pública. A pesar de ello, muchas de estas contribuciones siguen siendo invisibles a la sociedad y su valor no es tenido en cuenta en los procesos de toma de decisiones, por lo que el futuro de la trashumancia, a la luz de las actuales tendencias y en el contexto de cambio global en que nos encontramos, es muy incierto.

Por todo ello, en el año 2009 se puso en marcha el proyecto de investigación denominado “Valoración económica de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas ligados a la trashumancia en la Cañada Real Conquense: implicaciones para la gestión de los agroecosistemas mediterráneos en el contexto del cambio global”, desarrollado por el Laboratorio de Socioecosistemas de la Universidad Autónoma de Madrid en colaboración con la Asociación Trashumancia y Naturaleza y dos familias de ganaderos trashumantes de la Sierra de Albarracín, y financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino¹.

El objetivo del proyecto ha sido el de desarrollar un marco conceptual y metodológico para la valoración de las contribuciones ecológicas, sociales y económicas generadas por la trashumancia y las vías pecuarias, y aplicarlo a la red socio-ecológica conformada por la Cañada Real Conquense y las zonas de agostada e internada del ganado asociadas a la misma, de forma que los resultados puedan ser tomados en consideración a la hora de diseñar políticas y programas de gestión para el desarrollo rural sostenible y para la conservación de la ganadería extensiva y trashumante en nuestro país.

¹ Los resultados del proyecto se han traducido hasta la fecha en 13 artículos y 18 ponencias en congresos y eventos de carácter nacional e internacional. Asimismo, los resultados han servido para desarrollar una tesis doctoral, 6 tesis de máster y 2 proyectos fin de carrera. Los documentos generados por el proyecto, así como las fuentes originales de los datos pueden consultarse en: http://www.uam.es/gruposinv/socioeco/ficha_proyecto_4.htm

Metodología

La metodología utilizada presenta un carácter novedoso, ya que se fundamenta en la investigación interdisciplinaria (con una integración de aproximaciones metodológicas de las ciencias sociales y las ciencias biogeofísicas) y en la participación activa de diversos actores sociales. Especialmente los pastores trashumantes, principales protagonistas de la actividad, se han involucrado en el trabajo de investigación desde las primeras etapas del mismo hasta su final. Este hecho ha permitido establecer un diálogo horizontal de saberes entre los científicos (conocimiento experimental) y los actores locales (conocimiento experiencial), así como mejorar los puentes de comunicación entre los investigadores y los tomadores de decisiones.

El proyecto se desarrolló en cuatro fases secuenciales (figura 1): (a) una caracterización de la Cañada Real Conquense y sus zonas de agostada e invernada como una “red socio-ecológica”, es decir una red de flujos biofísicos y sociales generados y mantenidos por el movimiento del ganado y los pastores; (b) una identificación preliminar de las contribuciones al bienestar humano dependientes de la trashumancia y los ecosistemas asociados a la misma (“servicios de los ecosistemas”); (c) una evaluación en términos biofísicos, socio-culturales y económicos de estas contribuciones; y (d) el uso de toda la información obtenida previamente para analizar de forma participativa los posibles futuros de la actividad y diseñar propuestas para la conservación de la trashumancia y las contribuciones sociales y ecológicas que genera.





Figura 1. Marco conceptual y metodológico que muestra las distintas etapas de la investigación (la interdisciplinariedad y la participación constituyen elementos transversales a todas las fases).

La Cañada Real Conquense como área de estudio

La Cañada Real Conquense (figura 3) se extiende a lo largo de más de 400 km, desde el área occidental de los Montes Universales y las Sierras de Albarra-cín, Cuenca y el Alto Tajo (provincias de Teruel, Guadalajara y Cuenca), que constituye la zona de agostada donde el ganado pasa los meses de ve-rano, hasta la parte oriental de Sierra Morena (Jaén y Córdoba) y el Valle de la Alcu-dia (Ciudad Real), donde el ganado pasa el invierno.



Desde los años 90 se ha detectado un importante des-censo de casi un 60% en el número de ganaderos trashumantes y del 55% en el número de cabezas de ganado (figura 2). Actualmente solo el 17% de los ga-naderos trashumantes de la zona de estudio, con el 15% de las cabezas de ganado trashumantes, reco-rren la vía pecuaria a pie, mientras que el resto realiza el desplazamiento trashumante en camiones. A pesar de estas cifras, resulta destacable que la práctica de la trashumancia se mantiene viva en la Cañada Real Conquense, como lo demuestra el hecho de que en el año 2009 un total de 15 ganaderos con 8.886 ovejas y 1.184 vacas recorrieron a pie la vía pecuaria, según datos de las Oficinas Comarcales Agrarias.

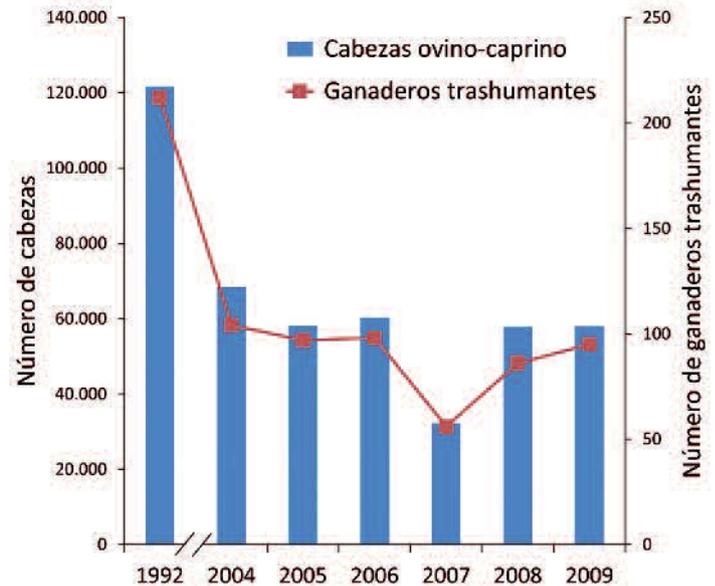


Figura 2. Tendencias recientes de la cabaña ganadera de ovino-caprino y del número de explotaciones trashumantes en la zona de estudio y su comparación con los datos existentes de 1992.

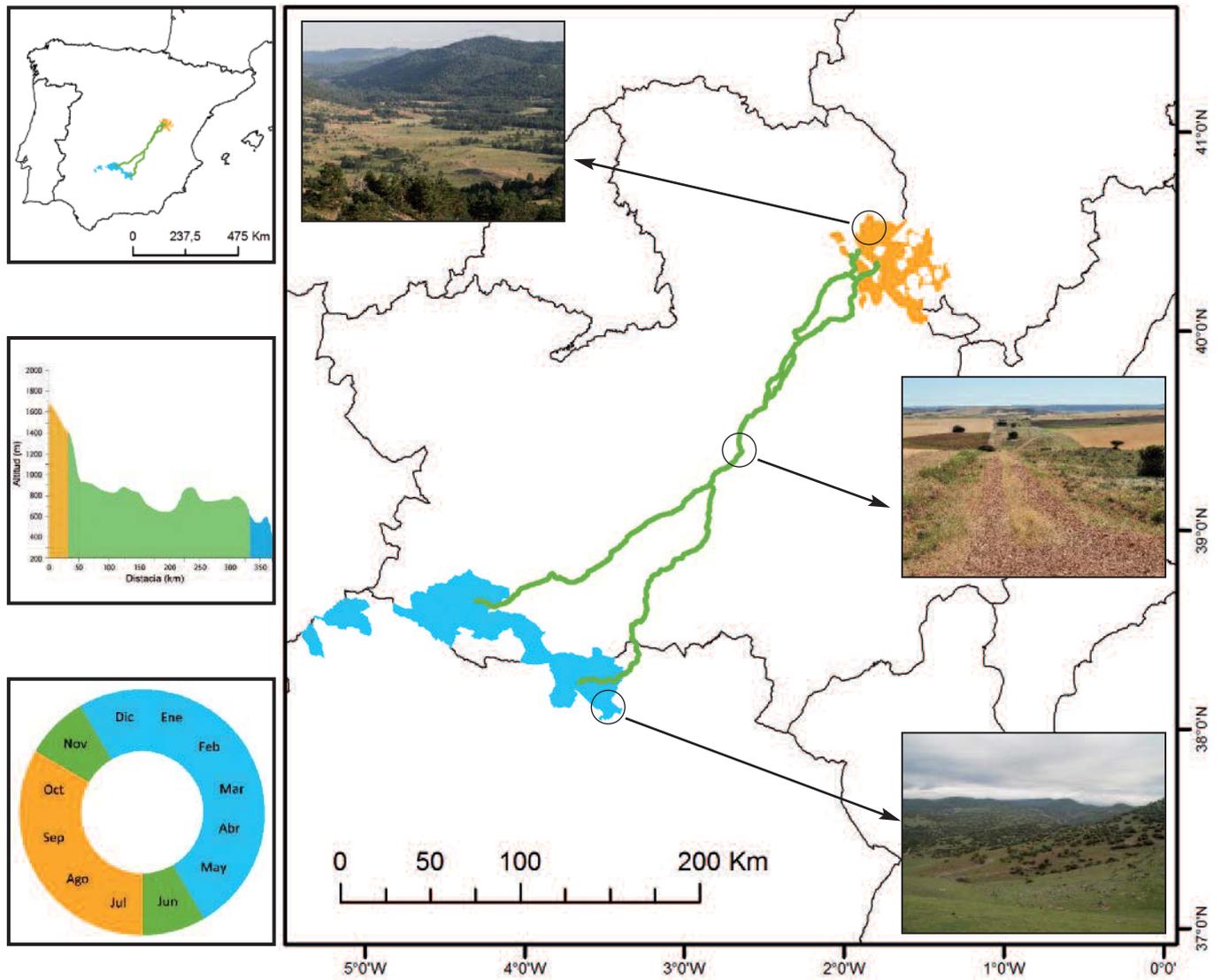


Figura 3. La red socio-ecológica de la Cañada Real Conquense con sus principales áreas de agostada e invernada. Se muestra también el perfil altitudinal de la vía pecuaria y el ciclo anual del ganado trashumante.

Trashumancia y servicios de los ecosistemas

La trashumancia y la red de vías pecuarias asociadas a la misma generan una serie de contribuciones de enorme importancia para el bienestar humano

De forma general, las contribuciones que generan los ecosistemas al bienestar humano se conocen como “servicios de los ecosistemas” (figura 4). Habitualmente se habla de tres grandes tipos de servicios de los ecosistemas: de abastecimiento, de regulación y culturales. Los servicios de abastecimiento son los productos obtenidos directamente de los ecosistemas, como los productos agrícolas, el forraje, la madera, el agua potable, etc. Los servicios de

regulación son aquellas contribuciones disfrutadas de manera indirecta, como la purificación del agua, el control de erosión del suelo, la fertilidad del suelo, la regulación hidrológica, el mantenimiento del clima, etc. Finalmente, los servicios culturales son las contribuciones no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través de experiencias como el turismo de naturaleza, el disfrute estético del paisaje o el enriquecimiento espiritual.

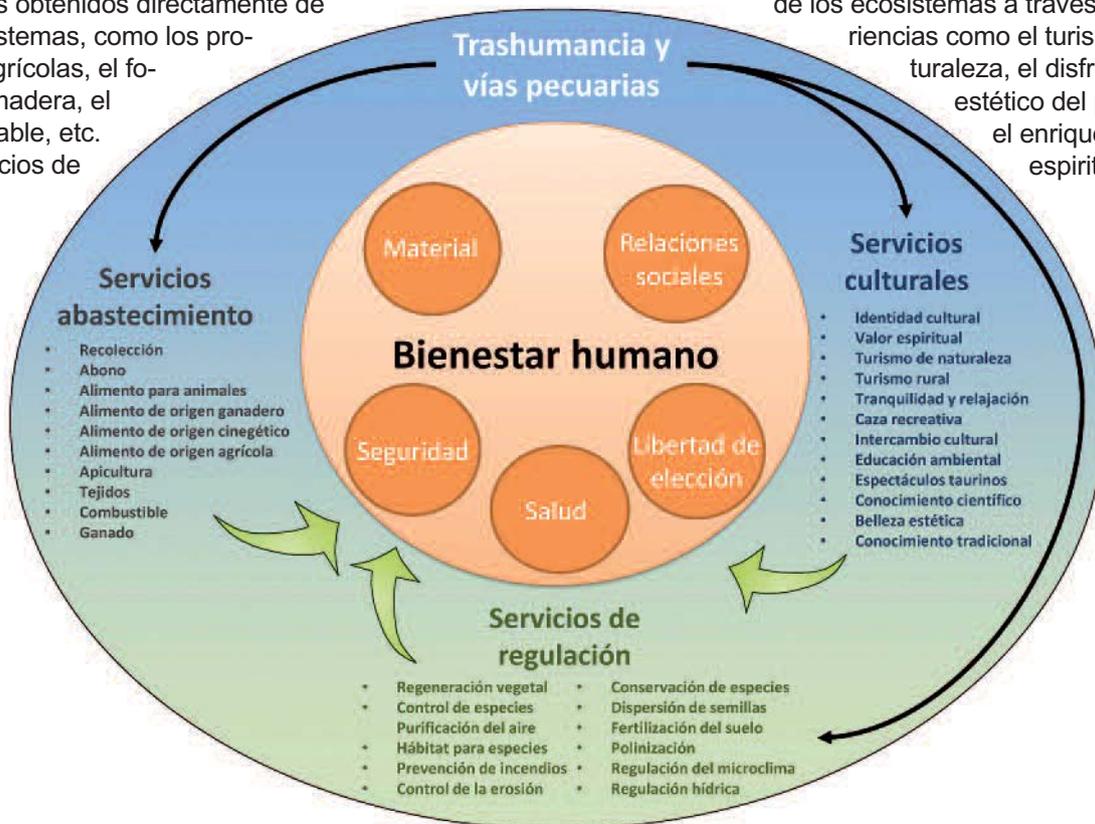


Figura 4. Los servicios de los ecosistemas asociados a la trashumancia y las vías pecuarias.

Algunos de estos servicios son claramente percibidos y valorados por la sociedad, mientras que otros, que carecen de expresión en los mercados, a menudo no son valorados y por esta razón no son tenidos en cuenta en los procesos de planificación y toma de decisiones. Esta falta de reconocimiento provoca que las políticas actuales de gestión suelen favorecer a los servicios de abastecimiento, implicando el deterioro de ciertos servicios culturales y de regulación, que no son percibidos adecuadamente por la sociedad.

En el proyecto se han identificado y evaluado una treintena de “servicios de los ecosistemas” asociados a la trashumancia en la red socio-ecológica de la Cañada Real Conquense (tabla 1). Diez de ellos corresponden a servicios de abastecimiento, entre los que cabe destacar los alimentos de origen ganadero, agrícola y cinegético, el alimento para animales (pastos y forraje) y los productos de recolección. Los servicios culturales identificados han sido trece, destacando la identidad cultural, la belleza escénica, las actividades

recreativas en ambiente rural y en la naturaleza y el conocimiento ecológico local, así como el papel de la trashumancia como vía de comunicación, intercambio y enriquecimiento mutuo entre poblaciones. De los siete servicios de regulación identificados cabe destacar la prevención de incendios por el efecto del pastoreo, la función de hábitat y refugio que brindan los ecosistemas (en especial la vía pecuaria), la fertilización del suelo, el control de la erosión, la regeneración vegetal, la conectividad ecológica y la conservación de la biodiversidad.

En las próximas páginas de este informe de síntesis se presentan los resultados más relevantes obtenidos en cuanto a la evaluación de estos servicios en términos ecológicos, socio-culturales y económicos. Finalmente se presentarán los resultados de un amplio proceso participativo desarrollado para diseñar propuestas y medidas de gestión para el mantenimiento de la trashumancia y los servicios de los ecosistemas asociados a la misma.



Tabla 1. Servicios de los ecosistemas identificados, acompañados de ejemplos de los mismos en la zona de estudio.

SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS	Ejemplos
SERVICIOS DE REGULACIÓN	
Regeneración vegetal	El rebrote y crecimiento de las encinas por menor presión ganadera, la facilitación de la germinación de pinos por el aporte de nutrientes, la buena calidad de los pastos gracias al mantenimiento de su uso.
Control de especies	La eliminación de las "malas hierbas" por parte del ganado, bajo un manejo correcto del pastoreo.
Aire limpio	La vía pecuaria como "corredor verde", los bosques como "pulmones".
Hábitat para especies	Los ecosistemas como refugio y guardería de especies de fauna y flora.
Prevención de incendios	Los animales se alimentan de biomasa, realizando un desbroce de materia potencialmente inflamable.
Control de la erosión	La vegetación retiene suelo gracias a sus raíces.
Conservación de especies	Las especies cinegéticas que usan la vía pecuaria como zona de cría, las aves esteparias o anfibios que usan los abrevaderos de la vía pecuaria, las razas autóctonas (como la oveja merina).
Dispersión de semillas	El ganado que contribuye a dispersar propágulos (semillas, frutos, esporas...).
Fertilización del suelo	La incorporación de materia orgánica proveniente, por ejemplo, de las heces de los animales.
Polinización	La vía pecuaria favorece a los insectos que contribuyen a la polinización.
Regulación del microclima	El papel de la vegetación en el secuestro de gases de efecto invernadero y en la regulación de la humedad del aire y la lluvia.
Regulación hídrica	La evapotranspiración de la vegetación que interviene en el ciclo hidrológico.
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	
Recolección	Los productos que crecen de manera silvestre y se recolectan como setas, espárragos, collejas, caracoles o bellotas.
Abono	La materia orgánica de desecho de animales que se utiliza para abonar cultivos/huertos.
Alimento para animales	Los pastos, rastrojos y forraje para alimentar a los animales.
Alimento de ganadería	La carne y los lácteos.
Alimento de caza	La carne de conejo, ciervo o perdiz.
Alimento de agricultura	El vino, el aceite, los cereales o los ajos.
Apicultura	La miel y el polen.
Tejidos	Los tejidos fabricados a partir de lana y cuero.
Combustible	La leña para calentarse.
Ganado	La actividad económica relacionada con la ganadería.
SERVICIOS CULTURALES	
Tranquilidad	La tranquilidad y relajación, los paseos por lugares agradables.
Turismo activo en la naturaleza	El senderismo, la equitación, la escalada o el ciclismo.
Identidad cultural	La cultura local o la cultura típica pastoril.
Caza recreativa	La caza menor (perdiz, liebre, conejo) y mayor (gamo, corzo, jabalí) como actividad recreativa.
Conocimiento científico	Las investigaciones en ecología, etnografía o historia.
Conocimiento tradicional	El conocimiento local tradicional acerca del manejo de los animales y los ecosistemas; las tradiciones como salir a ver el paso del ganado.
Educación ambiental	La educación ambiental, los materiales de difusión sobre la trashumancia como libros o videos.
Toros	Los espectáculos taurinos (encierros, corridas o novilladas).
Paisajes	La belleza estética de los paisajes, la vía pecuaria como elemento diversificador del paisaje y su uso artístico (fotografías, documentales).
Vía de comunicación	La vía pecuaria como vía de comunicación física y cultural entre pueblos y regiones.
Valores espirituales	La satisfacción de que algo exista (ej. la trashumancia).
Turismo rural	El turismo rural, tanto cultural como gastronómico.

Valores ecológicos: trashumancia y conservación de la biodiversidad

La red socio-ecológica asociada a la Cañada Real Conquense alberga una rica biodiversidad y permite articular una importante red de espacios naturales protegidos

En los ecosistemas asociados a la trashumancia en la Cañada Real Conquense y sus áreas de agostada e invernada se pueden encontrar un total de 79 especies catalogadas como amenazadas en la legislación nacional (7 plantas, 2 invertebrados y 70 vertebrados), muchas de las cuales se ven favorecidas por la existencia de la vía pecuaria y la ganadería trashu-

mante (figura 5). La importancia de la Cañada Real Conquense desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad se ve también reflejada en el hecho de que atraviesa 5 Parques Naturales, una Reserva de la Biosfera, 11 Zonas de Especial Protección para la Aves (ZEPAs) y 29 Lugares de Interés Comunitario (LICs) (tabla 2; figura 6).



Figura 5. Algunas fincas de invernada del ganado trashumante colaboran con el programa de conservación y reintroducción del lince ibérico.

Figura 6. Espacios Naturales Protegidos asociados a la red socio-ecológica de la Cañada Real Conquense (no se han incluido las Áreas de Importancia para las Aves, que pueden consultarse en la documentación complementaria del proyecto).

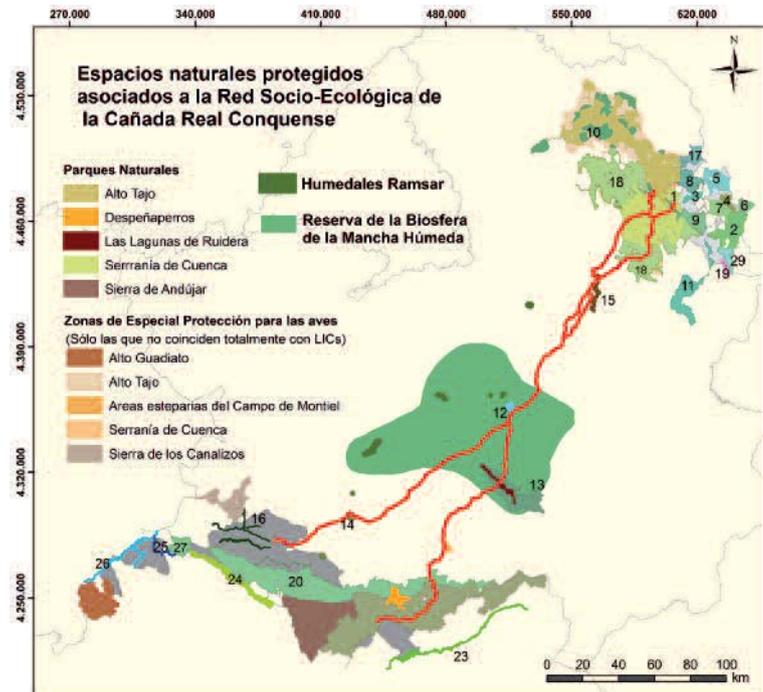


Tabla 2. Figuras de protección relacionadas espacialmente con la red socio-ecológica de la Cañada Real Conquense.

Figura de Protección	Número	Superficie
Parques naturales	5	265.919 ha
Reserva de la Biosfera	1	25.000 ha
Humedales Ramsar	6	3.713 ha
Lugares de Interés Comunitario (LICs)	29	904.092 ha
Áreas europeas de Importancia para las Aves (IBAs)	12	1.183.361 ha
Zonas de Especial Protección para la Aves (ZEPAs)	11	716.847 ha
Otras figuras de protección	16	77.868 ha
TOTAL	80	3.176.800 ha
Superficie total real (una vez descontadas las áreas que cuentan con más de una figura de protección).		1.706.274 ha

La existencia de una vía pecuaria con uso ganadero activo contribuye al mantenimiento de la diversidad taxonómica y funcional

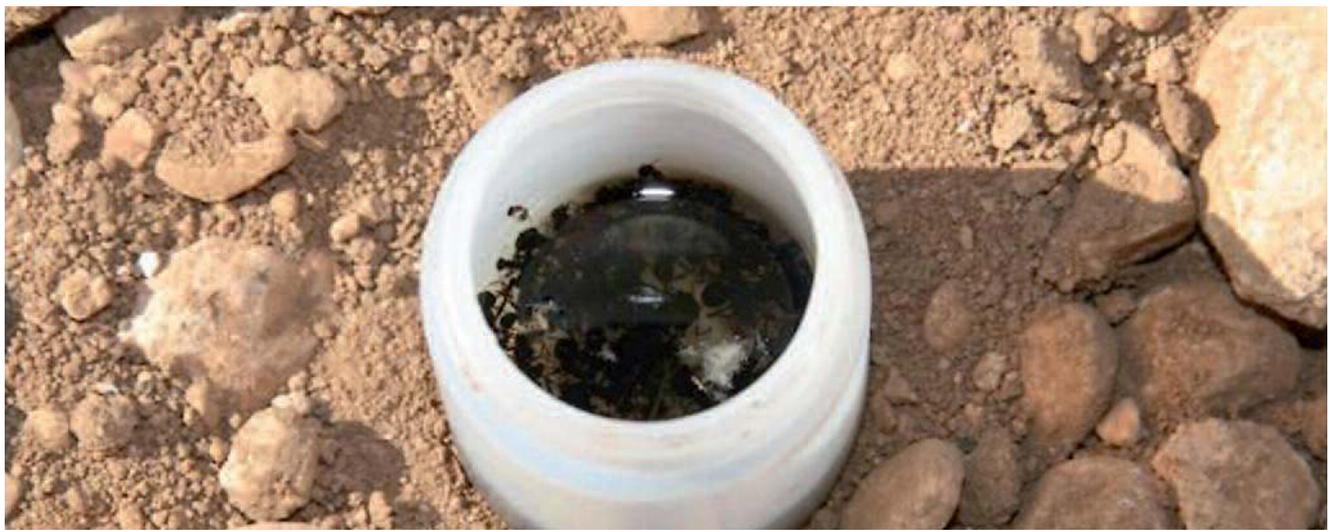
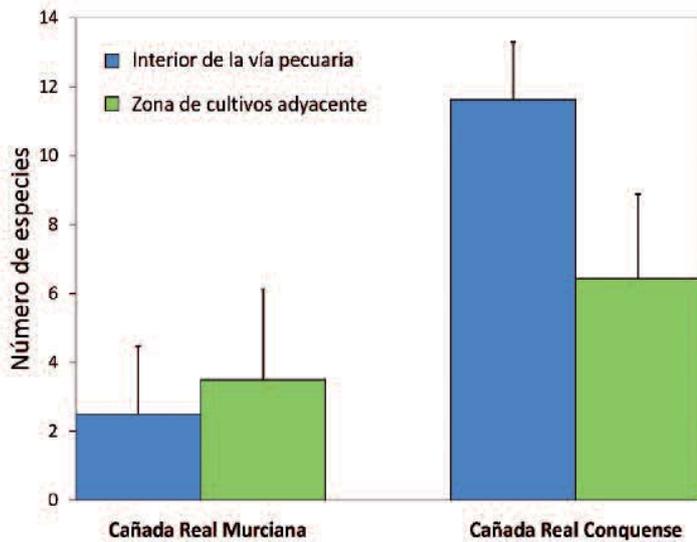
Las hormigas constituyen uno de los mejores grupos indicadores del estado de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, ya que juegan un papel esencial en los flujos de materiales y energía y participan en multitud de interacciones y procesos ecológicos. Además, las hormigas constituyen un grupo de invertebrados ampliamente extendido en todas las regiones, son moderadamente diversas, funcionalmente significativas y fáciles de muestrear. Por ello, el estudio de la diversidad de hormigas es una buena herramienta para determinar el papel de las vías pecuarias en la conservación de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas.

Como parte de las actividades del proyecto se ha comparado la riqueza de especies y la diversidad de grupos funcionales de hormigas existentes en la Cañada Real Conquense (como ejemplo de vía pecuaria que mantiene aún un uso ganadero activo a pie) y la Cañada Real Murciana (como ejemplo de

vía pecuaria abandonada), así como en los cultivos adyacentes a ambas vías pecuarias.

En total, se identificaron 26 especies de hormigas en las trampas recogidas. De estas, 25 están presentes en la cañada con uso ganadero activo (12 de ellas exclusivamente) y 14 especies están presentes en la cañada abandonada (1 de ellas sólo en esta cañada). Los resultados muestran que la Cañada Real Conquense alberga un 27% más de especies de hormigas que las áreas de cultivo circundantes, y un 47% más de especies que la vía pecuaria abandonada, lo cual resalta el importante papel de las vías pecuarias bien conservadas y con uso ganadero activo, como reservorios de biodiversidad. En este sentido, no sólo la vía pecuaria con uso ganadero alberga mayor riqueza de hormigas, sino que además también influye en que la diversidad de hormigas existentes en los campos adyacentes sea mayor que en otras áreas de cultivo similares situadas en zonas sin cañada o con cañadas abandonadas (figura 7).

Figura 7. Promedio de la riqueza de hormigas encontradas en las distintas unidades muestrales en las dos cañadas estudiadas (media y desviación típica), fuera de la vía pecuaria (color verde) y dentro de la vía pecuaria (color azul).



Trampa *pitfall* con hormigas en el momento de su recogida (abajo); *Camponotus foreli*, una de las especies que sólo se ha encontrado en el interior de la Cañada Real Conquense (arriba).

La presencia de una vía pecuaria en buen estado de conservación incrementa la abundancia de algunas especies de interés cinegético en ciertos tramos

Con el objetivo de evaluar el efecto de la vía pecuaria sobre la abundancia y distribución de fauna cinegética, se seleccionaron tres ambientes distintos: zona de cultivo intensivo, zona de monte mediterráneo, y zona mixta (con mezcla de cultivos, barbechos y matorral mediterráneo), todas ellas en las provincias de Cuenca y Ciudad Real. En ellas se estimaron los patrones de abundancia y distribución para tres especies cinegéticas (conejo, perdiz y liebre), a partir de las observaciones obtenidas en 189 transectos lineales de 675 m perpendiculares a la cañada. Posteriormente se generaron modelos aditivos generalizados (GAMs) para evaluar el efecto de la distancia a la Cañada Real Conquense sobre la probabilidad de presencia de cada una de estas especies.

Los resultados muestran que en algunos de los tramos analizados, la presencia de la cañada influyó positivamente en la abundancia de especies como la perdiz o el conejo, pero no así de la liebre (figura 8). Así, en las zonas dominadas por cultivos la probabilidad de encontrar perdices resultó significativamente mayor en la vía pecuaria y sus inmediaciones, y lo mismo sucedió para los conejos en los ambientes de monte y matorral mediterráneo. Estos resultados muestran la importancia que la presencia de una vía pecuaria en buen estado de conservación podría tener sobre la abundancia de caza menor y con ello su influencia en el potencial de dichas zonas para el servicio de caza recreativa.



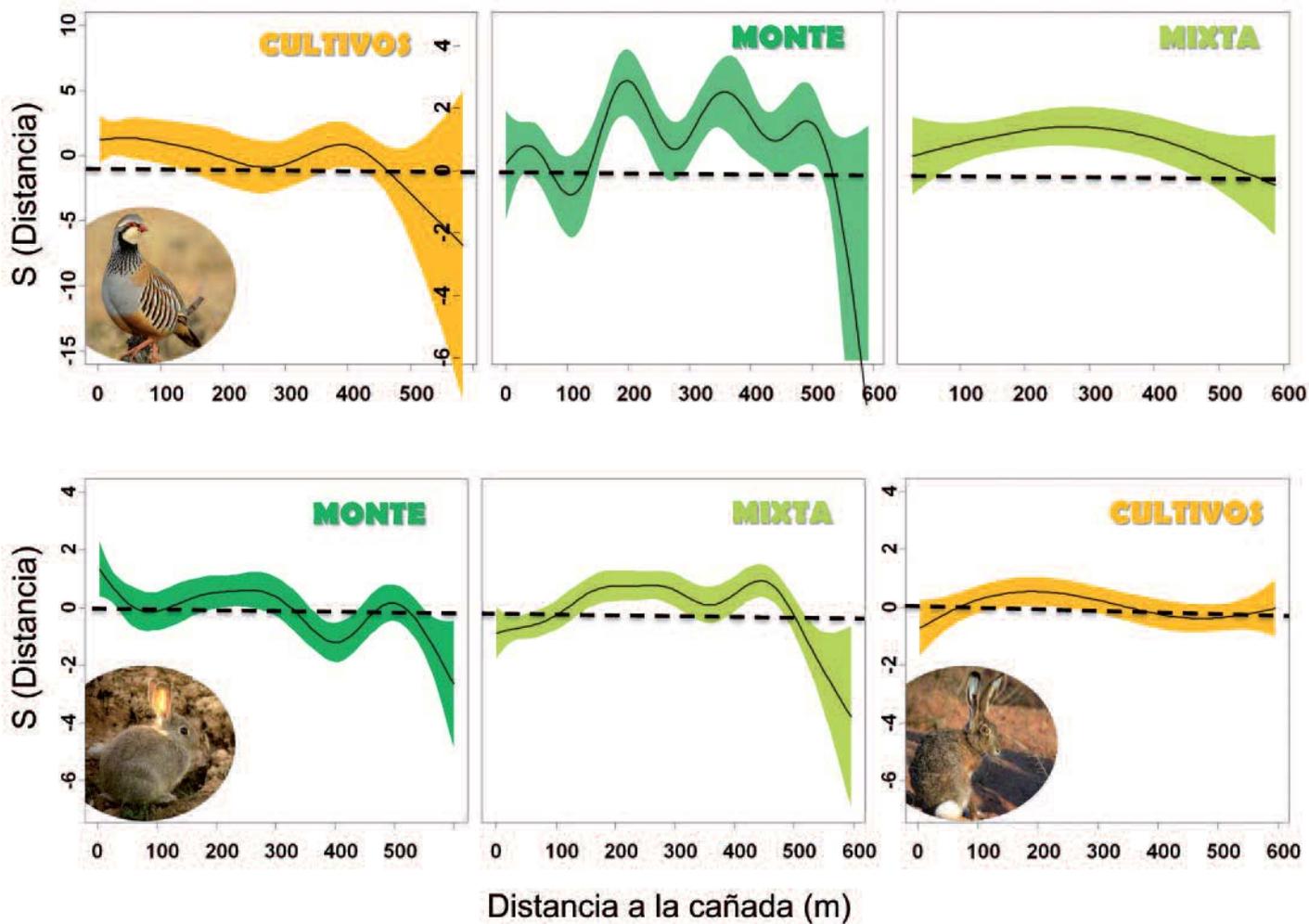
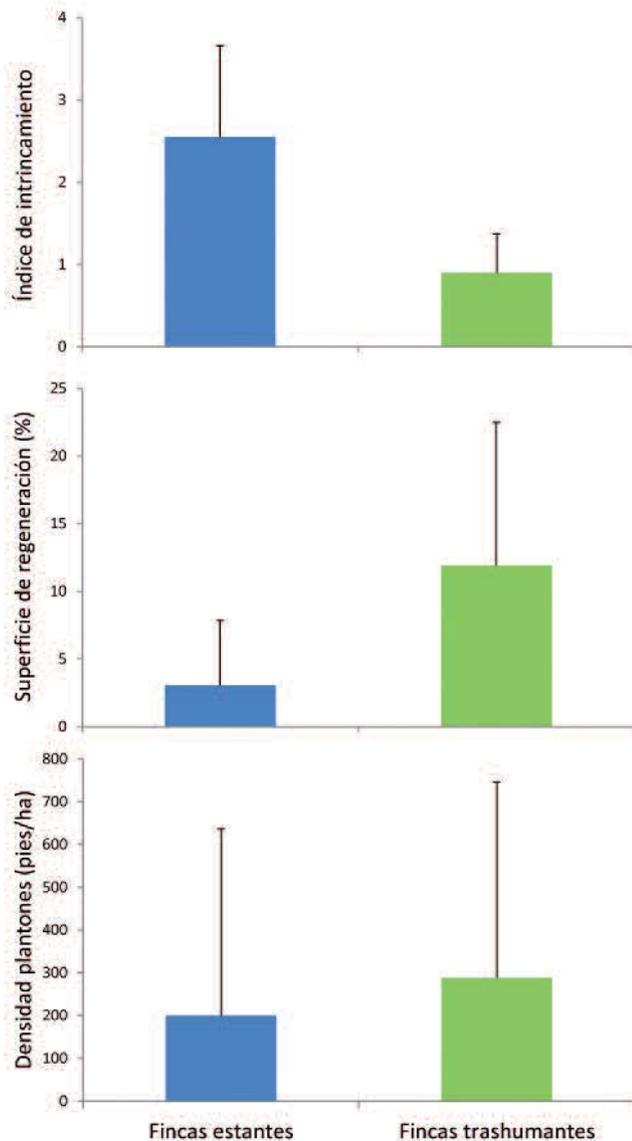


Figura 8. Curvas de respuesta de los modelos predictivos, que se interpretan como la probabilidad de presencia de cada especie en función de la distancia a la cañada en los tres ambientes considerados. Valores por encima de cero (línea punteada) indican una probabilidad de presencia mayor de lo esperable y por debajo de cero indican una menor probabilidad.

El modelo de manejo trashumante facilita la regeneración del arbolado, contribuyendo de forma significativa a la conservación de las dehesas en la zona de invernada



Uno de los principales problemas que atraviesan las dehesas ibéricas es la falta de renovación de su arbolado. Como parte del proyecto, se comparó el efecto de la ganadería estante y la ganadería trashumante sobre la regeneración de encinas en los sistemas agrosilvopastorales de dehesa característicos de la zona de invernada.

Para ello, se seleccionaron 18 fincas con diferentes modelos de gestión ganadera en los municipios de La Carolina, Vilches y Santa Elena. Nueve fincas contaban con presencia de ganado durante todo el año (fincas estantes), mientras que las otras nueve eran ocupadas por ganado trashumante entre los meses de diciembre y mayo (fincas trashumantes). En todas ellas se muestrearon distintas variables relacionadas con la estructura de la vegetación, la intensidad de ramoneo, y el nivel de regeneración de las encinas.

Los análisis de renovación de la vegetación arbórea realizados muestran que tanto la superficie ocupada por las encinas jóvenes, como la densidad media de plantones, fueron significativamente superiores en las fincas con ganado trashumante que en las fincas con ganado estante (figura 9). Asimismo, la intensidad de ramoneo (medida a través del índice de intrincamiento) es mucho menos intensa en las fincas con ganado trashu-

Figura 9. Efecto del tipo de gestión (Estante vs. Trashumante) en los distintos indicadores de regeneración del encinar. Las barras representan la media y la desviación típica.

mante, lo cual repercute positivamente en la regeneración del arbolado. El hecho de que el ganado se desplace al norte durante el periodo de sequía



estival, aumenta las probabilidades de que las encinas puedan madurar y garantizar así el mantenimiento de los agroecosistemas de dehesa.



Una vía pecuaria en buen estado de conservación contribuye a mejorar la conectividad ecológica del territorio

La conectividad consiste en el grado en el que un paisaje facilita o impide flujos biofísicos, como por ejemplo el movimiento de organismos entre diferentes hábitats o la velocidad de movimiento entre poblaciones locales de una metapoblación. Un cambio brusco en la conectividad ecológica, por ejemplo por pérdida de hábitat o por fragmentación, puede interferir en el éxito de la dispersión de distintas especies, hasta tal punto que poblaciones extensas pueden quedar fragmentadas en poblaciones pequeñas y aisladas.

Se han utilizado técnicas de fotointerpretación y sistemas de información geográfica (SIG) para modelar el papel de la Cañada Real Conquense en la conectividad ecológica del territorio. La conectividad estructural, entendida como continuidad física de un

elemento homogéneo a través del paisaje, se evaluó mediante conteos de polígonos forestales aislados o conectados bajo tres escenarios distintos (ausencia de cañada, cañada en su estado actual, y cañada teórica con 75 m de ancho en todo su recorrido). La conectividad funcional, entendida como relación de los flujos ecológicos con la forma y patrones del paisaje, se modeló usando el índice de “coste de viaje”, una medida de la “resistencia” del paisaje al movimiento de la fauna. Se usaron tres tipos de matrices (forestal, vía pecuaria y agraria) y tres valores de resistencia (bajo, medio y alto).

En su actual estado de conservación, la cañada facilita la conectividad estructural de 7 manchas forestales con un total de 9.000 ha. Sin embargo, si la vía pecuaria estuviese en perfecto estado de con-

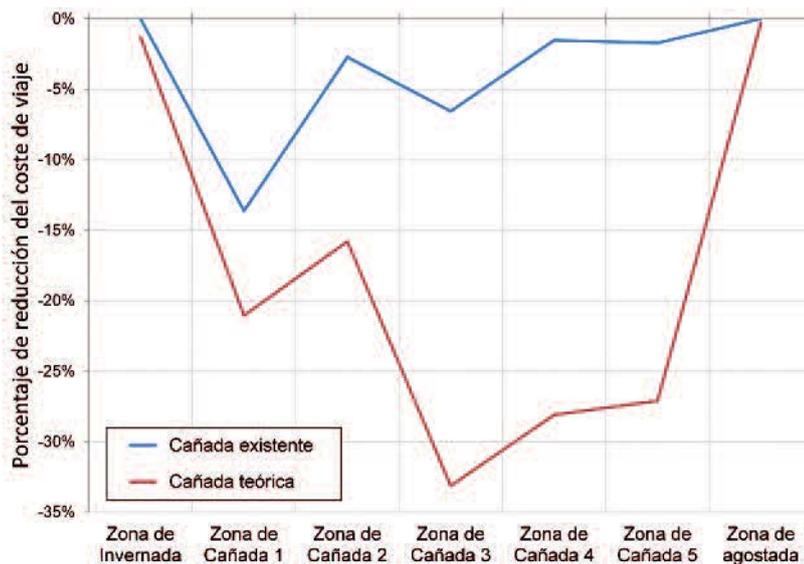


Figura 10. Reducción de la resistencia media al tránsito de seres vivos atribuible a la presencia de la Cañada Real Conquense en distintos tramos de la vía pecuaria situados entre la zona de invernada y la zona de agostada, tanto en su estado de conservación actual (línea azul) como en su estado ideal con 75 m de anchura en todo su recorrido (línea roja).

servación (75 m de ancho en todo su recorrido) podría llegar a conectar estructuralmente hasta 25 manchas forestales que sumarían 77.000 ha. Asimismo, la vía pecuaria mejora la conectividad funcional entre un 0,2% y un 1% (en perfecto estado de conservación este efecto podría llegar hasta un

10%) y contribuye a reducir la resistencia al movimiento de la fauna (coste de viaje), un efecto que en promedio puede llegar hasta casi un 35% en determinados tramos de la matriz agrícola manchega (figuras 10-11) (con valores absolutos de hasta un 62% para algunas especies).

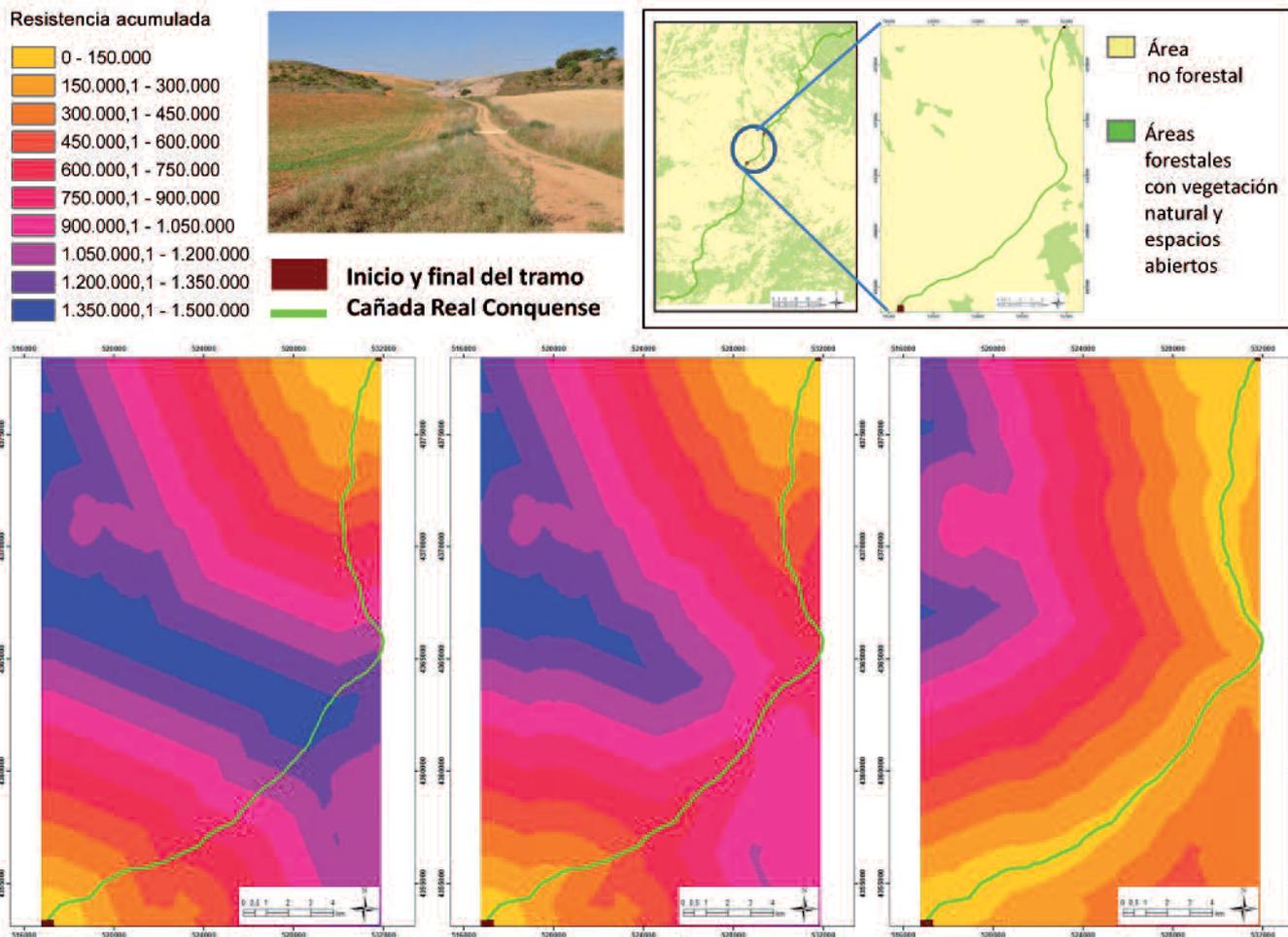


Figura 11. Modelo digital del “coste de viaje” entre dos puntos de la cañada, usado como indicador de la resistencia al movimiento de fauna en una matriz de agricultura intensiva, en tres estados distintos de conservación de la vía pecuaria (izquierda: sin cañada; centro: cañada actual; derecha: cañada teórica).

La vía pecuaria presenta características edáficas particulares, tanto físico-químicas como biológicas, que contribuyen al mantenimiento de los servicios de regulación asociados a la conservación del suelo

El mantenimiento de la estructura y funcionalidad de los suelos resulta fundamental para la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios de los ecosistemas. Con el objetivo de valorar la potencialidad de la vía pecuaria para el mantenimiento de las funciones de regulación ligadas al subsistema edáfico, se analizaron las diferencias existentes entre la Cañada Real Conquense y el mosaico agrícola que la circunda. Para ello se seleccionaron varias parcelas dentro del tramo de la Cañada Real Conquense comprendido entre Cuenca y Ciudad Real, que fueron comparadas con bosquetes de encinas, viñedos en uso y cultivos abandonados. En cada uno de esos ambientes se midieron diversos parámetros físico-químicos, biológicos y estructurales, considerados como indicadores válidos de las funciones de regulación edáfica.

Los resultados muestran que las características físico-químicas y biológicas de los suelos de la vía pecuaria presentan valores cualitativamente mejores que los suelos circundantes. La vía pecuaria mostró valores mayores que las zonas de cultivo y las zonas abandonadas para parámetros tales como la humedad y la retención del agua a nivel de capacidad de campo (puede acumular un 29% más de agua), el contenido en carbono orgánico (un 27% más en cañada que en cultivos), la resistencia de los agregados (figura 12) y la abundancia de unidades formadoras de colonias de bacterias y hongos (un 47 y un 84% más en la cañada que en los suelos agrícolas circundantes) (figura 13). Estos resultados demuestran el importante papel de la vía pecuaria en el mantenimiento de los servicios de regulación asociados al suelo.

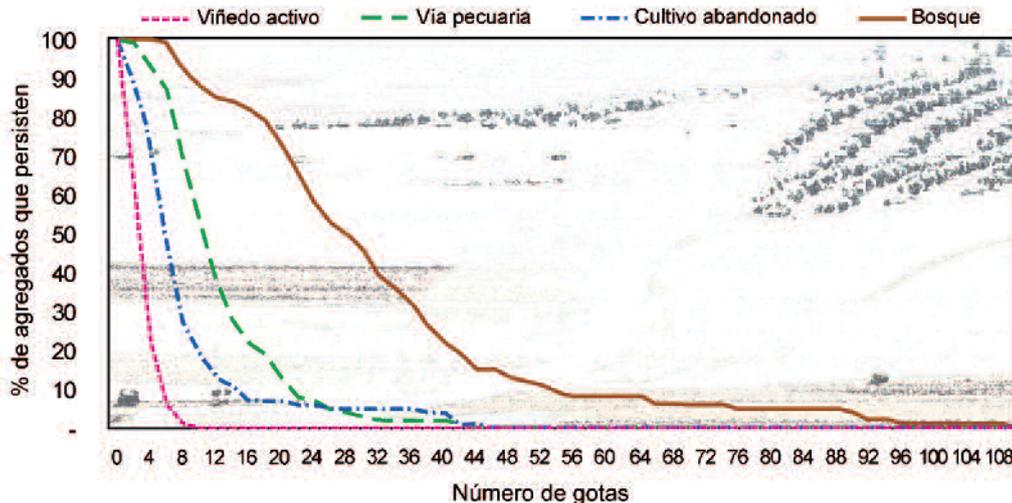


Figura 12. Sin llegar a alcanzar los valores registrados en los bosques de encinas, los suelos de la cañada muestran una mayor estabilidad estructural de los agregados edáficos que los suelos los viñedos y los cultivos abandonados, lo que refleja una mayor resistencia a los procesos de erosión.

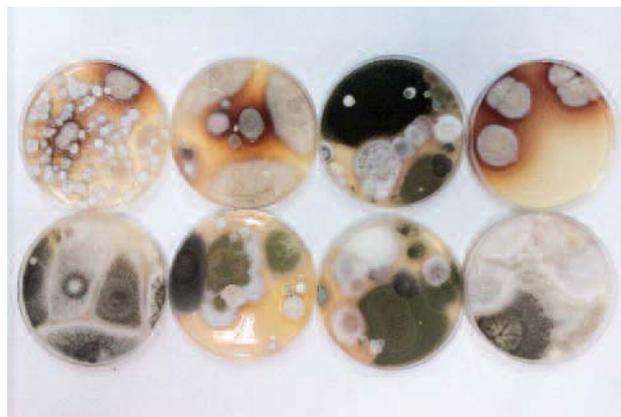
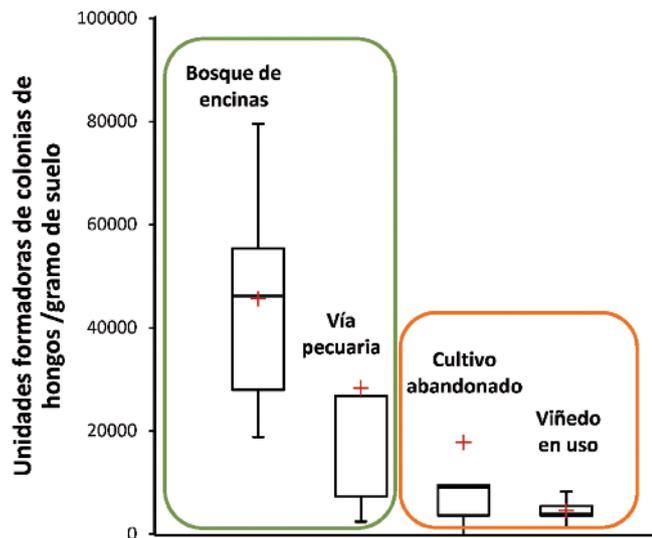


Figura 13. Los suelos de la vía pecuaria albergan una mayor cantidad de unidades formadoras de colonias de hongos que los suelos de viñedos y campos abandonados, con valores más próximos a los de los de un bosque de encinas.







Valores socio-culturales: percepción social de las contribuciones de la trashumancia al bienestar humano

Ya que los ecosistemas contribuyen de diversas maneras al bienestar de las personas resulta importante entender cómo las personas perciben estas contribuciones. La evaluación socio-cultural de los servicios de los ecosistemas ayuda a explorar esas percepciones, identificando, verbal o visualmente, las preferencias de las personas y las motivaciones que subyacen a las mismas. Comprender las razones de los distintos actores sociales para la conservación de los servicios de los ecosistemas es

importante para poder entender qué servicios son relevantes para cada uno y qué compromisos hay que afrontar en la ordenación y gestión del territorio.

Mediante la realización de entrevistas con informantes clave (58) y encuestas (418) se analizaron las preferencias y percepciones socio-culturales de los distintos tipos de servicios de los ecosistemas asociados a la trashumancia y las vías pecuarias. En concreto se exploraron: la percepción social de los

Beneficios que el ser humano obtiene de la naturaleza de manera directa a través del ABASTECIMIENTO de productos			Beneficios que el ser humano obtiene de la naturaleza de manera intangible relacionados con aspectos CULTURALES			Beneficios que el ser humano obtiene de la naturaleza de manera indirecta a través de la REGULACIÓN de procesos		
Beneficio	Ejemplo	Foto	Beneficio	Ejemplo	Foto	Beneficio	Ejemplo	Foto
Alimento de ganadería	Carne, lácteos... de alta calidad		Valores espirituales	Satisfacción de que exista la ganadería trashumante		Dispersión de semillas	Animales que ayudan a dispersar frutos, semillas y esporas	
Tejidos	Lana, cuero		Conocimiento tradicional	Manejo de los animales, salir a ver el paso del ganado por el municipio		Polinización	Insectos polinizadores	
Alimento para animales	Pastos, forraje		Tranquilidad, relajación	Paseos a la sombra		Hábitat para especies	Refugio y guardería de especies, conectividad ecológica	
Alimento de agricultura	Vino, aceite, cereales, ajos...		Identidad cultural	Cultura pastoril, mezcla de culturas		Control de la erosión	Cobertura de vegetación que retiene suelo en las raíces	
Alimento caza	Perdices, liebres, conejos, jabalíes...		Educación ambiental	Educación ambiental, libros sobre trashumancia		Fertilización del suelo	Fertilización del suelo con los derechos animales	
Recolección	Setas, espárragos, collejas, caracoles, bellotas, cardillos, cascarrías...		Conocimiento científico	Investigaciones en ecología, etnografía, historia		Prevención de incendios	Por el destroce de los animales	
Apicultura	Miel		Turismo activo en la naturaleza	Senderismo, equitación, ciclismo		Regulación del microclima	Papel de la vegetación en el secuestro de CO ₂ y en la lluvia	
Ganado	Venta de ovejas, cabras, vacas, novillos a otros ganaderos		Caza recreativa	Casa menor (perdiz, liebre, conejo), caza mayor (gamos, corzo, jabalí)		Control de especies	Eliminación de malas hierbas	
Combustible	Madera		Turismo rural	Cortijos, gastronomía, agroturismo		Regulación hídrica	Evapotranspiración de la vegetación	
Abono	Restos fecales de animales para abonar cultivos		Paísajes	VPaleamiento diversificador, escenas bonitas → fotografía, documentales		Aire limpio	"corredor verde"	
Mantenimiento de cunetas	En caminos y carreteras		Espectáculos taurinos	Encierros, corridas, novilladas...		Regeneración de especies vegetales	Rebote de encinas y pinos, hongos, calidad del pasto	
			Vía de comunicación	Callada → Entre fincas/pueblos, para personas y animales		Conservación de especies	Razas autóctonas, aves esteparias	

Figura 14. Modelo de paneles utilizados en las encuestas de percepción de servicios.

servicios de los ecosistemas a través una pregunta abierta, las preferencias sociales de aquellos servicios más importantes para el bienestar de la sociedad (seleccionando los servicios a partir de paneles;



ver figura 14), y la percepción de los encuestados sobre las tendencias de los servicios (mejora, se mantiene o empeora), así como la relación de los mismos con la existencia de la trashumancia.



Diferentes actores sociales perciben, usan, disfrutan o gestionan de forma distinta los servicios de los ecosistemas asociados a la trashumancia

No todos los actores e instituciones sociales mantienen las mismas relaciones con los servicios y con la actividad ganadera trashumante, por lo que su correcta identificación y el conocimiento de sus percepciones y necesidades resulta fundamental para el análisis de los servicios y los posibles escenarios futuros de la trashumancia. Por este motivo, para explorar el valor socio-cultural, se clasificaron (mediante un análisis de clasificación jerárquica) los actores sociales en 4 grupos según sus percepciones de los servicios de los ecosistemas vinculados a la trashumancia (figura 15).

Un grupo está formado fundamentalmente por personas no locales, jóvenes y con un elevado nivel de estudios, muchos de ellos relacionados con el medio ambiente (grupo 1). En el resto de

los grupos predominan las personas locales. En dos de ellos se agrupan personas locales de menor edad y con ingresos bajos, de los cuales en uno (grupo 2) se encuentran aquellas personas cuya profesión está relacionada con la agricultura o la ganadería pero saben poco acerca de la trashumancia y la vía pecuaria, y que tienden a percibir a priori más los servicios de regulación; mientras que en el otro grupo (grupo 3) se encuentran personas cuya familia vive en la zona, que conocen mejor la cañada y la trashumancia y que, en cambio, tienden a percibir más los servicios de abastecimiento y los culturales. El último de los grupos (grupo 4) engloba a las personas locales de mayor edad, con más nivel de ingresos y que tienden a percibir mayoritariamente los servicios culturales y no de abastecimiento.

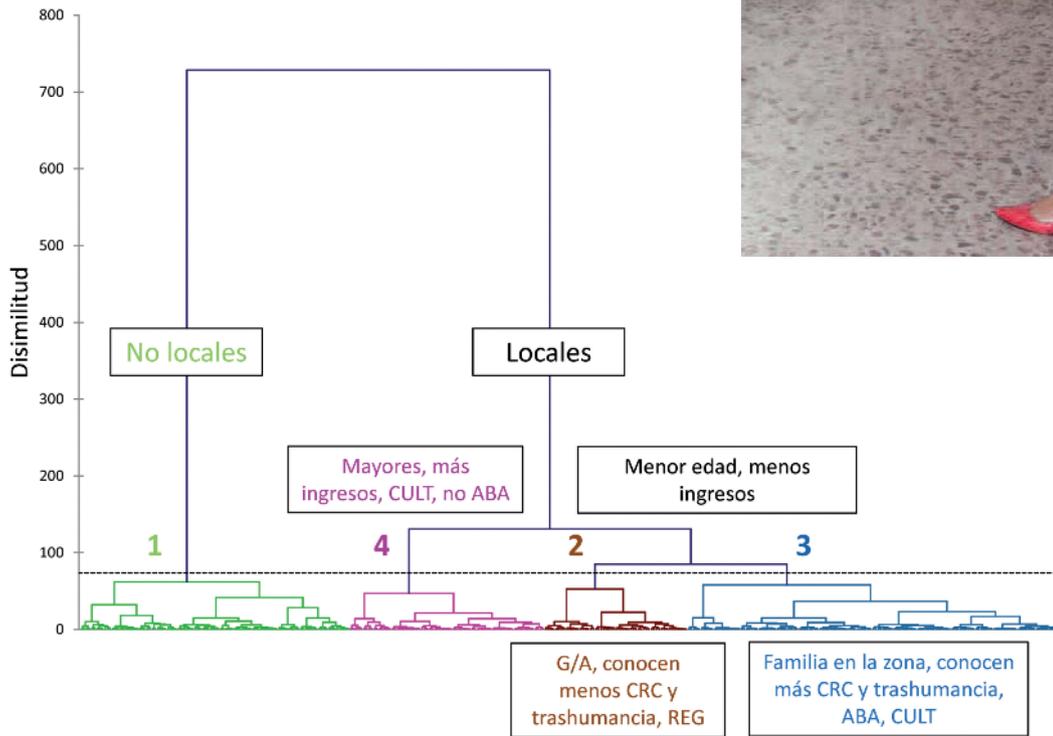


Figura 15. Dendrograma resultante del análisis de clasificación jerárquica, mostrando los cuatro grupos de actores sociales identificados (CULT= servicios culturales; REG: servicios de regulación; ABA: servicios de abastecimiento; G/A: ganadero o agricultor de profesión).

Los servicios de abastecimiento son, en general, más percibidos que los servicios de regulación y los culturales

Un 39% de los servicios percibidos a priori por los encuestados fueron de abastecimiento, el 33% de regulación y el 28% fueron culturales. Sin embargo, las preferencias generales de servicios según su importancia para el bienestar general de la población, fueron diferentes para los distintos actores sociales (figura 16). En líneas generales: los actores no-locales (grupo 1)

prefieren sobre todo servicios de regulación; los ganaderos/agricultores (grupo 2) prefieren servicios de regulación y culturales; los locales que mejor conocen la trashumancia y tienen familia en la zona de estudio (grupo 3) prefieren servicios de abastecimiento; y los locales mayores y con más ingresos (grupo 4) prefieren servicios culturales.

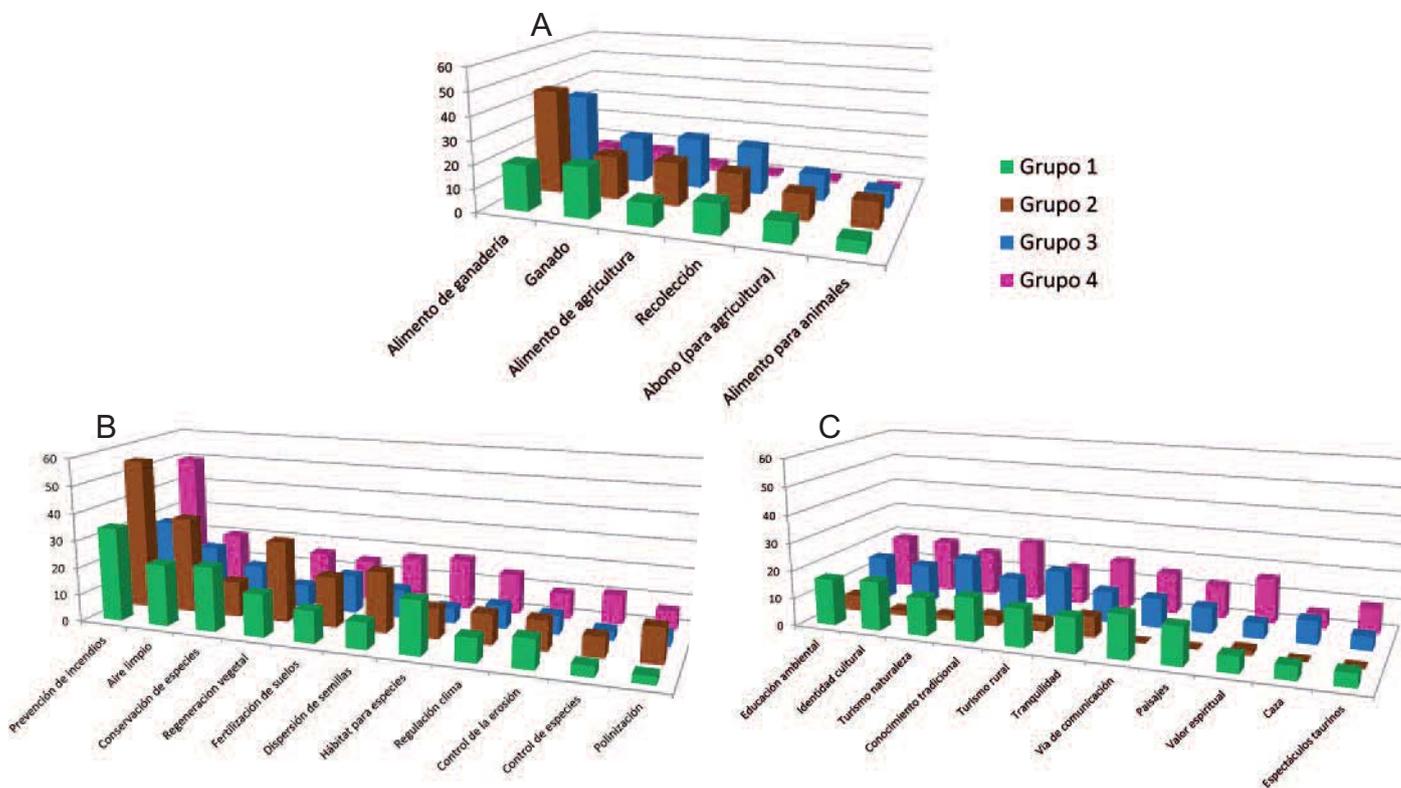


Figura 16. Porcentaje de encuestados de cada grupo que percibe cada tipo de servicio: A) servicios de abastecimiento; B) servicios de regulación; C) servicios culturales.

La mayor parte de los actores sociales perciben que las contribuciones más importantes que genera la trashumancia para la sociedad se están degradando, especialmente los servicios de regulación

Respecto a las tendencias que están siguiendo la provisión y/o la calidad de los servicios asociados a la trashumancia, según la percepción de los distintos actores sociales, se observa que los que parecen estar sufriendo un mayor deterioro son los de regulación y los de abastecimiento (figura 17), muchos de los cuales se consideran muy importantes para el bienestar de la población. En concreto, entre los servicios de regulación, el aire limpio, la regeneración vegetal, la conservación de especies y la prevención de incendios, son considerados muy importantes y más de la mitad de los encuestados considera que se están degra-

dando. Respecto a los servicios de abastecimiento, los percibidos como más importantes son los relacionados con los alimentos; en concreto más de la mitad de las personas consideraron que los alimentos de origen agrícola, el alimento para animales y el ganado, se están degradando. Por último, entre los servicios culturales, el conocimiento tradicional, la identidad cultural y el valor espiritual son los más importantes que se consideran en degradación. Los servicios que los encuestados consideran que más están mejorando son la educación ambiental, el conocimiento científico, el turismo rural y el turismo de naturaleza.

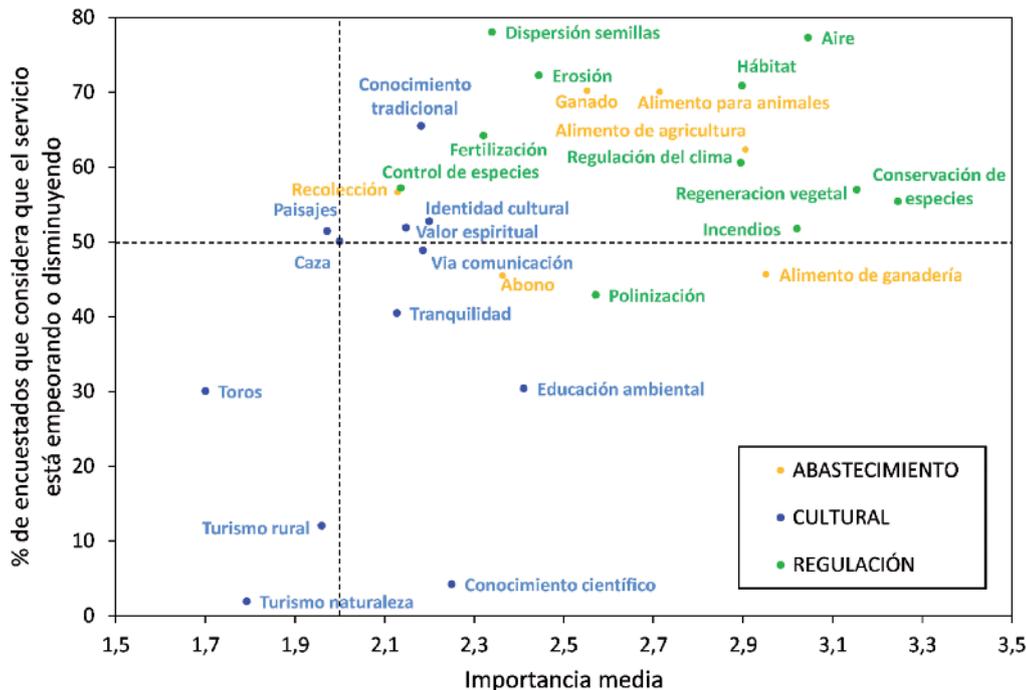


Figura 17. Relación entre la importancia atribuida a los servicios (la preferencia) y la percepción de los encuestados sobre la degradación que estos sufren. El cuadrante superior derecho muestra los servicios socialmente considerados como más importantes y que más personas consideran que se están deteriorando.

La belleza escénica asociada a la presencia de ganado y de una vía pecuaria es percibida de forma diferente por los distintos actores

Para evaluar los servicios de disfrute estético que proporcionan la vía pecuaria y el ganado, se realizaron encuestas (314) de valoración social con 30 pares de fotografías. Cada par fotográfico fue construido de tal forma que ambas imágenes representasen la misma tipología de paisaje y la principal diferencia entre ambas fuera la presencia de elementos paisajísticos propios de la trashumancia en una de las imágenes y su ausencia en la otra, entendiendo como elementos trashumantes el ganado, tanto ovino como bovino, o la propia vía

pecuaria. El sujeto encuestado debía escoger la imagen que más le agradase de cada par.

Los resultados muestran que el porcentaje de personas que prefiere los paisajes con presencia de ganado es del 74%, frente a un 26% que prefiere los paisajes sin ganado. Aunque no se observaron diferencias claras en la percepción social sobre la presencia de una vía pecuaria en el paisaje, determinados actores sociales como los ganaderos sí valoran en mayor medida los paisajes con cañada frente a los paisajes sin cañada.

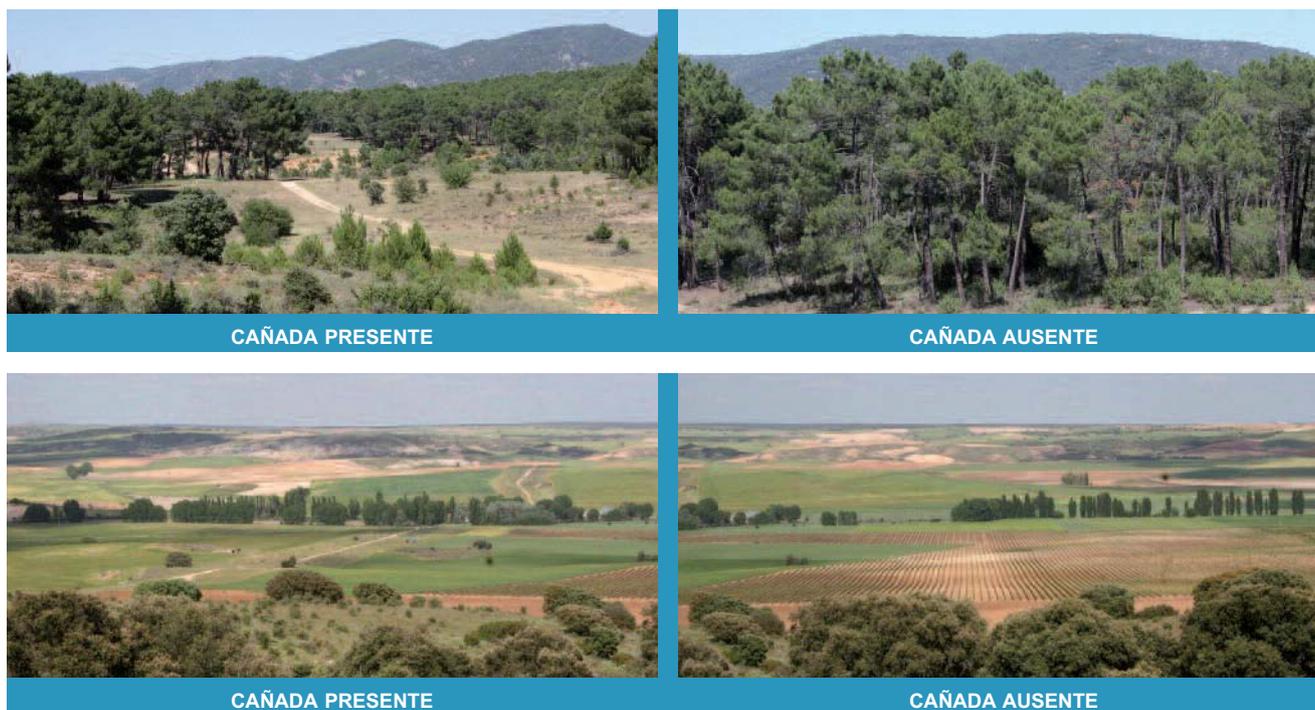


Figura 18. Muestra de dos ejemplos de pares de fotos usadas para el análisis del efecto de la vía pecuaria en las preferencias estéticas y en la percepción de servicios de los ecosistemas.

Para estimar el suministro de servicios de los ecosistemas que los distintos actores sociales percibían ligado a la trashumancia, se seleccionaron dos pares de fotos (uno de La Mancha y otro de la Serranía de Cuenca; figura 18) sobre los que se pidió a los entrevistados que valorasen los servicios de los ecosistemas en ambas imágenes, con arreglo a sus conocimientos y opiniones personales.

El conjunto de actores sociales encuestados mostraron una evaluación subjetiva de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales significativamente superior en los paisajes que incluían una vía pecuaria que en los paisajes en que ésta estaba ausente. Sin

embargo, se encontraron importantes diferencias entre las distintas clases de actores, siendo los pastores trashumantes y otros pastores/ganaderos extensivos, así como aquellas personas con mayor formación ambiental, quienes valoran más alto la generación de servicios en los paisajes con cañada.

Comparando de forma global las percepciones de servicios entre los distintos actores, en La Mancha se percibe un cierto antagonismo entre las visiones de los agricultores y de los ganaderos, mientras que en la serranía lo que se observa es un antagonismo claro entre el mundo rural-ganadero y la población más urbana, desconectada de la realidad rural.



El conocimiento ecológico tradicional asociado a la trashumancia constituye uno de los servicios más importantes y su mantenimiento resulta clave para la conservación de esta práctica ganadera

El mantenimiento de la trashumancia y las prácticas relacionadas con ella depende, en buena medida, de la preservación del conocimiento ecológico tradicional, entendido como el cuerpo de conocimientos, prácticas y creencias que evolucionan a través de procesos adaptativos y que son transmitidos culturalmente de generación en generación, sobre las relaciones entre los seres vivos (incluido el ser humano) y de estos con su ambiente.

Dada la importancia de este conocimiento para el futuro de la trashumancia, como parte de las actividades del proyecto se han examinado las tendencias del conocimiento tradicional entre las distintas generaciones y tipos de actores vinculados a esta práctica ganadera, y se ha analizado cuáles son los factores que más influyen en el mantenimiento de este conocimiento tradicional. Para ello se construyó una encuesta con 36 preguntas relativas a conocimientos, prácticas y creencias asociadas a la ganadería trashumante, cuyas respuestas fueron consensuadas a través de entrevistas y un grupo focal con informantes clave. Posteriormente la encuesta se aplicó a 150 personas de la zona de agostada, que incluyeron al 95% de los titulares de explotaciones ganaderas trashumantes y, cuando era posible, uno o dos de sus hijos/as.

Los resultados muestran que un rico cuerpo de conocimientos, prácticas y creencias vinculadas a la trashumancia se mantiene todavía vivo en la zona, si bien se ha detectado una marcada pérdida de conocimiento tradicional entre los trashu-

mantes más jóvenes, nacidos después de 1975, que en promedio obtuvieron valores un 20% menores que las otras tres generaciones evaluadas (figura 19). Por otra parte, se ha comprobado que el mantenimiento de la trashumancia a pie es, sin duda, el factor que más influye en la preservación del conocimiento tradicional.

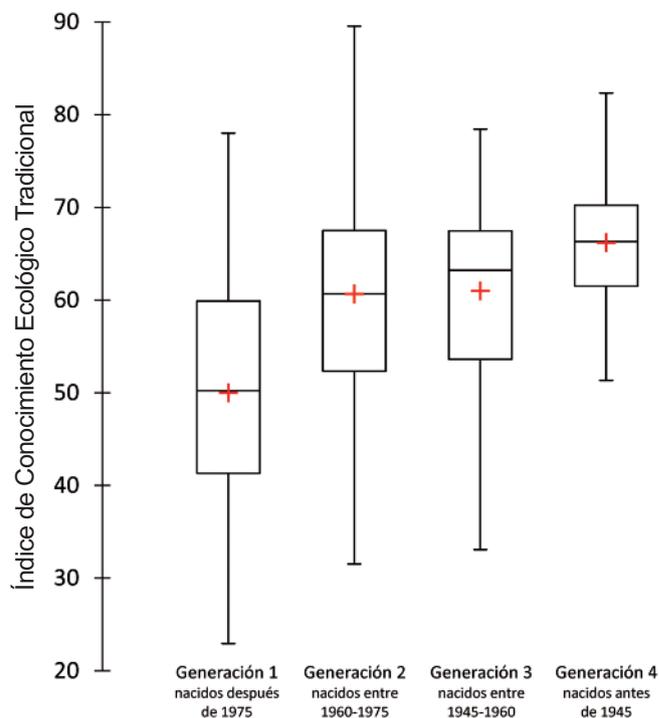


Figura 19. Valores medios y rangos de dispersión de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario sobre conocimiento ecológico tradicional por las cuatro generaciones de actores locales evaluadas. Únicamente la generación más joven muestra valores significativamente inferiores a las otras tres.

El mantenimiento de la trashumancia a pie está muy influenciado por la existencia de una fuerte red de relaciones de apoyo mutuo entre los pastores trashumantes, sin la cual difícilmente sería posible

Para poder entender los vínculos y relaciones de apoyo que siguen haciendo posible la trashumancia, se ha realizado un análisis de redes sociales con la intención de evaluar cuantitativamente la presencia de vínculos como la ayuda en el manejo de las explotaciones, la cooperación durante el recorrido, las consultas y asesoramiento sobre manejo, etc.

La red de ayuda total, que representa las relaciones de cooperación de todas las explotaciones con independencia de que la ayuda fuese otorgada o recibida se muestra en la figura 20. En ella se observan hasta 18 grupos periféricos y un gran grupo central, donde aparecen los trashumantes a pie, particularmentelos de Guadalaviar.

En general, los trashumantes a pie presentan un *degree* superior en la red, un parámetro que hace referencia a la posición y relación que guarda un ganadero con los demás y, por tanto, indica el número de otros ganaderos a los cuales se encuentra directamente vinculado por redes de apoyo mutuo. El *degree* medio de los trashumantes a pie resultó ser de 9,9, mientras que el de los trashumantes a camión fue de sólo 5,3. Esto nos

permite afirmar que los trashumantes a pie presentan un capital social superior a otros ganaderos en la zona de agostada, al menos en el apartado referente a la ayuda recibida y prestada en sus explotaciones.

Los análisis relacionales indican que el desarrollo de la actividad trashumante permite mantener unas importantes redes de cooperación en unas poblaciones aquejadas por las problemáticas que el éxodo rural lleva provocando desde hace más de medio siglo. Estas redes se presentan como vitales a la hora de posibilitar el mantenimiento de las poblaciones rurales, donde la trashumancia juega un papel fundamental a nivel de capital social, cultural y económico.

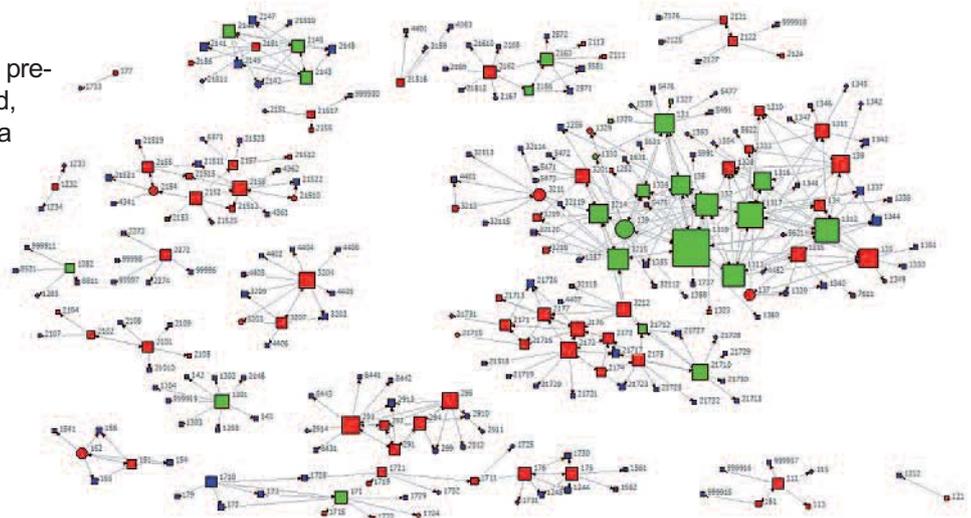


Figura 20. Red de relaciones de colaboración entre ganaderos de la zona de agostada. Cada nodo representa a un ganadero y las líneas representan sus relaciones de apoyo con otros ganaderos. En color verde los nodos correspondientes a los trashumantes a pie, en rojo los de trashumantes en camión y en azul los ganaderos no trashumantes. Los círculos representan a mujeres y los cuadrados a hombres. El tamaño de los nodos refleja el número de relaciones de apoyo de cada ganadero (*degree*).

Valores monetarios: contribuciones económicas de la trashumancia

Aunque entraña ciertos riesgos, la valoración monetaria de los servicios de los ecosistemas constituye una herramienta bastante útil tanto para la toma de decisiones relativa a la gestión de la naturaleza como para la sensibilización y concienciación ambiental de la sociedad, ya que es capaz de traducir los valores de los ecosistemas a una terminología comprensible por los tomadores de decisiones, así como por el público en general.

A pesar de las dificultades y sesgos inherentes a la valoración monetaria, en economía ambiental se han desarrollado una gran variedad de técnicas que permiten estimar, aunque sea groseramente, el

valor crematístico de los distintos servicios. Los métodos de preferencias declaradas son de los más utilizados y consisten en simular mercados mediante la utilización de cuestionarios. De las distintas técnicas posibles, en el presente proyecto se utilizó el método de la valoración contingente, que busca que las personas declaren su máxima disposición a pagar (o la mínima disposición a aceptar una compensación) por algún cambio que afecte la cantidad o calidad del servicio. Adicionalmente, para valorar monetariamente algunos servicios hemos utilizado las técnicas de precios de mercado (abastecimiento de carne y lana), costes de reposición (fertilización y estercolado) y costes evitados (prevención de incendios).

La disposición a pagar por la conservación de la trashumancia y los servicios de los ecosistemas asociados a la misma varía mucho en función del tipo de actor social y del tipo de servicio evaluado

Sobre una base de 372 cuestionarios realizados a lo largo de la cañada y en las zonas de agostada e invernada, se analizó la Disposición a Pagar (DAP) por la conservación de la trashumancia y de los servicios asociados a la misma.

La DAP media en el conjunto de la muestra fue de 21,0 € (intervalos de confianza al 95%; 10,5-31,4 €). La DAP mayor por zonas fue en la zona de agostada, posiblemente por la mayor vinculación histórica, emocional y económica con la trashumancia,

seguida de la zona de invernada y por último los municipios situados a lo largo de la cañada. En relación al tipo de actores sociales, se observaron diferencias en cuanto a su disposición a pagar, siendo los individuos del grupo 4, aquellos de mayor edad y con mayores ingresos, los que muestran una mayor disposición a pagar, mientras que la menor DAP corresponde a personas del grupo 2, formado por aquellos que tienen un menor conocimiento sobre la trashumancia y la vía pecuaria, ganaderos y/o agricultores.

En relación con la dedicación de esos fondos hipotéticos, los servicios preferidos para su conservación fueron los servicios culturales, seguidos por los de regulación y por último los de abastecimiento. Los servicios de regulación más valorados monetariamente fueron la regulación hídrica y la conserva-

ción de especies (tabla 3). El servicio por el que se registró una mayor disposición a donar dinero fue el de los espectáculos taurinos y el segundo más valorado fue el conocimiento tradicional. Respecto a los servicios de abastecimiento, los más valorados fueron la caza y los tejidos.

Tabla 3. Promedio de la Disposición a Pagar (DAP) en €/año por cada servicio y por categoría de servicio.

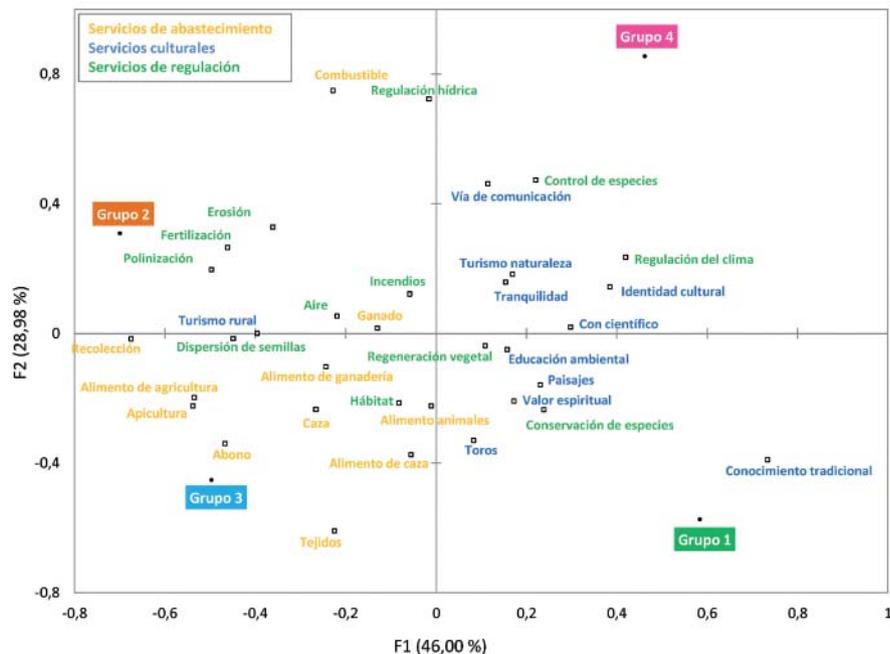
SERVICIOS	DAP media	SERVICIOS	DAP media	SERVICIOS	DAP media
REGULACIÓN	5,55	CULTURALES	6,00	ABASTECIMIENTO	5,27
Regulación hídrica	6,24	Toros	8,36	Caza	6,44
Conservación de especies	6,16	Conocimiento tradicional	7,01	Tejidos	5,92
Regeneración vegetal	5,92	Identidad cultural	6,26	Alimento de ganadería	5,63
Polinización	5,84	Valor espiritual	6,09	Alimento para animales	5,58
Control de especies	5,80	Tranquilidad	5,90	Alimento de agricultura	5,55
Dispersión de semillas	5,55	Vía comunicación	5,76	Ganado	5,39
Regulación del clima	5,35	Turismo naturaleza	5,64	Recolección	5,37
Aire	5,29	Conocimiento científico	5,57	Alimento de caza	5,15
Incendios	5,24	Educación ambiental	5,49	Apicultura	5,00
Hábitat	5,24	Paisajes	5,34	Combustible	4,41
Erosión	5,19	Turismo rural	4,62	Abono	3,56
Fertilización	4,79				

También se observaron claras diferencias entre los grupos de actores sociales y su DAP por los distintos servicios (figura 21). Así, los actores no locales (grupo 1) se relacionaron con una mayor disposición a pagar por el conocimiento tradicional, la conservación de especies, los paisajes, los valores espirituales, los toros y la educación ambiental. Entre los actores locales, los encuestados del grupo 2 (con menor edad/ingresos, ganaderos/agricultores o personas que conocen poco acerca de la trashumancia y la vía pecuaria) se relacionan con una mayor DAP por los servicios de polinización, fertilización, control de la ero-

sión, prevención de incendios y regulación hídrica. Las personas del grupo 3 (también con menor edad/ingresos, pero con familia en la zona y más conocimiento sobre la trashumancia) valoran sobre todo los servicios de abastecimiento, en especial el abono, los tejidos, el alimento de agricultura y la caza. Por último, las personas locales de mayor edad/ingresos se asocian a una mayor DAP por el control de especies y varios servicios culturales como el papel de la trashumancia como vía de comunicación e intercambio, el turismo de naturaleza, la identidad cultural, la tranquilidad y el conocimiento científico.



Figura 21. Análisis Canónico de Correspondencias mostrando la relación entre las clases de actores sociales y su Disposición a Pagar para el mantenimiento de los distintos servicios de los ecosistemas asociados a la trashumancia.



Un tercio de la población estaría dispuesta a pagar más por la carne de ganado trashumante

A la hora de aplicar técnicas de valoración contingente uno de los aspectos clave a evaluar es el vehículo de pago que se propone para el mercado hipotético, ya que la valoración se ve considerablemente condicionada por esta elección. En nuestra investigación se propuso una donación anual a un fondo, creado por una asociación nacional, para el mantenimiento de los beneficios que generan los ecosistemas vinculados a la trashumancia. Sin embargo se exploró también la viabilidad de otros vehículos de pago alternativos.

De las distintas opciones propuestas, resulta especialmente interesante constatar que un tercio de los

encuestados eligió pagar un precio mayor por la carne de cordero trashumante, estando dispuestos a pagar de media un 16% más por kg (tabla 4), lo cual podría suponer una mejora considerable de la rentabilidad económica de la actividad y demuestra que sí existe interés social por este producto.

La cuarta opción seleccionada (25%) fue la de participar en un viaje trashumante en forma de agro-turismo: aquellos que seleccionaban esta opción estarían dispuestos a pagar, de media, 32,2 euros por cada día de viaje (con todos los gastos incluidos y viajando en las mismas condiciones que los ganaderos).

Tabla 4. Exploración de distintas opciones de vehículos de pago mostrando la diferente disponibilidad de los encuestados a colaborar para la conservación de la trashumancia y los servicios que genera.

	Frecuencia de selección	Probabilidad de contribuir (%)
Trabajo voluntario	183	48,0
0,7% de la renta	136	35,7
Precio de la carne	126	33,1
Disposición a pagar (media)		16% más por Kg
Turismo de trashumancia	95	24,9
Disposición a pagar (media)		32,3 euros/día
Impuestos extras:	81	21,3
Administración Ayuntamiento	24	6,3
Administración Diputación	10	2,6
Administración CCAA	17	4,5
Administración Estado	30	7,9
Donación a un fondo	59	15,5

La ganadería trashumante asociada a la Cañada Real Conquense produce importantes beneficios económicos derivados de la venta de carne, lana y novillos para lidia

Usando las guías ganaderas registradas en las Oficinas Comarcales Agrarias de Albarracín, Molina de Aragón, Priego, Cuenca y Cañete, se ha calculado el número de cabezas de ganado trashumante que utilizan la red socio-ecológica de la Cañada Real Conquense. Posteriormente, se usaron estadísticas oficiales sobre producción y precios de mercado en

los tres últimos años para estimar el volumen total de la producción de carne tanto en términos físicos (kilogramos) como monetarios (€).

Las 57.120 cabezas de ganado trashumante destinadas a consumo y asociadas a la red socio-ecológica producen al año una cifra cercana a los

Tabla 5. Estimación de la producción de carne de ovino-caprino-vacuno trashumante y de novillos para lidia en la zona de estudio, y de su equivalente en precios de mercado.

	Cordero	Ternera	Cabrito	Ganado de lidia	TOTAL
Producción anual (nº cabezas)	55.048	269	1.475	354	57.120
Producción anual (kg)	745.631-911.327	48.397-53.775	10.327-14.752	-	880.000-900.000
Valor de mercado (€)	2.788.678-3.113.029	117.884-137.262	44.568-73.738	243.946-477.286	3,2-3,8 millones

900.000 kg de carne. Esta producción puede suponer entre 3,2 y 3,8 millones de euros en el conjunto la zona de estudio (tabla 5). La cifra es considerable si se compara con el PIB agrícola conjunto de las provincias de Teruel, Cuenca y Guadalajara, que asciende a 305 millones de euros (datos de 2007 actualizados con el IPC). Así, sólo la producción del ganado trashumante de carne (corderos, cabritos, terneras) y novillos de lidia en los municipios de la zona de agostada supondría aproximadamente el 1,1% del PIB agrícola de las tres provincias.

En cuanto a la producción de lana de ovino, es importante destacar que su precio ha aumentado de forma muy notable durante los últimos tres años, concretamente, un 459% (es decir, se ha quintuplicado el valor de la lana). Esto genera unas grandes diferencias anuales en el valor monetario de la producción de lana de ovino trashumante de la Cañada Real Conquense, que en los últimos años ha oscilado entre 50.000 y 240.000 euros anuales.

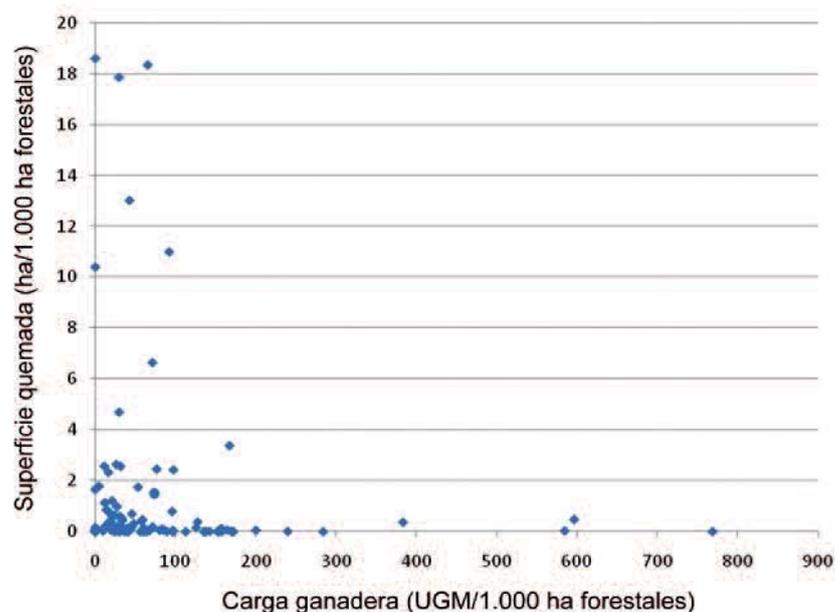


El ganado trashumante realiza un importante papel en la reducción del riesgo de fuego en la zona de agostada, evitando costes asociados a la prevención de incendios forestales

Relacionando las cifras de incendios forestales registrados en los últimos 10 años con la carga ganadera por municipio, se ha observado que la probabilidad de sufrir incendios es significativamente mayor en aquellos municipios en los que la carga ganadera está por debajo de las 100 UGM/1.000 ha forestales (ver figura 22). Los municipios del área de agostada con una carga ga-

nadera inferior a esta cifra han sufrido un 40% más de incendios en los últimos 10 años. Además la superficie media quemada en cada incendio es también mayor en los municipios con menor carga ganadera. Así, el tamaño medio de los incendios ha sido cuatro veces mayor en los municipios con carga ganadera inferior a 100 UGM/1.000 ha forestales.

Figura 22. Relación entre la superficie quemada en los últimos 10 años y la carga ganadera por municipio, mostrando como en los municipios con mayor carga ganadera el número de hectáreas quemadas suele ser inferior.



Usando estimaciones publicadas en la literatura científica para ecosistemas similares a los de la zona de agostada, el coste medio de desbroce únicamente mecánico es de 327 €/ha/año, mientras que el coste medio de un desbroce con pastoreo (complementado con medios mecánicos con menor frecuencia temporal) sería de 156 €/ha/año. Con ello, podemos hacer una estimación monetaria aproximada del papel del ganado trashumante en la prevención de incendios en la zona de agostada. Dependiendo de la zona concreta y de la densidad de ganado en cada municipio, el desbroce con pastoreo podría resultar entre un 39 y un 80% más barato que los métodos de desbroce mecánicos habituales.

En la zona de agostada, se ha estimado que el coste de desbrozar una hectárea variaría entre 90-243 €, dependiendo de la dificultad de des-

broce y de las características de cada parcela concreta. En caso de una desaparición completa del ganado trashumante en la zona por abandono de la actividad y, con ello, de una pérdida de la función de desbroce “gratuito” que realiza el ganado al pastar, sería necesario dedicar muchos más recursos al desbroce mecánico, estimándose que el coste de desbroce anual para una adecuada prevención de incendios aumentaría hasta los 112-614 €/ha.

Así pues, los costes asociados a la prevención de incendios evitados por el pastoreo que realiza el ganado trashumante en el área de agostada se pueden estimar entre los 22 y los 372 €/ha (dependiendo de las características concretas de cada zona, la densidad de ganado presente y la cobertura forestal).



El ganado trashumante presta una importante función de fertilización y estercolado en las rastrojeras de la zona de agostada

Para evaluar el servicio de fertilización que presta “gratuitamente” el ganado trashumante, se ha estimado la cantidad de estiércol y nutrientes que aporta la cabaña ovina trashumante en las zonas de cultivos y rastrojeras del área de agostada, y posteriormente se ha evaluado en términos monetarios cuánto costaría replazar este servicio.

Los cálculos se han realizado a partir de estadísticas oficiales del número de cabezas que pastan en cada municipio, observaciones de campo sobre el número de días que el ganado pasta en las rastrojeras y barbechos de la zona de agostada, y estadísticas publicadas sobre la cantidad de estiércol producida por el ganado

durante el día. La mayor parte del ganado que se alimenta de barbechos y rastrojos en la zona de agostada es ovino y caprino, por lo que los cálculos se han hecho exclusivamente en función de las cabezas de ovino y caprino trashumante existentes en cada municipio (no se ha incluido en esta valoración la fertilización generada por el ganado bovino trashumante, dada la dificultad que hemos encontrado para determinar la proporción de cabezas que pasta en rastrojeras).

Los resultados muestran que el ganado ovino y caprino trashumante aporta algo más de 1.000 toneladas de estiércol al año en las rastrojeras del área de agostada (54 kg/ha en promedio). Con ello se produce un aporte

total estimado de 9 toneladas de nitrógeno, 4 toneladas de fósforo y 8 toneladas de potasio. Multiplicando las cantidades de nutrientes que aporta el ganado por el precio equivalente en fertilizantes comerciales (a costo de mercado), se obtiene un valor monetario del servicio de fertilización prestado por el ganado trashumante que oscila en torno a los 30.500 euros para todo el área de agostada, llegando a superar los 6.000 euros anuales

en algún municipio concreto como Guadalaviar (donde supone hasta 12,1 €/ha).

Adicionalmente, se ha calculado el coste de remplazo por el servicio de distribución del estiércol en la tierra (estercolado) realizado por el ganado trashumante, que podría oscilar entre los 6.300 y los 14.500 euros al año.



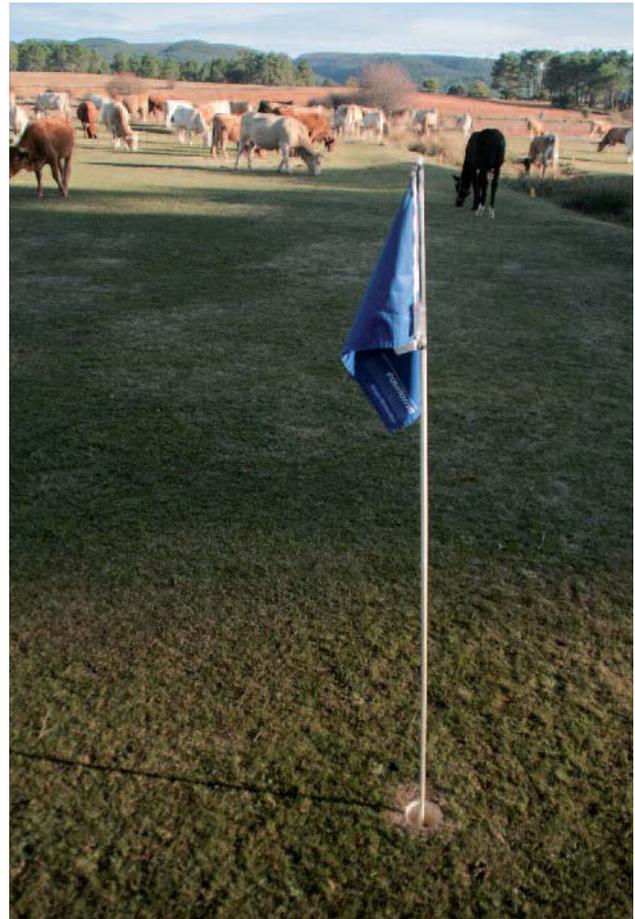
Estado de conservación de la vía pecuaria

Dada la importancia del estado de conservación de la cañada para el mantenimiento de la actividad trashumante y de todos los servicios de los ecosistemas evaluados, como parte del proyecto se ha realizado también un estudio específico para determinar la calidad de la vía pecuaria y los principales problemas que presenta para su uso ganadero. Para ello, se recorrió la cañada tomando datos cada kilómetro sobre siete variables consideradas como críticas para la conservación de la vía pecuaria: ancho útil (en relación al ancho oficial), cobertura arbórea, grado de erosión, cobertura de pastos, disponibilidad de agua, presencia de intrusiones y presencia de mojones.

Con la información recogida y una ponderación de dichas variables realizada por un panel de expertos (método Delphi) se construyó un “Índice de Calidad General”, que recoge en positivo el ancho útil, la presencia de mojones, la disponibilidad de agua, la cobertura arbórea y de pastos; y en negativo la presencia de intrusiones y el grado de erosión. Del mismo modo se construyó un “Índice de Transitabilidad”, que incluyó sólo los parámetros de disponibilidad de agua, mojones e intrusiones, y que brinda información acerca de la facilidad o dificultad de paso encontrada por los pastores y su ganado a lo largo de la vía pecuaria. Ambos índices se estandarizaron entre 0 y 100, y fueron calculados para tramos de 10 kilómetros a lo largo de toda la vía pecuaria, así como para cada municipio.

El Índice de Calidad General por tramos muestra valores que pueden calificarse como “regular” (valores entre 40-60) en un 62% de los tramos analizados y como “bueno” (valores entre 60-80) en un 32% (figura 23). La disponibilidad de agua constituye el factor más limitante de la calidad general en

la Cañada Real Conquense, ya que el abastecimiento de agua por medios naturales es muy limitado en relación a la longitud de la vía pecuaria. Por tanto, la problemática se centra principalmente en el abastecimiento de agua por medio de infraestructuras antrópicas creadas específicamente para este uso (abrevaderos, pozos, fuentes, charcas, etc.).



El Índice de Transitabilidad por tramos presenta valores considerados como “bueno” en un 51% de los tramos y “muy bueno” en un 38% de los tramos, con excepciones muy notables en los municipios de So-cuéllamos, Alhambra y La Carolina. La variable crítica más limitante para el tránsito de ganado es la presencia de intrusiones que dificultan el paso, ade-

más de convertirse en un factor de peligrosidad para los animales. En el conjunto de la Cañada Real Conquense se han detectado un total de 286 intrusiones, siendo las más frecuentes los cruces a nivel sin señal, tendidos eléctricos, vertederos y es-combreras ilegales, solapamiento de carreteras con la vía pecuaria y edificaciones.

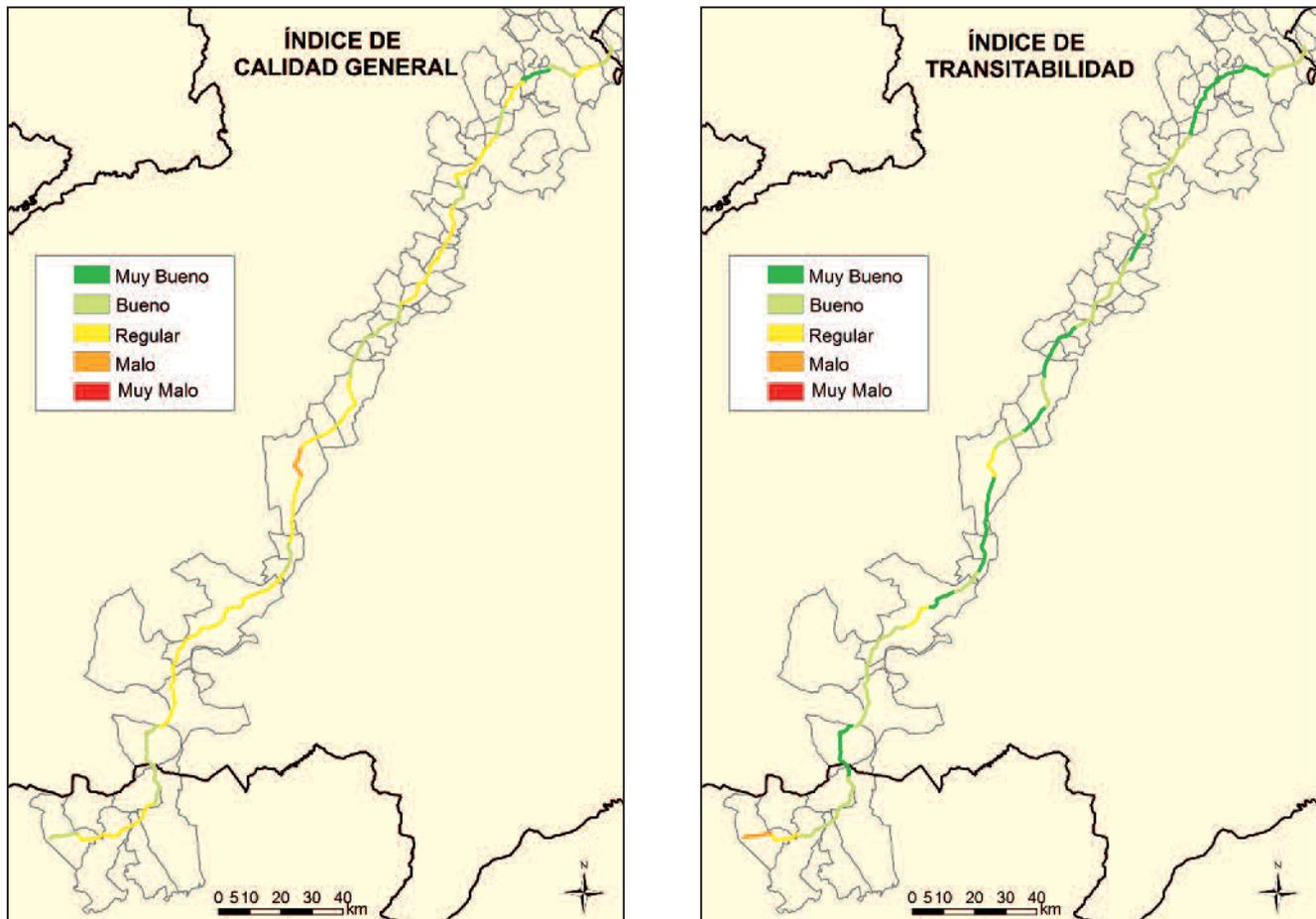


Figura 23. Representación del Índice de Calidad General (izquierda) y el Índice de Transitabilidad (derecha) en los distintos tramos de la Cañada Real Conquense.

¿Hay futuro para la trashumancia en el siglo XXI?

Con los resultados obtenidos en las fases previas del proyecto, se desarrolló un proceso participativo para analizar el futuro de la trashumancia en la red socio-ecológica de la Cañada Real Conquense. En esta tarea nos ayudamos de la “planificación participativa de escenarios”, una herramienta metodológica ampliamente utilizada en los últimos años a nivel internacional para orientar la toma de decisiones políticas a distintas escalas, a través de la implicación de los distintos actores sociales en la construcción de posibles escenarios futuros.

El diálogo y el debate creado en el espacio compartido por los participantes constituye una de las grandes fortalezas de la planificación de escenarios, ya que ayuda a obtener una visión compartida del futuro y de las estrategias más adecuadas para alcanzar los aspectos positivos y contrarrestar los negativos. Los escenarios constituyen descripciones plausibles sobre cómo se podría desarrollar el futuro bajo una serie de asunciones o premisas coherentes sobre las relaciones existentes entre los distintos elementos clave que configuran la realidad actual y los impulsores de cambio que la determinan.

Así, como parte final del proyecto de investigación se realizó un taller de planificación participativa de escenarios en la localidad de Guadalaviar, en el cual participaron un total de 68 personas durante dos días. Entre los participantes estaban ganaderos trashumantes a pie y a camión, ganaderos estantes, agricultores, empresarios turísticos, cazadores, intermediarios de la comercialización de los productos, consumidores, veterinarios, agentes de desarrollo rural, expertos universitarios, técnicos y tomadores de decisiones a distintas escalas institucionales.

El taller se dividió en cuatro fases que, en síntesis, perseguían: (1) caracterizar el presente de la ganadería trashumante, los principales cambios que han tenido lugar en los últimos años y los factores clave que determinan la situación actual de la actividad; (2) diseñar posibles escenarios de futuro en base a tendencias plausibles de distintos impulsores de cambio; (3) caracterizar cada uno de los posibles escenarios de futuro en términos de los servicios que genera a la sociedad y de su repercusión en las distintas dimensiones del bienestar humano; y (4) consensuar estrategias y acciones prioritarias para la conservación de la trashumancia y el mantenimiento de las contribuciones ecológicas, sociales y económicas asociadas con esta actividad.





Los posibles escenarios de futuro caracterizados van desde situaciones en las que la trashumancia desaparece hasta situaciones en las que esta actividad revive y se vuelve sostenible económica y socialmente

Con los condicionantes previos que se entregaron a los participantes, se construyó un escenario ideal y tres escenarios plausibles de futuro (tabla 6; figura 25). En el escenario ideal y uno de los escenarios plausibles la trashumancia se ve favorecida y se convierte en una actividad económicamente rentable y socialmente valorada. Los otros dos es-

cenarios son negativos para la trashumancia e implican la desaparición de esta práctica ganadera; en un caso se vería reemplazada por modelos de ganadería estabulada en intensivo, altamente tecnificados, y en otro caso se daría una desaparición total de la ganadería en la zona, acompañada de un proceso de abandono rural.

Tabla 6. Descripción de los cuatro escenarios construidos. En la columna de la izquierda se indican los condicionantes previos, entregados a los participantes, que determinan el escenario. La segunda columna describe el escenario futuro (el nombre que aparece al inicio de cada escenario fue consensuado por los participantes).

Condicionantes previos	Descripción del escenario futuro
<p><i>Escenario 1 (Control / Deseado)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin ningún condicionante previo (constituye el escenario futuro ideal, dentro de lo plausible). 	<p><i>“Con el sabor de siempre, haciendo la vereda”</i></p> <p>La trashumancia se convierte en una actividad muy apreciada por la sociedad. La lana es demandada por la industria textil internacional. La carne de ganado trashumante también es demandada por la sociedad y su comercialización se realiza a través de redes locales y de comercio justo. Se recuperan las tradiciones y todo el conocimiento local de los pastores trashumantes. Los pastores cooperan estrechamente entre ellos y su trabajo es reconocido por las administraciones públicas. Se oficializa una formación profesional para los pastores en la cual se brinda capacitación sobre nuevas habilidades necesarias (ej., comercialización, contabilidad). Las vías pecuarias se conservan en muy buen estado y se mejoran las infraestructuras necesarias para la trashumancia. Adicionalmente, la adecuada preservación de las vías pecuarias permite el desarrollo de actividades complementarias en las mismas, de las cuales se beneficia una gran parte de la población local. Esta situación impulsa un relevo generacional, con nuevos pastores jóvenes adecuadamente capacitados y social y económicamente motivados.</p>
<p><i>Escenario 2 (Regreso al futuro)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se desarrolla un marco legislativo nacional específico favorable a la trashumancia. - Se modifican las regulaciones sanitarias de forma que resulten más adaptadas y favorables para los movimientos trashumantes. - Se mejora el estado de conservación de la red de vías pecuarias. - Se alcanza un mayor reconocimiento social y una mejor valoración de los productos de la ganadería trashumante y de los servicios de los ecosistemas asociados a la misma. 	<p><i>“La trashumancia se mueve”</i></p> <p>La sociedad, los ciudadanos y la administración reconocen la importancia histórica de la trashumancia para la identidad cultural española, así como fuente de importantes servicios en la actualidad. Las vías pecuarias se mantienen en buen estado de conservación y son utilizadas por el ganado; además de por otras personas que se benefician de los usos complementarios de las mismas (ej., recreación, turismo, recolección). El reconocimiento público del valor de la trashumancia genera una corriente de opinión y compromiso social para su conservación. Se estrecha la relación entre productores y consumidores, lo cual beneficia a los trashumantes tanto económica como emotivamente, y ayuda a romper la brecha entre el mundo urbano y el mundo rural. Aumenta la comercialización de productos provenientes de ganado trashumante, manteniendo altos niveles de calidad. El apoyo a la actividad se traduce en nuevas oportunidades de empleo y convierte a la trashumancia en una actividad atractiva y económicamente rentable para las nuevas generaciones. La sociedad rural se moderniza, pero manteniendo las prácticas tradicionales de ganadería extensiva, aunque compatibles con nuevas tecnologías renovables a escala local. El refuerzo del turismo completa el panorama de desarrollo rural en la zona.</p>

Condicionantes previos

Descripción del escenario futuro

Escenario 3 (Tecnificación)

- Se otorgan subsidios para la intensificación de la producción agropecuaria.
- Se frena la actual tendencia de subida continua en el precio de los piensos y los combustibles.
- Se otorgan incentivos para el desarrollo de nuevas alternativas socioeconómicas y de empleo en la zona, de cara a fomentar una repoblación del medio rural.
- Los problemas sanitarios recurrentes dificultan los movimientos de ganado.
- Se desarrollan avances tecnológicos innovadores para la producción agropecuaria.

“Ya no se van los pastores”

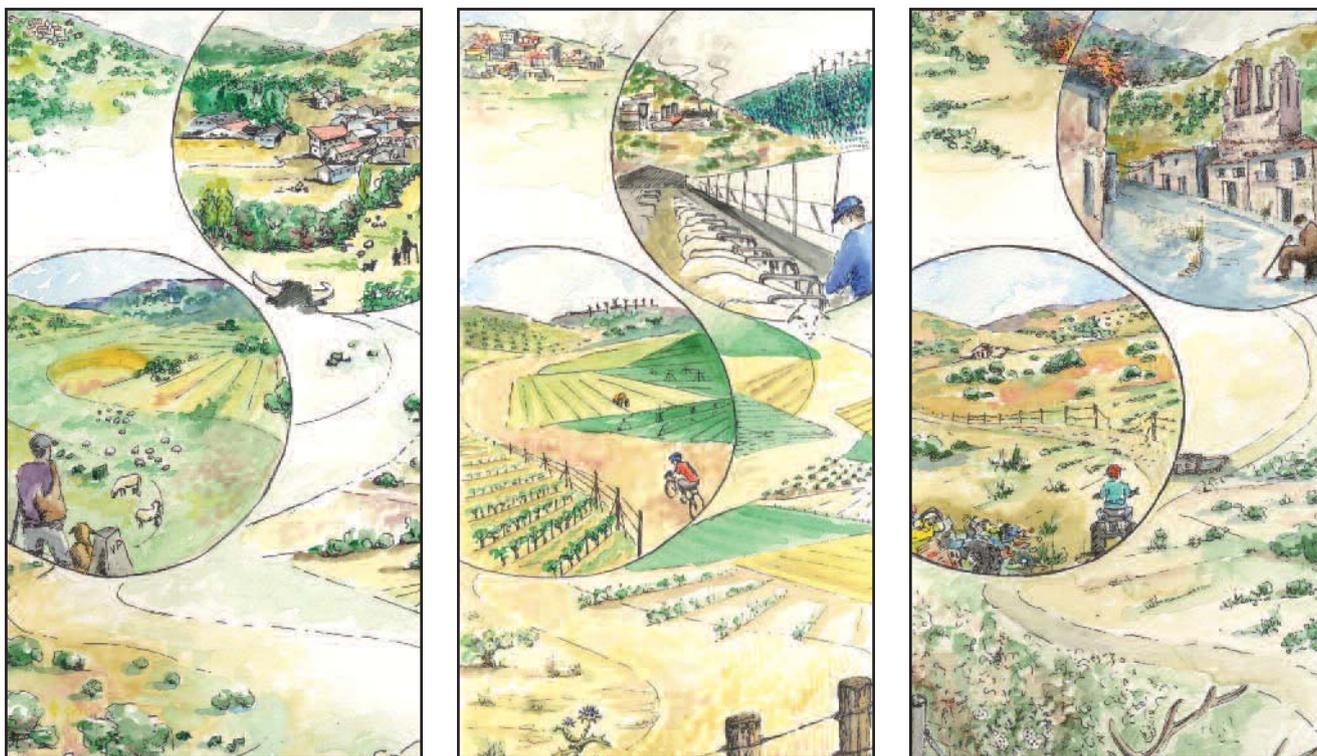
Los pastores se quedan todo el año en sus pueblos de origen. La trashumancia desaparece y es remplazada por sistemas ganaderos intensivos altamente tecnificados. Paradójicamente, con ello se logra frenar la despoblación rural y mejoran ciertos servicios sociales al haber más población residente. Si bien se incrementa la producción de carne, hay una pérdida importante en la calidad de la misma y en el bienestar animal. A pesar de que los ingresos económicos aumentan, las pequeñas explotaciones ganaderas se vuelven muy vulnerables a los mercados internacionales y altamente dependientes de insumos externos, volviéndose así menos competitivas que las compañías productoras de carne de mediano-gran tamaño. El paisaje cambia ya que los sistemas de producción intensiva generan contaminación del agua y el suelo. La reducción del pastoreo hace que la biomasa combustible se acumule, incrementando el riesgo de incendios forestales. Proliferan los grandes herbívoros al reducirse la competencia con el ganado. Las vías pecuarias, al no ser ya usadas, se ven invadidas por los cultivos adyacentes y otras infraestructuras humanas. Algunas partes de la vía pecuaria podrían conservarse como rutas para ecoturismo. El estilo de vida trashumante desaparece por completo, junto con la identidad cultural de los pastores y su conocimiento tradicional.

Escenario 4 (Colapso)

- Se eliminan todos los subsidios existentes para la ganadería.
- Los costos de producción se incrementan, pero los precios de venta de la lana y la carne continúan descendiendo.
- La calidad y transitabilidad de las vías pecuarias se deteriora.
- La gente joven no muestra interés en continuar con la ganadería trashumante.

“Trashumante no hay camino”

Bajo las condiciones de este escenario, la ganadería deja de ser viable económicamente y desaparece progresivamente de la zona. Los pastores que se jubilan no tienen nadie a quien transferir sus rebaños, de forma que la trashumancia y la ganadería extensiva se van abandonando (sólo algunas familias mantienen unos pocos animales para subsistencia). Se incrementa mucho la frecuencia de incendios devastadores ante la acumulación de biomasa inflamable en los bosques semi-abandonados y sin pastoreo. Ello se traduce en importantes cambios en los ecosistemas y la biodiversidad. Las vías pecuarias ya no son utilizadas por el ganado y desaparecen para dedicarse a otros usos, con sólo algunos tramos reconvertidos para turismo en los alrededores de las ciudades o sitios turísticos. La población local también abandona la zona ya que hay pocas oportunidades de empleo. Aunque a corto plazo puede haber un aumento de la caza mayor, actividad que reforzaría la economía local, la fuerte transformación de los paisajes por el abandono hace que esta mejoría se limite a algunos pocos pueblos, que pronto perderán interés volviéndose también “pueblos muertos”. Con todo ello, se reducen los servicios sociales, impulsando un ciclo progresivo de abandono rural.



Dibujos: Aida Rodríguez

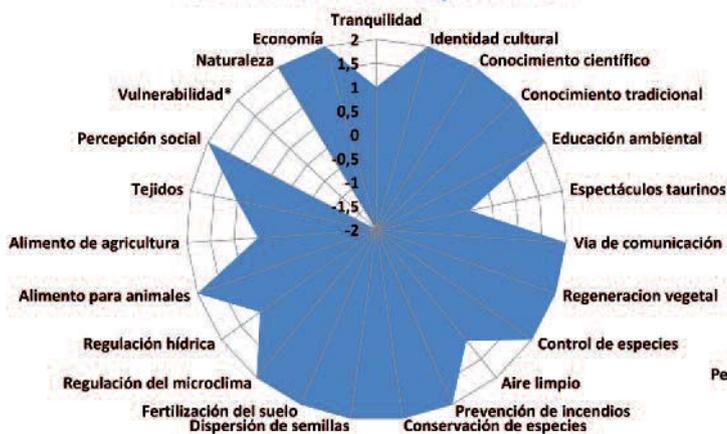
Figura 25. Ilustración esquemática mostrando los elementos más importantes que caracterizan a cada escenario (izquierda: regreso al futuro; centro: tecnificación; derecha: colapso).

El escenario denominado “la trashumancia se mueve” fue considerado como el más positivo, tanto en términos de la variedad de servicios que genera como en la valoración de las distintas dimensiones del bienestar humano

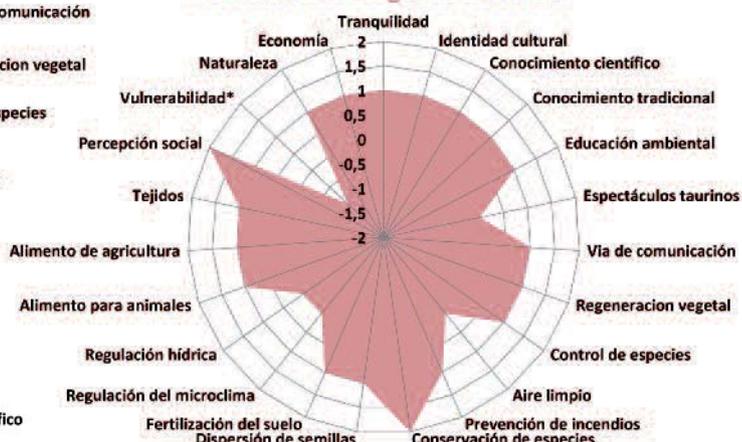
El análisis de tendencias de servicios de los ecosistemas realizado muestra que el escenario “regreso al futuro” resulta el más similar al escenario deseado y el que asegura un mayor flujo de servicios de los ecosistemas. Contrariamente, en los escenarios de “tecnificación” y “colapso”, el suministro de servicios se ve muy amenazado (figura 26).

En cuanto a las distintas dimensiones del bienestar humano evaluadas se encontró un patrón similar, siendo los escenarios “control” y “regreso al futuro” los más positivos, reflejando la estrecha relación de dependencia entre los servicios de los ecosistemas y las dimensiones sociales, económicas y ambientales del bienestar humano.

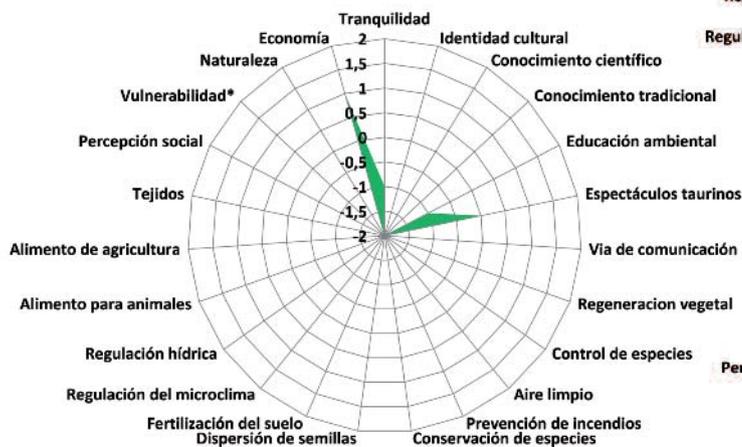
Escenario 1: Control/Deseado



Escenario 2: Regreso al futuro



Escenario 3: Tecnificación



Escenario 4: Colapso

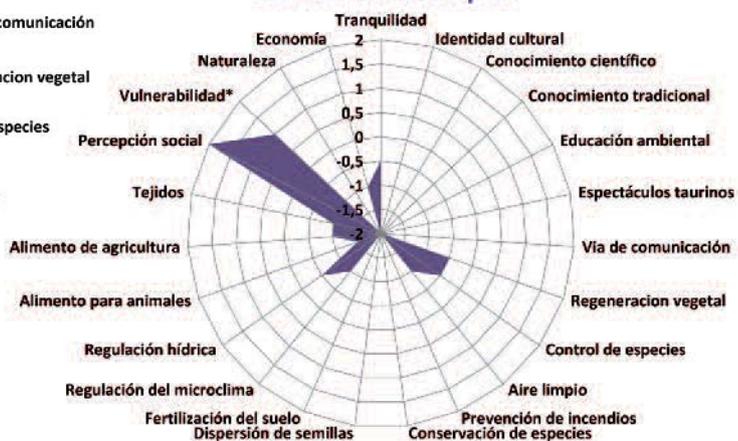


Figura 26. Gráficos radiales con los resultados de la valoración de servicios de los ecosistemas y el resto de dimensiones del bienestar humano en los cuatro escenarios analizados.



La implantación de esquemas de pagos por los servicios de los ecosistemas, el fomento del asociacionismo entre ganaderos, la mejora de los canales y formas de comercialización y la restauración de la vía pecuaria, son las estrategias consideradas como prioritarias para garantizar el futuro de la trashumancia

Como parte final del taller se desarrolló un ejercicio participativo de generación de propuestas de medidas de gestión, acciones y estrategias para el futuro. Para ello se pidió a los asistentes que, frente a una tabla de estado presente y posible futuro de la trashumancia, propusiesen y analizarasen de forma individual posibles políticas, estrategias y acciones

que pudieran favorecer los aspectos positivos y evitar o neutralizar los aspectos negativos del futuro planteado. Cada participante aportó al menos tres propuestas y el dinamizador las fue agrupando en función de su similitud. El conjunto de medidas propuestas fueron luego priorizadas por los participantes en función de su urgencia e importancia.

Se obtuvo un listado de más de 90 medidas concretas. Una vez agrupadas y priorizadas por los participantes, las principales propuestas de gestión identificadas para el mantenimiento de la trashumancia y los servicios vinculados a la misma fueron (figura 27; tabla 7):

(1) la implantación de esquemas de pagos por los servicios de los ecosistemas que el ganado presta (prevención de incendios, mantenimiento de hábitat, conectividad y dispersión, regeneración de la vegetación y fertilización, entre otros);

(2) el fomento del asociacionismo entre ganaderos (creación y fortalecimiento de tejido social y cooperación para la puesta en valor de la actividad);

(3) la mejora de los canales y formas de comercialización (certificaciones de calidad y del modelo de producción, sensibilización de consumidores e incidencia en hábitos de consumo);

(4) la restauración de la vía pecuaria (eliminación de intrusiones, construcción de abrevaderos y descansaderos).

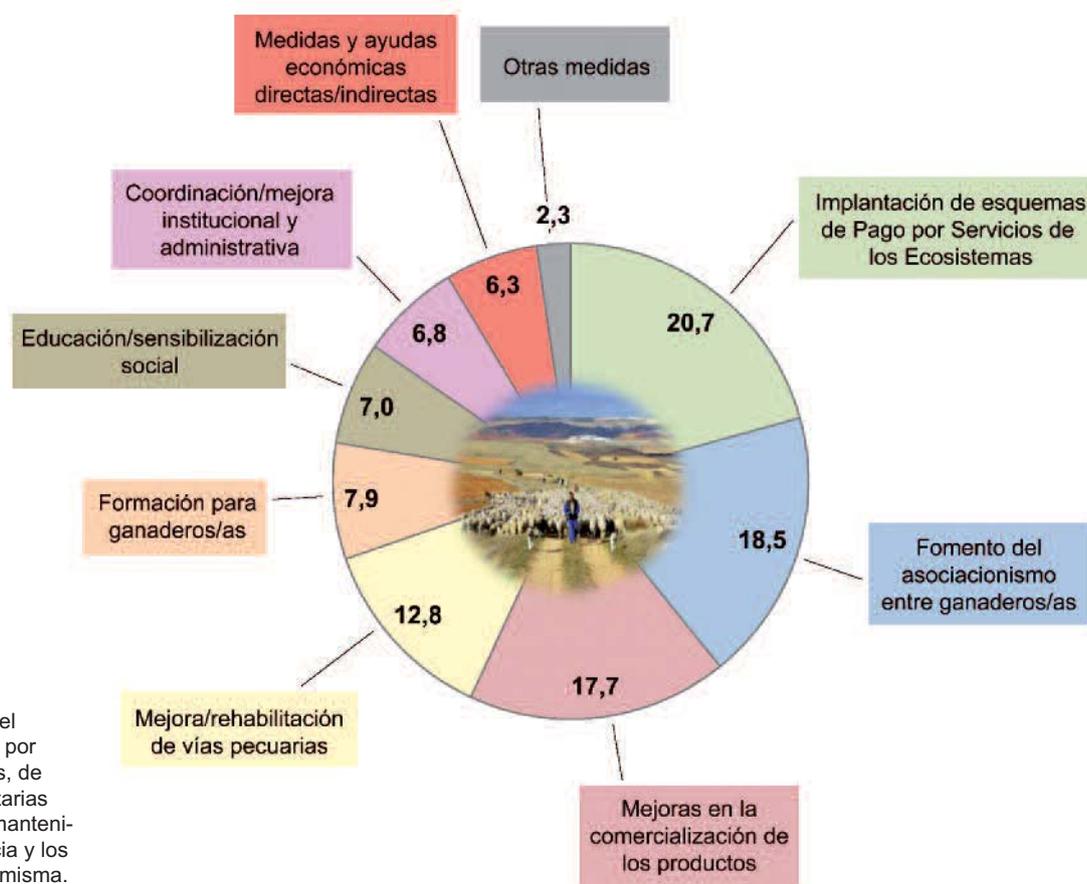


Figura 27. Resultados del ejercicio de ponderación por parte de los participantes, de las distintas líneas prioritarias de intervención para el mantenimiento de la trashumancia y los servicios asociados a la misma.

Tabla 7. Breve descripción de las estrategias de gestión, medidas y acciones prioritarias propuestas por los participantes de cara a asegurar un futuro sostenible para la trashumancia.

Estrategias prioritarias	Descripción de medidas/acciones
Pago por servicios de los ecosistemas	Reconocimiento social y puesta en valor de las contribuciones de la trashumancia y la red de vías pecuarias al bienestar humano, mediante la puesta en marcha de esquemas de pagos (PSE) a los ganaderos trashumantes por servicios tales como la prevención de incendios, la fertilización, la conectividad ecológica o el mantenimiento de hábitats para la biodiversidad, etc.
Cooperación entre trashumantes	Fortalecimiento de redes entre pastores trashumantes (ej., reuniones periódicas entre trashumantes de distintas zonas, creación de asociaciones o cooperativas de pastores,...). A escala local, promoción de la cooperación entre trashumantes de cara a facilitar la logística de los viajes. A una escala nacional, mayor coordinación para desarrollar estrategias políticas y comerciales comunes.
Comercialización de los productos	Mejora de los mecanismos de comercialización de los productos para hacer de la trashumancia una actividad sostenible económicamente y reducir la dependencia de los subsidios (ej., estrategias de marketing, comercialización a escala local y mediante canales cortos, etiquetado de productos trashumantes de acuerdo al origen, reapertura de los mataderos locales públicos,...)
Vías pecuarias	Mejora del estado de conservación de las vías pecuarias (ej., instalación de abrevaderos y refugios para los pastores, modificación de trazados para evitar zonas conflictivas, mayor control de intrusiones) y rehabilitación de las zonas degradadas para uso pecuario.
Educación y conciencia social	Desarrollo de programas de educación ambiental para generar conciencia sobre la importancia de la trashumancia y la red de vías pecuarias, así como de estrategias para promover patrones de alimentación y consumo responsable entre la población.
Instituciones y Administración Pública	Mejora de la coordinación entre las instituciones públicas con competencias sobre la gestión de la trashumancia y las vías pecuarias (ej., reducción de las trabas burocráticas y de las contradicciones entre las regulaciones sanitarias de distintas comunidades, mejor coordinación entre distintos gobiernos regionales de cara a facilitar el estilo de vida trashumante, unificación de la gestión de la trashumancia en un servicio de nivel nacional, mayor control sobre el cumplimiento de la Ley de Vías Pecuarias, mejora de los canales de participación en la toma de decisiones, creación de la figura del “defensor del trashumante”).
Formación y capacitación	Desarrollo de herramientas de educación y un programa formativo para el empoderamiento, renovación y relevo generacional de los pastores, que incluya contenidos sobre ganadería, transformación de los productos y su comercialización (ej., escuelas de pastores, cursos de educación formal, cursos de actualización de conocimientos para pastores en activo,...)
Otros apoyos económicos	Implantación de subsidios u otro tipo de apoyos económicos directos e indirectos (ej., apoyo para la creación de empleo rural que evite la despoblación, incentivos para jóvenes que desean iniciar una explotación ganadera, medidas fiscales que reconozcan la dificultad adicional que entraña mantener dos viviendas).
Otras medidas	Iniciativas sociales que faciliten la doble escolarización de los hijos/as de trashumantes, fomento de actividades comerciales complementarias (recolección de hongos, elaboración de artesanías de lana o cuero), inversión en investigación aplicada a la toma de decisiones, simplificación de regulaciones sanitarias, rehabilitación del patrimonio cultural asociado a la trashumancia, mayor transparencia y control público sobre los precios de las fincas con formalización obligada de contratos de alquiler.

Para concluir...

La trashumancia en nuestro país constituye un bien único, no sólo como patrimonio cultural inmaterial, sino también como fuente de servicios esenciales que contribuyen al bienestar de toda la sociedad española. La puesta en valor de todo este conjunto de servicios permitirá incrementar el reconocimiento institucional y social del papel de la trashumancia y las vías pecuarias en la construcción de paisajes y territorios sostenibles.

El proyecto de investigación ha permitido desarrollar un marco conceptual y metodológico innovador, de carácter interdisciplinar y participativo, para la evaluación ecológica, social y económica de los servicios de los ecosistemas asociados a la trashumancia. Se ha demostrado como la ganadería trashumante y las vías pecuarias favorecen la conservación de la biodiversidad y las funciones ecológicas, garantizando el suministro de un flujo variado de servicios de alta calidad. Por otra parte, la mayoría de los actores sociales vinculados con la trashumancia reconocen su importancia para el bienestar humano, así como el valor económico, no siempre reconocido por los mercados, de muchos de los servicios generados o mantenidos por esta actividad.

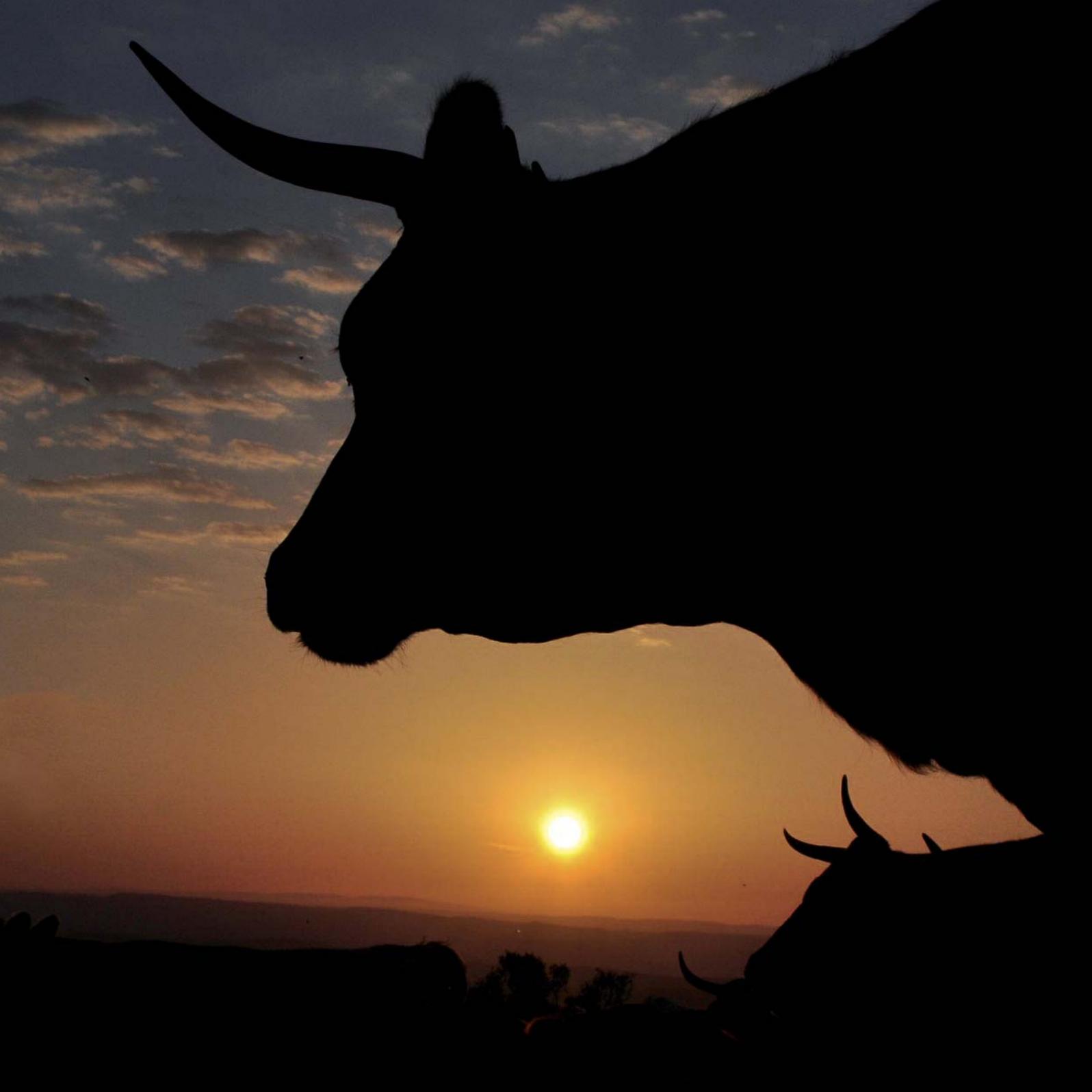
La información derivada del proyecto puede ser de enorme utilidad para la toma de decisiones en un marco de cambio e incertidumbre como el actual. En el escenario de abandono progresivo del medio rural que vive nuestro país y en el contexto de la crisis global que la Unión Europea está atravesando, la trashumancia y, en general, la ganadería extensiva, contribuyen al mantenimiento de

medios de vida rurales sostenibles, reduciendo así nuestra vulnerabilidad y mejorando nuestra capacidad de adaptación como sociedad frente a las perturbaciones asociadas a las crisis económico-financieras y a los previsibles impactos asociados al cambio ambiental global.

El actual proceso de reforma de la Política Agrícola Común de la Unión Europea constituye una importante ventana de oportunidad para promover políticas sólidas que garanticen el futuro de la trashumancia y la ganadería extensiva. El reto es desarrollar estrategias de co-gestión adaptativa, construidas sobre la base de acuerdos formales entre las instituciones y los actores protagonistas de la actividad, que engloben las diferentes visiones y necesidades, fomentando la rentabilidad económica, el reconocimiento social y la sostenibilidad ecológica.

Para lograrlo, resulta fundamental que el conjunto de las instituciones, desde la escala europea hasta la estatal, autonómica y local, reconozcan el importante papel desempeñado por la trashumancia como práctica ganadera sostenible que contribuye significativamente a la conservación de los ecosistemas y que genera un rico y variado flujo de servicios, en el marco de una gestión sostenible del territorio.

La trashumancia sigue viva en España, esculpiendo paisajes, preservando biodiversidad y ecosistemas, produciendo alimentos de alta calidad, generando múltiples servicios y mejorando el bienestar global de nuestra sociedad. En nuestras manos está la responsabilidad de que así siga siendo.



Agradecimientos

Son muchísimas las personas que, en uno u otro momento, con su conocimiento, su trabajo, su experiencia, sus ideas, su tiempo, su apoyo logístico o su cariño, han contribuido a que el desarrollo de este proyecto de investigación fuera posible. A todas ellas nuestro más sincero agradecimiento.

Asimismo, ha sido clave la colaboración de una serie de instituciones y sus técnicos: la Asociación Trashumancia y Naturaleza, especialmente Jesús Garzón; el Museo de la Trashumancia de Guadalaviar, en especial Javier Martínez y Humildad Martínez; el Ayuntamiento de Guadalaviar; la Comarca de Albarracín; la Comunidad del Albarracín; el Centro de Estudios sobre la Trashumancia; la Asociación Nueva Mesta de Albarracín; la Asociación Merina de los Montes Universales; las Oficinas Comarcales Agrarias de Cañete, Priego, Cuenca, Molina de Aragón y Albarracín; la Asociación para el Desarrollo Rural Integral de la Sierra de Albarracín (ASIA-DER); la Asociación Promoción y Desarrollo Serrano (PRODESE) de la Serranía de Cuenca; el Museo de Ganadería Extensiva del Parque Natural del Alto Tajo (Checa); la Asociación Andaluza de la Trashumancia; y la Asociación Socioeconciencia.

A nivel personal, queremos agradecer muy especialmente a los ganaderos y ganaderas, trashumantes y estantes, de la Sierra de Albarracín, la Serranía de Cuenca y el Alto Tajo, quienes han colaborado con paciencia, ilusión y buena voluntad en la realización de este proyecto.

Todos los miembros del equipo de investigación les estaremos siempre agradecidos por su continuo apoyo y, sobre todo, por compartir con nosotros su sabiduría ancestral. Sin duda, de entre todos ellos, son los pastores trashumantes de Guadalaviar y sus familias, quienes, abriéndonos las puertas de sus vidas, le han dado un verdadero sentido a esta investigación. Con ellos estaremos siempre en deuda, pues sus conocimientos, experiencias, ideas, propuestas, reflexiones y, por supuesto, su inmejorable disposición a colaborar han sido fundamentales para que el proyecto llegase a buen puerto.

El Laboratorio de Socioecosistemas de la Universidad Autónoma de Madrid desea expresar su agradecimiento especial a todas y todos los “Belenchones” (Fortunato y Petra, Andrés y María, Enrique y Sonia, Ezequiel, Teresa, Alejandro, Raúl, David, Andrés hijo, María hija, Álvaro y las más jóvenes generaciones de hijos e hijas), las y los “Marinos” (Urbano y Juani, Arturo y Jose, Arturo hijo, Ismael y Ana Mari, Vidal y Guadalupe, José Luis y Humi, Romualdo y Ana, Marino y María Ángeles, sus hijos e hijas) y a todas sus familias por su amistad y apoyo incondicional en las distintas fases de realización del proyecto y mucho más allá de las fronteras de la investigación.

A su vera hemos caminado veredas, aprendiendo a cada paso, y para ellos y ellas es este trabajo.



Laboratorio de
Socioecosistemas

UAM
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE MADRID