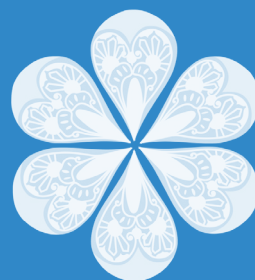


Pastoreo Móvil en el Mediterráneo:
Argumentos y evidencias para una reforma política
y para combatir el cambio climático

Febrero de 2018



M E D I T E R R A N E A N
Consortium for Nature & Culture

AUTORES:

Pablo Manzano-Baena

Concha Salguero-Herrera

EDITADO POR:

Liza Zogib

MAQUETADO POR:

Divya Venkatesh

CON CONTRIBUCIONES DE:

MedINA, Sana Mzoughi, Shalimar Sinno, Sandra
Spissinger-Bang, Engin Yilmaz, Liza Zogib



 medconsortium.org
 info@medconsortium.org
 [/medconsortium](https://www.facebook.com/medconsortium)



Supported By



ABREVIATURAS

PAC – Política Agraria Común europea

ACLs – Ácidos Linoleicos Conjugados

EFNCP – Foro Europeo para la Conservación de la Naturaleza y el Pastoreo

UE – Unión Europea

FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GEIs – Gases de Efecto Invernadero

IPCC – Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

OIE – Organización Mundial de Sanidad Animal

PUFAs – Ácidos Grasos Poliinsaturados

UNEA – Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente



Pertenecemos a diferentes
generaciones, diferentes
estilos de vida, pero somos y
siempre seremos nómadas.
© Younes Tazi, Marruecos,
2014.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	7
INTRODUCCIÓN	11
EJE AMBIENTAL	13
Biodiversidad	14
Combatar la Degradación del Suelo	15
EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO	17
Mitigación.....	18
Adaptación.....	19
EJE ECONÓMICO	20
EJE SOCIAL	24
Seguridad alimentaria y seguridad de los alimentos..	25
Eficiencia en la producción alimentaria	25
Mejora de la calidad de los alimentos.....	25
Cultura	26
Otras cuestiones sociales.....	27
IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS	28
DEFICIENCIAS Y LAGUNAS	32
REFERENCIAS	34
ANEXO: SELECCIÓN DE EJEMPLOS DE PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL DEL PASTOREO	44
España	45
Grecia.....	46
Turquía.....	48
Líbano	50
Túnez	52
Pastoreo, religión y espiritualidad.....	54
REFERENCIAS DEL ANEXO	56



RESUMEN EJECUTIVO

El **pastoreo móvil**¹ es uno de los sistemas **más eficientes** a la hora de usar los recursos naturales y gestionar el territorio. También es un sistema **altamente** sostenible y económicamente racional que aprovecha al máximo las zonas menos productivas de la Tierra, no aptas para el cultivo.

Los beneficios ambientales del pastoreo móvil son numerosos y se han aplicado sobre el terreno durante milenios. La investigación en ecología, economía, nutrición y sociología de las últimas décadas ha revelado muchos de esos beneficios, destacando el papel hoy en día de esta práctica como **herramienta de ‘retroinnovación’** en la **lucha contra el cambio climático** tanto en mitigación como en adaptación, así como para responder a retos sociales y promover modos de vida resilientes.

En una región de alta biodiversidad como el Mediterráneo, el pastoreo móvil no sólo **provee servicios ecosistémicos** asociados a la herbivoría que **mantiene la biodiversidad**, sino que también contribuye a la adaptación de los ecosistemas al cambio climático. Así, mantenidas por la movilidad del ganado, las vías pecuarias son corredores ecológicos que favorecen la dispersión de semillas y conectan hábitats valiosos. Evitan de esta forma el aislamiento y la fragmentación, que están entre las amenazas más serias para las áreas de alta biodiversidad. También incrementan la diversidad botánica y la heterogeneidad sin la cual otras especies no podrían prevalecer.

El pastoreo móvil es también uno de los métodos con mejor relación coste-beneficio para **prevenir incendios**, pues la herbivoría depende del consumo de biomasa natural que de otra forma puede ser combustible para el fuego. El pastoreo del ganado también es una herramienta útil para la estabilidad, restauración y resiliencia de los suelos, pues añade estiércol al ciclo de los nutrientes y restaura la cobertura vegetal, al permitir la movilidad del rebaño el descanso de los pastos y la **regeneración del arbolado**. Lo más importante en el contexto mediterráneo es el beneficio directo que la movilidad del ganado tiene en la **regulación del ciclo del agua**, pues ayuda a reducir la presión sobre los recursos hídricos al consumir el agua en el trayecto, allí donde está disponible.

Los pastos son uno de los sumideros de carbono más grandes del planeta, de manera que el pastoreo móvil debe ser usado como una herramienta fundamental en la lucha contra el cambio climático: **mantiene suelos ricos en carbono** y contribuye a sostener ecosistemas con alta capacidad de fijar carbono.

También es el sistema de producción ganadera que requiere **menos energía fósil**, ayudando así a reducir la demanda de piensos industriales, cuya producción y transporte generan grandes emisiones de GEIs. Además, reduce la contaminación la **dependencia de productos veterinarios** (antibióticos, entre otros) y produce así una **comida más sana**, de ganado criado al aire libre que está en forma y es más resistente a las enfermedades.

La capacidad de **adaptación al cambio climático** es probablemente la característica más distintiva de las comunidades pastoriles, que dependen de razas locales, movilidad y tenencia comunal de la tierra para ser resilientes, dúctiles y adaptables a condiciones climáticas cambiantes.

Por todas estas razones, nuevas investigaciones muestran que las recomendaciones sobre políticas dirigidas a reducir la ganadería extensiva para mitigar emisiones de efecto invernadero serían contraproducentes.

Los **beneficios económicos** también están cada vez más reconocidos. Para empezar, el pastoreo móvil aprovecha al máximo los recursos disponibles en áreas consideradas “marginales” desde un punto de vista puramente de productividad agrícola, pero estas zonas pueden tener una provisión muy rica de otros **servicios ecosistémicos**. Además, los productos pastoriles pueden cubrir fácilmente la boyante demanda del mercado de comida sana y sostenible que apoya los **valores sociales y culturales** y que se produce en ambientes naturales y **paisajes culturales diversificados**. Es algo crucial para **luchar contra la despoblación** en áreas rurales y para construir una economía rural fuerte y resiliente, creando puestos de trabajo directos e indirectos que sean sostenibles y **estimulando las economías periféricas**, tales como diferentes formas de turismo rural u otras actividades complementarias.

Esos beneficios económicos también tienen **implicaciones sociales**, pues pueden contribuir a que grupos tradicionalmente marginados (mujeres, por ejemplo) puedan encontrar empleo o convertirse en emprendedores, así como aliviar la emigración de jóvenes hacia la ciudad dada la falta de oportunidades laborales. Las ventajas de la tecnología del S. XXI pueden facilitar los negocios pastoriles y las áreas rurales pueden convertirse en una opción atractiva para grupos que busquen maneras más sanas y felices de vivir.

El **aspecto cultural** (ver Anexo) del pastoreo móvil es fundamental para entender las estrategias de **resiliencia**, las capacidades de **adaptación** y el legado que le permite ser operativo bajo condiciones actuales. Ejemplos de España, Grecia, Turquía, el Líbano o Túnez muestran cómo los rasgos culturales

pastoriles son antiguos pero útiles para la adaptación de la producción ganadera extensiva, y también son una parte muy importante de la cultura del Mediterráneo.

A pesar de los claros beneficios que provee, el pastoreo móvil a veces se percibe como un sistema de producción insostenible, pues se entiende mal su rol en el **bienestar humano** y eso resulta en **políticas que lo socavan** y que crean barreras para su sostenibilidad. Esto, a su vez, desemboca en un deterioro ambiental generalizado y en un incremento de las percepciones equivocadas.

Es por eso que se necesita una **acción política urgente** y decidida para comprender, reconocer y apoyar el pastoreo móvil. La política debería concentrarse en producir regulaciones específicas para estos sistemas de producción extensiva (separados de las regulaciones de los sistemas industriales e intensivos), y ayudar a mejorar cuestiones clave como la producción de comida segura y de alta calidad, regulaciones sanitarias, uso de perros de protección, estadísticas y datos disponibles, y una mejora del estado y el estatus de las vías pecuarias.

Para conseguir estos objetivos es fundamental **cambiar** el planteamiento de **la actual política agrícola** (por ejemplo en la nueva Política Agraria Común de la UE). La integración de principios ambientales y sociales tiene que ser real para poder cambiar el enfoque de una política agrícola que apoya sistemas de producción intensiva que llevan aparejada la degradación ambiental, hacia otros que proveen de un alto nivel de servicios públicos y que mejoran el bienestar humano, como es el caso del pastoreo móvil.

Este documento presenta los argumentos a favor del pastoreo móvil, una práctica beneficiosa que está seriamente amenazada hoy no sólo en el Mediterráneo sino en todo el mundo.





INTRODUCCIÓN

El pastoreo móvil es la forma de producción ganadera más eficiente en lo relativo a uso de recursos forrajeros, agua y energía, y uno de los sistemas alimentarios más sostenibles del planeta. Los rebaños se desplazan siguiendo los pastos según su disponibilidad estacional, y tradicionalmente eso ha caracterizado la herbivoría en la cuenca mediterránea, uno de los principales puntos calientes de biodiversidad en el planeta debido, en parte, a esas prácticas pastoriles ancestrales. Aunque los pastos herbáceos existen en la región mediterránea, lo que predomina es el matorral y los pastos leñosos, que presentan cualidades adicionales tanto para la provisión forrajera (particularmente importante en condiciones áridas) como para los valores de conservación². Asimismo, la contribución del pastoreo móvil a la economía, sociedad y biodiversidad rural es extraordinaria, integrando las tres dimensiones del desarrollo sostenible (económica, social y ambiental). De ahí que el pastoreo móvil sea un elemento crucial para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible y que sea un ejemplo paradigmático de lo que la FAO denomina “agricultura climáticamente inteligente”³.

Una creciente conciencia ambiental global, especialmente en lo que se refiere al cambio climático, ha puesto bajo la lupa a la producción ganadera. Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs), la degradación del suelo, o la deforestación y la pérdida de biodiversidad, son todos impactos atribuidos al ganado⁴, siendo las prácticas extensivas la que cargan con gran parte de la culpa⁵. Sin embargo, la producción ganadera extensiva está vinculada a prácticas tradicionales⁶, y paisajes culturales⁷ siendo ambos elementos la columna vertebral del pastoreo móvil en el Mediterráneo. Asimismo el concepto de sostenibilidad también se ha ampliado en las últimas décadas, englobando no sólo aspectos ambientales sino también económicos y sociales.

El pastoreo es una actividad económica que puede ser definida como un sistema de producción ganadera que maximiza la flexibilidad para prosperar sobre recursos impredecibles, gracias a la movilidad del ganado y a la gestión comunal de la tierra. Es un sistema muy lógico aunque complejo que aúna reglas ambientales, sociales y económicas y ha sido por lo tanto víctima de repetidos malentendidos por parte de analistas y políticos. Es fácil caer en la trampa de usar terminología o conceptos que menoscaban su valor⁸.

En la situación actual de cambio climático, el pastoreo móvil cumple un papel crucial como herramienta de ‘retroinnovación’, es decir, innovación a través de prácticas tradicionales tanto para adaptación como mitigación, contribuyendo también a combatir otros grandes retos de la sociedad moderna, tales como la crisis económica, la necesidad de una gobernanza participativa y la estabilidad social.

2 EFNCP 2015a

3 <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture/en/>

4 Herrero y cols. 2012, Herrero y cols. 2016

5 ver sección sobre Cambio Climático en este mismo documento

6 Eisler y cols. 2014

7 Plieninger y cols. 2014

8 Krätli y cols. 2015

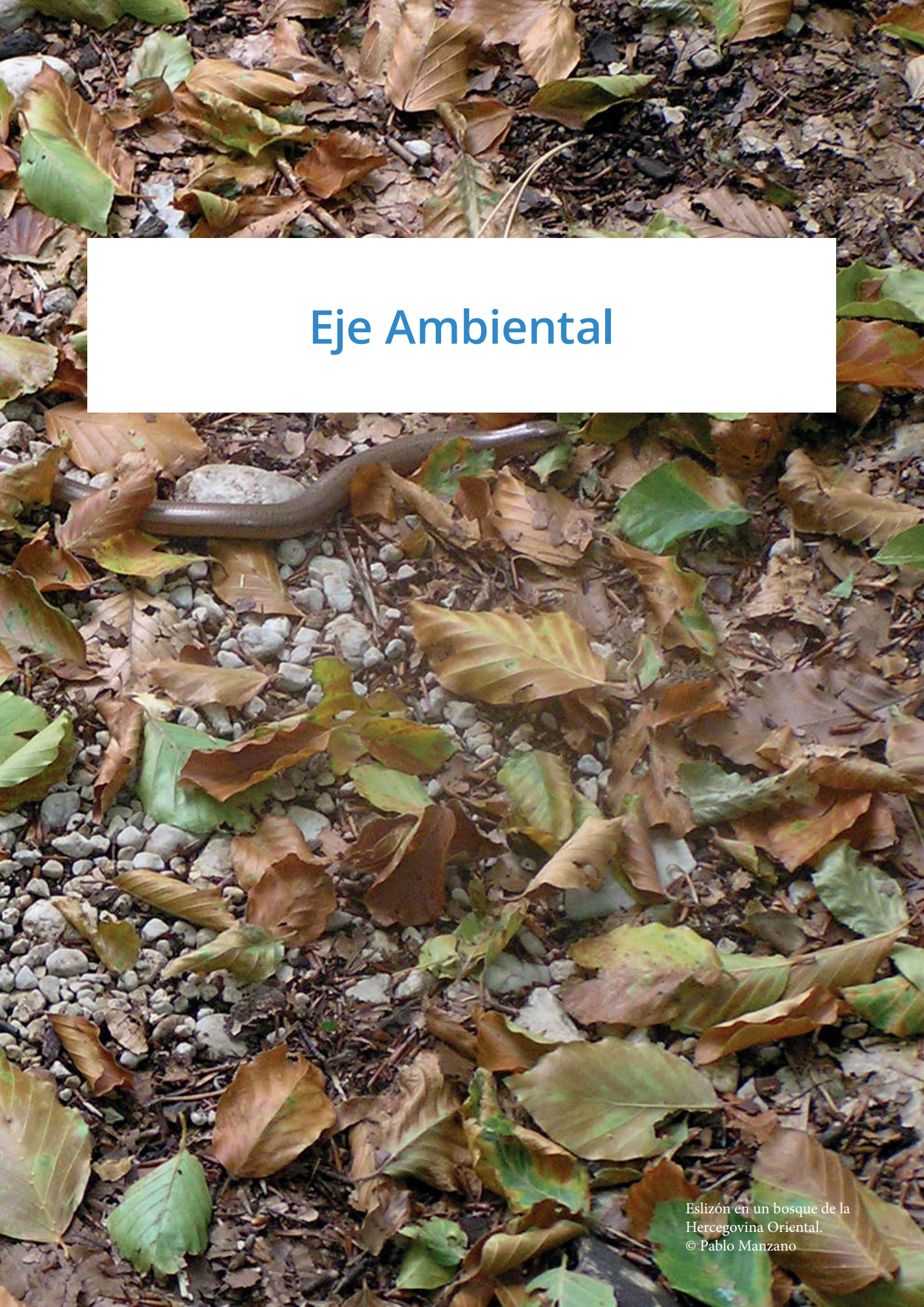
Así, el principal objetivo de este documento es elaborar argumentos sólidos como base para la incidencia política e influir a favor de un apoyo de las políticas públicas al pastoreo móvil, tanto en el Mediterráneo como a nivel mundial.

CUADRO 1: PROVISIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS⁹.

Las categorías de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio¹⁰ proporcionan un marco para resumir los bienes públicos y servicios ecosistémicos mencionados en este documento que proporciona el pastoreo móvil:

- de abastecimiento: forraje, fertilización, alimentación humana y animal, caza, fibra, leña, paisaje, biodiversidad, etc.
- de regulación: dispersión de semillas, conservación de especies, aire limpio, hábitats, control y regeneración de especies botánicas, regulación del ciclo del agua, protección del suelo, prevención de incendios, inundaciones y erosión, regulación microclimática, almacenamiento de carbono, etc.
- culturales: turismo, caza, identidad y valores culturales, valores espirituales, beneficios de ocio y salud, conocimiento tradicional y científico, etc.
- de apoyo: mantenimiento del ciclo de nutrientes, polinización, etc.



A photograph of a brown salamander, likely a Hellbender (Cryptobranchus alleganiensis), resting on a forest floor. The ground is covered with a mix of brown and green fallen leaves and small, light-colored stones. The salamander is positioned horizontally across the middle of the frame, with its head towards the right. A white rectangular box with the text "Eje Ambiental" is overlaid on the upper portion of the image.

Eje Ambiental

Eslizón en un bosque de la
Hercegovina Oriental.
© Pablo Manzano

BIODIVERSIDAD

Según la UICN, *la cuenca mediterránea es uno de los lugares más ricos del mundo en **diversidad animal y vegetal** y está reconocida como uno de los 25 puntos calientes de biodiversidad global*¹¹, en gran parte debido a las prácticas pastoriles tradicionales. El pastoreo crea hábitats imprescindibles para la supervivencia de otras especies (como ciertos invertebrados y aves), manteniendo en un alto grado la diversidad botánica; así, en pastos dominados por terófitos se pueden encontrar 180 spp/0,1 ha y 30 spp/400 cm²¹². Asimismo, el ganado bien gestionado también puede contener la proliferación de especies invasoras¹³.

Respecto al mantenimiento de la función ecológica, las vías pecuarias se reconocen como **corredores ecológicos** por los que se mueven millones de semillas e insectos a través de las heces, pieles y vellones, o pezuñas de los animales. Un rebaño de 1000 ovejas trashumantes en España transporta hasta 200 millones de semillas ingeridas a lo largo de vías pecuarias durante su migración de 1500 kilómetros, con una distancia media de dispersión de 40 km¹⁴; a estos números se deberían sumar los de otros medios de dispersión, como las semillas adheridas al vellón¹⁵ o las semillas escupidas en la rumia¹⁶. Estos movimientos animales conectan entre sí valiosos hábitats y áreas protegidas y evitan así su aislamiento y fragmentación, que es una de las más serias amenazas a que se enfrentan estas zonas.

El papel que las vías pecuarias desempeñan en la **conectividad de hábitats** no se limita a los fenómenos de dispersión; proporcionan además heterogeneidad de hábitat que aumenta la diversidad de plantas¹⁷ y las hace servir como refugio de aves¹⁸ o artrópodos¹⁹, incluidos polinizadores que pueden proporcionar servicios ecosistémicos clave²⁰ en paisajes intensificados que por lo demás resultan hostiles. Su naturaleza fractal²¹ multiplica su conectividad, que a su vez está en relación con que se mantengan en uso. Dada la severa fragmentación de, por ejemplo, los hábitats europeos, esta característica es muy relevante para la estrategia de *Infraestructura Verde* de la UE²², problema al que se añade la homogeneización derivada de la intensificación²³.

El pastoreo móvil también es relevante en el **mantenimiento de redes tróficas**. Carroñeros de diversa índole son favorecidos por el pastoreo en la cuenca mediterránea²⁴, igual que insectos que proveen de importantes servicios ecosistémicos asociados con el ciclo de nutrientes, como los escarabajos peloteros²⁵ (especialmente si se aplica una presión ganadera adecuada y



- 11 Numa & Troya 2011
- 12 Peco y cols. 2006
- 13 DiTomaso, 2000
- 14 Manzano 2015a:145
- 15 Manzano & Malo 2006
- 16 Delibes y cols. 2017
- 17 Azcárate y cols. 2013a
- 18 Lentini y cols. 2011
- 19 Azcárate y cols. 2013b
- 20 Hevia y cols. 2016
- 21 Manzano Baena & Casas 2010
- 22 Comisión Europea 2013
- 23 Gossner y cols. 2016
- 24 Marinković & Karadžić 1999, Xirouchakis & Nikolakakis 2002, Mateo-Tomás 2013
- 25 Barbero y cols. 1999

moderada²⁶) o las hormigas²⁷. Los murciélagos también se pueden beneficiar de la ganadería extensiva, proporcionando a su vez servicios de control de plagas²⁸.

Los últimos datos de la UE muestran que una de las principales **causas del deterioro de la biodiversidad** en Europa es el **abandono de las prácticas pastoriles**²⁹. Esto es así a pesar de que varios tipos de pastos están reconocidos legalmente como “tipos de hábitat naturales prioritarios de interés comunitario” por la Directiva Hábitat y que, por tanto, la UE establece así la obligación legal para protegerlos. Existe una creciente demanda para incluir las prácticas agrícolas sostenibles como herramienta de conservación (EFNCP 2015b)³⁰. Las zonas pastoreadas han mostrado ser el único paisaje cultural donde el abandono provoca una pérdida de biodiversidad, y su composición de especies tiene el mayor parecido con ecosistemas que se consideran “naturales”³¹. La perturbación intermedia a través de la herbivoría mantiene la diversidad de especies³². El declive de especies tan amenazadas como el lince ibérico, entre otras, que depende de mosaicos de matorral y pastizal mantenidos por el ganado³³, o anfibios cuyas poblaciones se mantienen por infraestructura tradicional de abrevado³⁴, están relacionados con el abandono del pastoreo.

COMBATIR LA DEGRADACIÓN DEL SUELO

Prevención de incendios. Los **fuegos** devastan el Mediterráneo año tras año, con enormes pérdidas de valores económicos, sociales, ambientales y culturales. Una de las causas es el abandono de las prácticas pastoriles, de modo que la biomasa que antes consumía el ganado se acumula, formando combustible para incendios. Las zonas gestionadas por silvopastoreo han demostrado ser menos propensas a los incendios al reducirse el

sotobosque³⁵, y el ganado muy útil para mantener cortafuegos³⁶. A esto debe añadirse la utilidad de las quemas tradicionales controladas y planificadas utilizadas tradicionalmente en pastoreo, y en las que es posible y positivo que se involucre el sector público³⁷.

Pese a que a los pastores se les acuse habitualmente de sobrepastorear y dañar el bosque, se ha comprobado que el ganado mantiene una **regeneración del arbolado** adecuada en paisajes adehesados. El ganado que migra estacionalmente deja los pastizales justo en el momento en el que el pasto empieza a escasear y antes de que los animales empiecen a ramonear los brinzales, que de esta forma sobreviven³⁸. Una gestión ganadera adecuada, a menudo basada en el pastoreo móvil, preserva algunos arbustos en el paisaje que dan sombra a brinzales y los protege de la herbivoría, mejorando su supervivencia hasta la edad adulta³⁹ y asegurando que el ecosistema perdure.

El pastoreo también puede ser una herramienta para la **restauración del suelo**. Así, la restauración de la cubierta vegetal, sirve para prevenir inundaciones y erosión. En este proceso, la diversidad vegetal⁴⁰ y de artrópodos⁴¹ también puede ser mejorada. Una presión de herbivoría baja ha mostrado ser una mejor estrategia de restauración que prescindir de ella completamente o incluso que reforestar⁴². Restaurar por completo la diversidad previamente existente es muy complejo, así que resulta mejor prevenir el abandono⁴³. Además, el estiércol tiene la capacidad de aumentar los macroagregados del suelo, su resistencia a la compactación y su capacidad de contener agua⁴⁴, todo lo cual tiene un efecto directo en la resistencia a la erosión en términos positivos. El redileo o majadeo en Europa tiene en África Oriental un equivalente en la técnica de los “bomas” o “kraals” para regenerar vegetación y suelos degradados⁴⁵. En una relación de beneficio mutuo, el

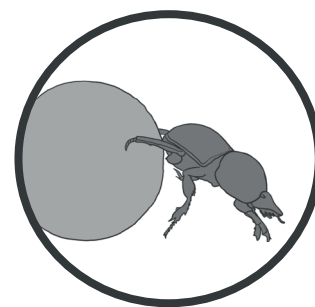
26 Tonelli y cols. 2017
27 Manzano y cols. 2010
28 Ancillotto y cols. 2017
29 Agencia Europea del Medio Ambiente 2015
30 EFNCP 2015b
31 Plieninger y cols. 2014
32 Dumont y cols. 2012
33 Palomares y cols. 2001
34 Canals y cols. 2011

35 Rigueiro-Rodríguez y cols. 2005
36 Ruiz Mirazo 2011
37 Vélez 2010
38 Carmona y cols. 2013
39 Perea y cols. 2016
40 Pykälä, 2003
41 Pöyry y cols. 2004
42 Papanastasis y cols. 2017
43 Muller y cols. 1998
44 Blanco-Canqui y cols. 2015, Mikha y cols. 2015
45 Kimiti y cols. 2017, Huruba y cols. 2017

ganado siempre se beneficia de una alta diversidad del pasto, en términos de nutrición y de salud, incluso si se alimenta con heno cosechado de esa fuente⁴⁶.

El ganado juega un importante papel en el **ciclo de nutrientes** del suelo. En sistemas agropastoriles (cultivos y ganado), la mineralización de la materia orgánica ocurre en gran medida por las bacterias del estiércol⁴⁷ que escarabajos peloteros y hormigas incorporan a continuación en el suelo⁴⁸. Estos procesos generan una transferencia neta de nutrientes desde los pastizales a los cultivos⁴⁹, fertilizando estos últimos y contribuyendo así a la seguridad alimentaria. También promueven una liberación lenta de nitrógeno y otros nutrientes, previniendo la contaminación de aguas por lixiviado⁵⁰. A pesar de que el rol del ganado en el ciclo de nutrientes es fundamental incluso en zonas húmedas y muy densamente pobladas⁵¹, esta estrategia de fertilización ha sido reemplazada por recursos provenientes de reservas fósiles⁵².

Aunque el agotamiento y **uso del agua** están relacionados con la degradación del suelo, al ganado se le suele atribuir una alta huella hídrica. Sin embargo, sería deseable una mejor comprensión de las diferencias entre huella de agua verde y de agua azul⁵³, y en particular en el caso de cómo los pastores tradicionales hacen uso del agua. Como el uso de agua azul (agua extraída de cuerpos fluviales o embalse) es mínimo o ausente, y su uso de agua verde (agua de precipitación) no tiene impacto en la disponibilidad general de agua (pues depende de la vegetación natural) la huella hídrica pastoril se puede considerar inexistente⁵⁴. Más importante aún, los beneficios en la estructura del suelo mencionados anteriormente tienen también un **beneficio directo** en la **capacidad de almacenamiento de agua** y en la **regulación del ciclo del agua**.



46 French 2017
 47 Haynes & Williams 1993:149, Rufino y cols. 2006
 48 Slade y cols. 2016a, Manzano y cols. in prep
 49 Powell y cols. 1996, Schiere & Kater 2001, Rufino y cols. 2006
 50 Rufino y cols. 2006
 51 Thorne & Tanner 2002
 52 Schiere y cols. 2002
 53 Hoekstra 2016
 54 Scholtz y cols. 2013, Pfister y cols. 2017

Eje de Cambio Climático



Raza Merina Negra.
© Familia Cabello Bravo,
Siruela (Badajoz)

Mientras que el pastoreo móvil ha sido más bien relacionado con la adaptación al cambio climático, aquí se enumeran argumentos significativos para tenerlo también en cuenta como un importante elemento en las estrategias de mitigación.

MITIGACIÓN

En o que se refiere **almacenamiento de carbono**, el pastoreo tiene un papel crucial para compensar CO₂ y la tierra pastada es uno de los mayores sumideros para secuestro de carbono a largo plazo. Por otra parte, los pastos degradados o labrados pueden liberar grandes cantidades de dióxido de carbono en la atmósfera. Mantener dichas zonas gestionadas bajo prácticas de pastoreo sostenible es esencial para mitigar el cambio climático.

El potencial de almacenamiento de carbono de los ecosistemas pastados se ilustra con el informe del IPCC sobre cambios de uso del suelo⁵⁵. Las sabanas y pastizales almacenan la mayoría del carbono en el suelo, destacando el potencial de secuestro de buenas prácticas ganaderas. Éste ha sido el argumento central para suavizar el mensaje dominante del ganado extensivo como gran fuente de GEIs⁵⁶. Dada la gran dependencia que el potencial como almacén de carbono tiene sobre la estacionalidad y la disponibilidad de agua⁵⁷, unas condiciones adecuadas que retengan agua para prolongar la humedad del suelo (ver arriba) serán esenciales para que se traduzca en fijación real de carbono en suelo.

El pastoreo móvil también puede tener un papel muy relevante en la **producción ganadera con baja emisión de carbono**. Al pastoreo, junto con otras prácticas ganaderas con grado variable de extensificación, se le ha atribuido generalmente una gran huella de carbono que acaba contrarrestando los beneficios potenciales de, por ejemplo, secuestro en suelos pastados⁵⁸, en gran parte por la intensa emisión de metano y óxidos de nitrógeno que tienen las dietas ricas en celulosa y su fuerte efecto invernadero a corto plazo. Atribuir estas emisiones es polémico, sin embargo, pues no tienen en cuenta

las emisiones de base de los ecosistemas⁵⁹ y el uso muy bajo de combustible fósil que tienen las prácticas pastoriles (por depender mucho menos de piensos industriales⁶⁰). El dióxido de carbono derivado de combustibles es un gas de efecto invernadero mucho más peligroso a largo plazo, es decir, a escala de miles de años⁶¹. Dicho efecto también se puede medir en términos de energía, lo cual ilustra las diferencias entre la eficiencia tal y como se mide ahora y la sostenibilidad⁶². Básicamente, se traduce en que **el pastoreo móvil es, climáticamente, el mejor sistema de producción ganadero**. Si se tiene en cuenta este argumento, la baja demanda de tierras cultivadas y pienso que generan los sistemas extensivos, por ser capaces de alimentarse de tierras marginales o de subproductos de la producción agrícola y procesado alimentario⁶³, haría posible y accesible la alimentación a base de una dieta sostenible. Los insectos que entierran el estiércol, como los escarabajos⁶⁴ o las hormigas⁶⁵, parecen ser también determinantes a la hora de reducir las estimaciones actuales de emisiones de GEIs por estiércol excretado por el ganado pastoril.



55 Tabla 1 en IPCC 2000
56 Garnett 2009
57 Hovenden y cols. 2014
58 Gerber y cols. 2013

59 Manzano & White submitted
60 Casas & Manzano 2011, Global Justice Now 2015, Vigan y cols. 2017
61 Manzano & White submitted
62 Rodríguez-Ortega y cols. 2017
63 Schader y cols. 2015, Rööf y cols. 2016
64 Slade y cols. 2016b
65 Manzano y cols. in prep

Rebaño trashumante en paridera en la Sierra de Madrid (España).
© Trashumancia y Naturaleza



ADAPTACIÓN

En las discusiones sobre cambio climático se menciona al pastoreo principalmente por sus innegables ventajas para la adaptación al cambio climático, pues están en relación con las estrategias de **resiliencia**. Hay abundantes publicaciones sobre esto en África subsahariana⁶⁶, pero también hay ejemplos a escala global⁶⁷. Esto no debería sorprendernos, ya que el pastoreo móvil es un medio de vida que ha evolucionado no sólo para hacer frente a recursos impredecibles sino para beneficiarse de ellos⁶⁸, a pesar de que este concepto sea difícil de entender tanto para científicos como para profesionales⁶⁹.

Entre los factores que contribuyen a la capacidad de adaptación del pastoreo móvil, tal vez los más importantes son la **movilidad** y la **gestión comunal de la tierra**. Ambos elementos permiten a los pastores acceder a un gran conjunto de recursos naturales no limitados a terrenos privados. Así, los recursos forrajeros pueden ser optimizados tanto en términos de calidad (acceso al mejor forraje posible) como de cantidad (no se dejará forraje sin pastar por no haber tenido suficientes animales, por ejemplo en un año extraordinariamente productivo). En un contexto de cambio climático, la capacidad de hacer frente a los cambios se deriva de manera sencilla de dichas estrategias. Cualquier intento de interrumpir la movilidad se traducirá fácilmente en una pérdida dramática y a menudo fatídica de resiliencia⁷⁰.

Las **razas autóctonas** también son un elemento esencial, pues están adaptadas no sólo a ambientes locales sino también a las prácticas de la comunidad. Intentos recurrentes de introducir razas “mejoradas” que no pueden hacer frente al régimen productivo local son por lo tanto totalmente contraproducente para los objetivos de desarrollo que se persiguen⁷¹.

De arriba a abajo:
Abrevado del ganado;
Rebaño trashumante
migrando a través de pastos
secos; Rebaño trashumante
migrando a través de pastos
cubiertos de nieve.
© Trashumancia y Naturaleza

66 por ejemplo Nassef y cols. 2009, WISP 2010, Kisangani & Abdel Aziz 2011, Manzano 2014
67 Nori & Davies 2007, Neely y cols. 2009
68 Krätli 2015
69 Krätli y cols. 2015, Manzano 2017
70 Nori y cols. 2008
71 Manzano 2015b, Manzano 2017

Eje Económico



Ovejas Pramenka
adaptadas al medio local en
Herzegovina Oriental.
© Pablo Manzano

Dado el carácter único de muchos productos pastoriles, los mercados ofrecen grandes posibilidades para el desarrollo pastoril⁷², pero el pastoreo móvil también tiene una ventaja particular para **fijar población humana**, creando **redes económicas sostenibles** en áreas rurales. Esto es especialmente importante en aquellas áreas consideradas marginales por el modelo económico actual, que las hace vulnerables a la falta de inversión y a la despoblación, alimentando el círculo vicioso de su declive socio-económico.

Sin embargo, el pastoreo podría ser la opción más rentable en casos de baja densidad poblacional y tierras marginales para los cultivos⁷³, ya que, en estos casos, hay pocas alternativas económicas posibles. El pastoreo también puede desempeñar un papel único estructurando una red económica sostenible en áreas donde la diversidad y la especificidad del producto son valores estratégicos de mercado⁷⁴, que dependen de redes diversificadas y complementarias de pequeñas empresas y negocios familiares que traerán más resiliencia a las economías rurales (siguiendo la lógica de que es “mejor tener 1000 negocios de 4 trabajadores que 1 empresa de 4000 trabajadores”). Esto puede ser la base de una **economía rural fuerte y resiliente**, creando empleos directos e indirectos y estimulando *economías periféricas* (ligadas con diferentes tipos de turismo, artesanías, vino y gastronomía, etc.). También contribuiría a facilitar el acceso al empleo a grupos tradicionalmente marginados o a convertirlos en emprendedores, y a aliviar la emigración de jóvenes dada la falta de oportunidades de empleo.

El pastoreo también se puede beneficiarse de la demanda cada vez mayor de alimentos sostenible y de otros productos que contienen valores “diferentes” (sociales, culturales o relacionados con la salud):

- **Ecológico:** Se prevé un crecimiento sustancial en Norteamérica y en el norte de Europa (con Alemania a la cabeza), pero también en el Mediterráneo, siendo España su primer productor y el quinto mundial (con un 53,2 % de pastos permanentes y zonas de pastoreo⁷⁵), y Francia e Italia siendo los consumidores segundo y cuarto, respectivamente. Los tres países consumidores principales en consumo per cápita en el mundo también son europeos (Suiza, Dinamarca y Suecia)⁷⁶. Para aprovechar estas oportunidades al máximo, el sector ecológico mediterráneo debería desarrollar una visión estratégica enfocada a la cooperación entre actores de distintas áreas (legislación, políticas, información, investigación y extensión, mercados, etc.), con la vista puesta en conseguir un desarrollo más armonioso y sólido del sector tanto en un contexto nacional como internacional⁷⁷.
- Se espera que ganen importancia otras categorías de **alimentos sostenibles**, como los alimentos con eco-etiqueta, de fuente sostenible, trazabilidad, protección de la naturaleza, etc. Tal y como muestran estudios de mercado,

72 McGahey y cols. 2014

73 Western 1982, Krätli 2015

74 Mathias y cols. 2010

75 EcoLogical 2016

76 Willer & Lernoud 2017

77 Pugliese y cols. 2014

hasta un 85% de los consumidores elegirían productos con etiqueta Natura 2000, por ejemplo, confirmando la voluntad de los consumidores de apoyar la biodiversidad y la actividad económica local de zonas rurales⁷⁸.

- Probablemente destacarán los **parámetros de sostenibilidad** (particularmente significativos para el pastoreo móvil en lo relativo a compromiso comercial de neutralidad en carbono) y también de autenticidad y trazabilidad alimentaria; se prevé una mayor inversión en cadenas de suministro de ingredientes para aumentar la transparencia y para reducir el riesgo de fraude alimentario y de adulteración⁷⁹.

- El perfil futuro de consumidor parece mostrar una tendencia a reducir el consumo de carne (en particular de carnes rojas, consideradas menos sanas) y a buscar **alimentos que benefician tanto a la salud como al medio ambiente, y de productores locales y de confianza**. Hay una gran potencial para productos pastoriles, aunque hace falta desarrollar esfuerzos en innovación, nuevos productos y una mejor comunicación hacia grupos específicos de consumidores⁸⁰.

Sin embargo, fuera de estos nichos de mercado específicos, el pastoreo móvil está amenazado por la estructura actual del medio económico. Incluso si los valores ambientales que provee son reconocidos, el mercado actual no es capaz aún de pagar por ello, y el mercado ecológico aún es insuficiente para promover sus buenas prácticas⁸¹. Los costes son más altos para esos sistemas altamente intensivos en mano de obra, así que la competencia en precios con los productos de la producción industrial (que también controlan parte de la cadena de suministro del mercado) es difícil.

Respecto a mercados de importación/exportación, los productos pastoriles de países en desarrollo también podrían beneficiarse del acceso a mercados de países ricos, **añadiendo valor en origen** y promoviendo capacidades y recursos locales para

la producción, procesado y comercio locales de alimentos. Reconocer este hecho resulta todavía complicado, sin embargo⁸², y dependerá de que los acuerdos comerciales sean favorables a productos pastoriles de pequeños sistemas de producción. Este punto también puede resultar controvertido, pues los mercados de importación/exportación siempre implicarán transporte y por lo tanto más emisiones de carbono.

El **acceso** al gran público también es **complicado** para los productos pastoriles, pues la mayoría de los consumidores tienden de forma automática a elegir oligopolios que controlan los mercados de calidades intermedias⁸³. La acción conjunta en el mercado



De arriba a abajo: QueRed (la asociación española de queserías artesanas) en la feria de queso Slow Food en Bra, Italia. © Concha Salguero

78 SEO/BirdLife 2017
79 Ecovia Intelligence 2017
80 Interovic 2017
81 Escribano y cols. 2015a

82 Manzano 2016
83 Fernández-Márquez y cols. 2016

Eco-alojamiento de Kamena Gora. © Pablo Manzano

de los colectivos de pastores podría sin embargo abordar estas cuestiones⁸⁴, no sólo clasificando productos y comercializándolos eficientemente según su calidad⁸⁵, sino también promoviendo un mercado alimentario más estable que se base en una interacción más estrecha entre el productor y el consumidor que evite actores intermediarios innecesarios en la cadena de mercado.

Así, la **diversificación de productos** y la innovación son claves para el éxito. Por ejemplo, nuevos nichos de mercado como la demanda de “carne a hierba” (carne de animales alimentados sólo con pasto y sin pienso industrial) que parece estar creciendo, presentan un gran potencial para la carne de pastoreo extensivo. Los “productos de quinta gama”⁸⁶ también ofrecen un gran potencial como nuevo nicho de mercado para los pastores, pues pueden acortar la cadena de mercado y facilitar un acceso más amplio a consumidores urbanos incluyendo restaurantes, aumentando la demanda de este tipo de productos. Ya hay algunas iniciativas en marcha⁸⁷.

El potencial de las tierras pastoreadas para la **fijación de carbono** ha sido previamente discutida en este documento, pero el acceso de los pastores a los mercados de carbono sigue siendo complicado en la actualidad, por ejemplo por cuestiones de propiedad y atribución de potenciales pagos de carbonos⁸⁸, para determinar los sistemas correctos de gestión⁸⁹, o por los altos costes de transacción⁹⁰. Sin embargo, análisis econométricos muestran el mayor potencial que tienen pastos más diversos para fijar más carbono, que combinados con otros servicios ecosistémicos que provee la biodiversidad reforzarían aún más los argumentos económicos para la conservación y para el **pago de servicios ecosistémicos**⁹¹.

Las actividades complementarias y las *economías periféricas* pueden incrementar también la rentabilidad del pastoreo. Por ejemplo, las

oportunidades de **turismo** en torno a las vías pecuarias se han estudiado profusamente en España, donde se mencionan hasta en el Libro Blanco de la Trashumancia⁹². Estos antiguos itinerarios se han cartografiado y protegido en algunos países mediterráneos, y constituyen un excelente patrimonio para actividades al aire libre que son compatibles con usos trashumantes, tal y como reconoce en España la Ley de Vías Pecuarias de 1995⁹³. La trashumancia como actividad turística está siendo cada vez más desarrollada como un ingreso complementario para muchos pastores móviles en España, y como una atracción turística en Italia⁹⁴, destacando el potencial de otros países en la región.

Las economías rurales tradicionalmente han estado basadas en la **“multifuncionalidad”** (no en el monocultivo o en la especialización), así que los ingresos y la eficiencia provenían de la combinación de diferentes actividades y de tratos dentro de la comunidad. Ésta podría ser una de las razones por las que el pastoreo y otras prácticas tradicionales no se adaptan a mercados de producción en masa estandarizados y especializados. Las economías de escala, la competencia a bajo precio y otros conceptos clave de la producción industrial resultan extraños (y a menudo contradictorios) para los que mantienen esas prácticas tradicionales.

Por eso, en el actual contexto de mercados el gran argumento competitivo de las áreas rurales es la **“diversidad” en oposición a la estandarización y a la producción en masa**. Hay que ligar los productos tradicionales con el territorio y la cultura, y por lo tanto a la sostenibilidad de sus recursos naturales, implicando a los recursos humanos de la comunidad local.

Las nuevas tendencias en economía, como la llamada “economía colaborativa”, pueden también tener una influencia positiva a la hora de catalizar cambios en favor de los productos y prácticas tradicionales. Para que esto suceda, sin embargo, será esencial establecer un acceso fiable al internet rural y otras condiciones propicias⁹⁵.

84 Manzano & Agarwal 2015

85 Ver sección “Mejora de la calidad alimentaria” en este mismo documento

86 <http://www.lacarnedepasto.com/>

87 <http://www.bbbfarming.net/portada/633-pierna-asada-a-baja-temperatura.html>

88 Tennigkeit & Wilkes 2008, Dougill y cols. 2012

89 Orgill y cols. 2017

90 Lipper y cols. 2010

91 Hungate y cols. 2017

92 AAVV 2012

93 Boletín Oficial del Estado 1995

94 Kington 2010

95 Wagner y cols. 2015



Eje Social

Foto: Vaqueros. Negra
Avileña. Ganadería: Her-
manos García Santana.
Navadijos (Ávila, España)
Trashumancia de verano de
las dehesas de Extremadura
a los pastos de verano en la
Sierra de Gredos.
Gema Arrugaeta. España
2014.

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN ALIMENTARIA

Uno de los principales argumentos erróneos a la hora de implementar políticas destructivas para con el pastoreo móvil es humanitario: la recurrencia de hambrunas en zonas pastoriles. Esto ignora el hecho de que **los modos de vida pastoriles son los mejores a la hora de producir** cuando se trata de **hacerlo en las áreas donde viven**⁹⁶, y que las crisis son por lo general consecuencia de una pobre comprensión de los medios de vida pastoriles⁹⁷. Las inversiones suficientes y bien diseñadas en zonas pastoriles tienen la capacidad de reducir conflictos⁹⁸.

Los mecanismos que subyacen en la resiliencia de los modos de vida pastoril son los mismos que explican por qué el pastoreo móvil es capaz de mantener la soberanía alimentaria en entornos, además, duros. A ello se añade que, consigue la **optimización de recursos en tierras** que son **marginales** para los cultivos, como ya se describió en los años 80 en el Sahel⁹⁹. Pero esto no es una característica exclusiva del pastoreo móvil en tierras áridas, estando también presente en otros ecosistemas como las zonas frías¹⁰⁰ y montañosas¹⁰¹.

El pastoreo móvil también provee importantes servicios para la productividad agraria al **facilitar la polinización**: incrementos en la biodiversidad de los pastizales, aun siendo modestos, incrementan la disponibilidad y eficiencia de los polinizadores¹⁰² y mejoran por lo tanto las cosechas.

MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

El **ganado móvil** está **menos afectado** por las **enfermedades** animales, porque los parásitos tienen problemas en establecer refugios¹⁰³. Este dato resulta contradictorio con la estrategia veterinaria tan extendida de inmovilizar ganado para purgar enfermedades. El ganado criado al aire libre y alimentado con forraje natural es más probable que esté en forma y sea **resistente a enfermedades**, especialmente las **razas locales/autóctonas**, que por lo general son más rústicas y están más adaptadas a las condiciones locales. Esto reduce la incidencia de la contaminación de agua y suelo y la dependencia de productos veterinarios¹⁰⁴. Estos beneficios se transmiten a la carne, leche y otros productos derivados, resultando en alimentos de alta calidad, más seguros y sanos. Se debería prestar especial atención a la aparición de resistencias antimicrobianas, que han llamado la atención de la Organización Mundial de la Salud¹⁰⁵ y de instituciones europeas¹⁰⁶, lo que ha motivado la implicación de organizaciones internacionales que lideran las cuestiones de salud veterinaria como la FAO¹⁰⁷ or la OIE¹⁰⁸.

Hay evidencia sólida de que los **productos de animales alimentados a pasto tienen un perfil nutricional mejor**, con obvias implicaciones directas para los productos pastoriles. Los beneficios están relacionados con una composición lipídica más beneficiosa para la salud humana, que consiste fundamentalmente en un contenido más alto en ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) o ácidos linoleicos conjugados (ACLs), o en un contenido mayor de Omega 3 (mejor relación Omega 6/Omega 3). Es el caso de la carne de cerdo, para la cual el cerdo ibérico es el mejor ejemplo de producción pastoril¹⁰⁹, el de carne de vacuno¹¹⁰ y de cordero¹¹¹, así como de leche de vaca¹¹². En el último caso, se considera más sana aun cuando el contenido en yodo es más bajo en animales alimentados a pasto.

96 Krätli 2015
97 Krätli y cols. 2015, Manzano 2017
98 de Haan y cols. 2016
99 Breman & de Wit 1983
100 Dwyer & Istomin 2009
101 Manzano Baena & Casas 2010, EFNCP 2015a
102 Orford y cols. 2016

103 Kenyon y cols. 2009
104 Eisner y cols. 2014
105 WHO 2015
106 Noticias del Parlamento Europeo 2016
107 <http://www.fao.org/antimicrobial-resistance/es/>
108 <http://www.oie.int/es/nuestra-experiencia-cientifica/productos-veterinarios/antimicrobianos/>
109 Jiménez-Colmenero y cols. 2010
110 Šrednicka-Tober y cols. 2016a
111 Howes y cols. 2014
112 Šrednicka-Tober y cols. 2016b

La producción ganadera sostenible es capaz de proveer de **suficientes productos animales para una dieta humana sana** (suficiente proteína de alta calidad)¹¹³. Ésta es una cuestión importante teniendo en cuenta las alertas crecientes sobre los riesgos para la salud de consumir demasiada carne roja, y el impacto que ha tenido en la opinión pública¹¹⁴, incluyendo efectos en la obesidad¹¹⁵. También es importante considerando que los impactos de la producción ganadera intensiva se ven como inevitables, dada la demanda galopante de productos animales que se supone que debe ser satisfecha¹¹⁶; esta tendencia creciente y poco sana tiene unas proyecciones muy negativas en cuanto a la sostenibilidad¹¹⁷. Es importante señalar que la percepción de que una dieta vegana es más sostenible, por la pérdida de eficiencia en la conversión de alimentos vegetales en animales, se ha probado errónea en este caso dado que los herbívoros utilizan tierra no cultivable: dietas sanas con una cantidad moderada de productos animales resultan, de hecho, en una capacidad de carga mayor¹¹⁸. Según la evidencia presentada en este párrafo, parece claro que ese escenario en el que la alimentación animal se obtiene del pastoreo móvil no sólo sería sostenible sino que proporcionaría la calidad más alta de productos animales.

CULTURA

La práctica del pastoreo móvil está profundamente enraizada en el paisaje y está impregnada de significado cultural. Como tal, es una práctica cultural importante que contribuye a la conservación de la **diversidad cultural**¹¹⁹ y del patrimonio inmaterial¹²⁰ en todos los países donde pervive.

El pastoreo móvil como práctica cultural tradicional fundamental en el Mediterráneo desde hace 10.000 años, es un ejemplo único de cómo los componentes biológico y cultural han estado interactuando constantemente a lo largo de milenios.

Esta interacción ha esculpido los paisajes tradicionales mediterráneos y ha producido manifestaciones culturales innumerables. Alquerías, caseríos, masías y cortijos tradicionales, cabañas, abrevaderos, terrazas cultivadas, puentes, tapias, ermitas y monasterios, y una larga lista de otros rasgos arquitectónicos rurales, forman parte de un patrimonio material que es la expresión física de una larga y sabia relación entre la naturaleza y la humanidad. El mantenimiento de razas locales, ya de por sí de gran importancia cultural, es otra manera en la que esta práctica contribuye a mantener el patrimonio cultural¹²¹.

En consecuencia, los paisajes pastoriles albergan un rico patrimonio cultural, tanto material como inmaterial, que es crucial no sólo para nuestra supervivencia física sino también para nuestro sentido espiritual de identidad y pertenencia.

El patrimonio inmaterial del pastoreo en el mediterráneo es extraordinario y se ve en incontables manifestaciones de folclore, agroecosistemas locales, conocimiento ecológico tradicional, prácticas culturales, arte, celebraciones tradicionales, gastronomía, poesía y más. En el Anexo se exponen algunos ejemplos seleccionados de manera ilustrativa.

OTRAS CUESTIONES SOCIALES

El pastoreo móvil es capaz de **mejorar el equilibrio territorial**. La intensidad de mano de obra que requiere este medio de vida y el alto valor añadido de sus productos, como se ha mencionado, serían capaces de mantener a más gente en áreas rurales¹²², conformando comunidades fuertes, vibrantes y resilientes. Las zonas rurales necesitan ser provistas de servicios básicos para poder atraer jóvenes y una amplia gama de profesionales para reducir la emigración a la ciudad y para luchar contra la despoblación que se está convirtiendo en un asunto crítico en algunas zonas mediterráneas¹²³. A la vez, hay cifras récord de inmigrantes y refugiados llegados de otras partes del Mediterráneo, la mayoría viviendo en condiciones de hacinamiento en

113 Schader y cols. 2015

114 Rutsaert y cols. 2015

115 Wang & Beydoun 2009

116 FAO 2004

117 Tilman & Clark 2014

118 Peters y cols. 2016

119 Casas & Hernández Yustos 2012

120 Boletín Oficial del Estado 2017

121 Köhler-Rollefson 1997, 2001

122 Escribano y cols. 2015b

123 Pinilla y cols. 2006

campamentos temporales. Esta compleja paradoja debería ser un punto central de reflexión en los procesos sociales y económicos de toma de decisiones, y crucial para el futuro de la vida rural.

Sin embargo, a nivel político ha ocurrido justo lo contrario, ya que la **agricultura a pequeña escala** en zonas rurales **ha sido básicamente ignorada**. Las cifras oficiales muestran que, por ejemplo, en la UE entre 2003 y 2010, desaparecieron tres millones de explotaciones, de las cuales alrededor de un 80% tenían menos de 5 ha. En contraposición, el número de explotaciones mayores de 50 ha se incrementó en aproximadamente 30,000 en el mismo periodo¹²⁴. Esto se puede atribuir a la Política Agraria Común europea (PAC) que ha favorecido la producción agraria industrial enfocada en la productividad, mientras desplazaba a aquellas otras que generaban los productos de mayor calidad con un menor impacto. Las últimas reformas de la PAC parecen haber profundizado la desventaja de las explotaciones en zonas de baja productividad¹²⁵.

Los **productos de alto valor protegen a las pequeñas explotaciones** de no ser competitivas, lo que ha probado crucial para los ganaderos mediterráneos, en particular debido a las iniciativas de certificación de calidad¹²⁶. Esto es muy importante para garantizar en cierta medida la estabilidad de las poblaciones rurales en áreas de bajo potencial agrícola.

El **género** es un factor principal a la hora de explicar la despoblación rural y el colapso de los sistemas pastoriles. El papel fundamental que cumplen las mujeres en las sociedades pastoriles ha sido bien descrito, pero también la división del trabajo según géneros y el pobre nivel de empoderamiento femenino en entornos culturales tradicionales¹²⁷. Mientras que la movilidad de las mujeres puede ser limitada en contextos menos desarrollados¹²⁸, su abandono del entorno rural en países más desarrollados plantea un problema real de sostenibilidad social¹²⁹ así como otros de erosión

cultural que pueden comprometer las oportunidades futuras de innovación y diversificación, con industrias, tales como las de producción quesera, vinculadas al saber tradicional de las mujeres. El **empoderamiento femenino**¹³⁰ es por lo tanto una estrategia **fundamental** para la sostenibilidad a largo plazo de las sociedades pastoriles. El empoderamiento de las mujeres pastoras de manera que sean parte de los procesos de toma de decisiones sería un cambio decisivo a la hora de mantener vivas las áreas rurales y, consecuentemente, prácticas tradicionales como el pastoreo móvil. En algunos países las mujeres están empezando a reaccionar y a crear sus propios grupos¹³¹.

El pastoreo es el sistema de gestión ganadero capaz de generar el **mayor nivel de bienestar animal**. Mientras que los sistemas intensivos han sido muy criticados al respecto debido a cuestiones éticas, los sistemas pastoriles no pueden ser vistos de la misma manera. Los animales criados en condiciones extensivas disfrutan de amplios pastos, ejercicio y alimentos naturales, lo que les hace menos propensos a enfermedades. Además, en términos de productividad necesitan de menos tratamientos veterinarios, disponen de sombra para refugiarse y de mayor variedad de fuentes de comida [footnote 1]¹³². La intensificación ganadera implica un aumento de las densidades de animales que asimismo conlleva un impacto directo en la pérdida de bienestar animal¹³³.



124 DGARD 2013:162
125 Giannakis & Bruggeman 2015
126 Ligios y cols. 2005, Pflimlin y cols. 2006
127 Flintan 2008
128 Ilcan 1994
129 Ní Laoire 2001, Hoggart & Paniagua 2001

130 UICN 2013
131 Por ejemplo, Ganaderas en Red en España: <https://www.facebook.com/GanaderasenRed/>
132 Broom y cols. 2013, Broom 2016
133 Llonch y cols. 2016

Fabricación tradicional de queso.
© Trashumancia y Naturaleza

Implementación de Políticas



¡Cuidado, ovejas cruzando!
© Wassim Ghozlani,
Tataouine, Túnez, 2014.

El pastoreo móvil ha sido **objeto de políticas inadecuadas** en todo el mundo¹³⁴, principalmente debido a una pobre comprensión a nivel de toma de decisiones en políticas. El Mediterráneo no es una excepción, con por ejemplo, en la UE donde su Política Agrícola Común falla a la hora de apoyar el pastoreo¹³⁵ y es incapaz de entender el funcionamiento de los pastos leñosos¹³⁶ o de sus sistemas tradicionales de gobernanza tales como los pastos comunales¹³⁷.

Los **pasos de política pública que se necesitan** en apoyo del pastoreo móvil deberían basarse en evidencias aquí presentadas, al objeto de cumplir con otras legislaciones nacionales e internacionales. Los argumentos y los datos que los apoyan han sido expuestos de manera que se puedan cumplir los compromisos dentro de las Convenciones de Naciones Unidas (Diversidad Biológica, Desertificación y Degradación del Suelo, y Cambio Climático). Otra legislación relevante sería la normativa para la conservación de la naturaleza, regulaciones de ganadería y bienestar animal, Estrategias de Desarrollo Rural, Estrategia 2020 de la UE, etc. También se podría elaborar legislación adicional basada en la resolución de 2016 de la UNEA (Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) en apoyo del pastoreo¹³⁸.

Un elemento tradicional en el Mediterráneo para evitar el conflicto de los ganaderos con los depredadores y permitir la coexistencia ha sido el uso de **perros de protección del ganado**¹³⁹, además existiendo variedades locales en casi cada rincón de la cuenca mediterránea. Sin embargo, la utilización de estos perros está cada vez más limitada por la normativa aplicable a determinadas razas para la protección de las personas contra perros potencialmente peligrosos. Se necesita una regulación específica aplicable al uso de perros de trabajo que acompañan a los pastores, para minimizar el conflicto entre humanos y la vida salvaje. Se debería en cambio promover o incluso subvencionar el uso sensato de dichos perros a la vista de los conflictos cada vez mayores con las poblaciones de osos y lobos en expansión. También se necesita más investigación para establecer buenas prácticas en el manejo de perros de pastor¹⁴⁰.

Otra cuestión difícil está relacionada con las **regulaciones de sanidad e higiene alimentaria**, como aquellas relacionadas con el control de enfermedades animales, explotación animal y transformación de alimentos. Estas están en general diseñadas para adecuarse a las necesidades de la producción industrial a gran escala, pero resultan muy difíciles de cumplir para los pequeños productores. Un buen ejemplo es la regulación de la elaboración de quesos: en algunos países, se aplican las mismas exigencias de higiene y sanitarias independientemente de si se trata de una gran fábrica o una pequeña explotación tradicional. Esto lleva a menudo a la **prohibición a los ganaderos de la elaboración de queso in situ**, o hace la inversión inabordable para los pequeños productores. La **adaptación** de las regulaciones actuales de producción de queso **la producción artesanal** es por lo tanto crucial para su competitividad: la

¹³⁴ de Jode 2010, Khazanov, 2013

¹³⁵ Giannakis & Bruggeman 2015

¹³⁶ EFNCP 2015a

¹³⁷ EFNCP 2015b

¹³⁸ PNUMA 2016

¹³⁹ Cummins 2008

¹⁴⁰ Eklund y cols. 2017

Comisión Europea ha aprobado recientemente una guía para Buenas Prácticas Higiénicas en la producción de queso y productos lácteos artesanos¹⁴¹, lo que constituye un paso adelante.

El **cierre progresivo de pequeños mataderos** rurales es otro obstáculo para los pequeños ganaderos. No se trata sólo de que los animales deben transportarse más lejos para ser sacrificados (causándoles más estrés), sino que los mataderos son a menudo grandes y de propiedad privada, con una posición privilegiada para imponer precios y otras condiciones. Una solución posible es el uso de **pequeñas unidades móviles de procesado**, lo que reduciría costes, mejoraría el bienestar animal y facilitaría el acceso de los pequeños productores al mercado. Sin embargo y en general, la legislación actual no hace fácil el uso de esta alternativa a pesar de su fuerte potencial para reconstruir sistemas alimentarios locales y sostenibles. Por otra parte, algunas experiencias ya se han llevado a cabo, por ejemplo, en EEUU o Suecia, y empiezan a surgir voces que reclaman la aprobación de sistemas similares en países como Francia o España¹⁴².

Se deberían también diseñar estrategias específicas para apoyar productos de **alto valor** asociados con alta calidad. está comprobado que La comercialización de **los productos pastoriles** en base a su **calidad superior** es la mejor oportunidad para la supervivencia y medio de vida de las comunidades pastoriles, pero **necesita apoyo**. Por ejemplo, en el oeste de España, el cuello de botella de las explotaciones de carne ecológica, han sido los intermediarios, que con actitud conservadora, aún no demandan suficientes productos de alta calidad para mantener las explotaciones ecológicas, aun cuando el interés de los consumidores individuales está a la par con el cambio de mentalidad de los productores¹⁴³.

Las **políticas agrícolas** nacionales, o la PAC en el caso de los miembros de la UE, deberían ser **rediseñadas** teniendo en mente una serie de factores. Los pagos públicos a la agricultura se deberían estructurar de manera que se diferencie

a la ganadería extensiva de la intensiva (Cuadro 2), mientras que los **territorios** deberían ser objeto de tratamiento **diferencial** según su **valor de conservación**¹⁴⁴. La financiación y las políticas públicas deberían apoyar y promover sistemas agrícolas que provean de servicios públicos y ecosistémicos, y deberían planear acabar con sistemas de producción que degradan y agotan los recursos naturales y el bienestar social.



De arriba a abajo: Vía pecuaria delimitada mediante un mojón; Las vías pecuarias también se usan para actividades ecoturísticas, como el ciclismo.
© Trashumancia y Naturaleza.

141 Red Europea de Queserías y Productores Lácteos de Campo y Artesanos 2016

142 Gomar 2016

143 Escribano y cols. 2015a

CUADRO 2: DISTINGUIR EL PASTOREO MÓVIL Y LAS EXPLOTACIONES *EXTENSIVAS* DE LA CRÍA *INTENSIVA* DE GANADO.

A menudo hablamos de “sistemas de producción extensivos” en oposición a los “sistemas de producción intensivos”. Con los primeros se describe a los sistemas de producción donde el ganado vive al aire libre, recorriendo el territorio y pastando los recursos naturales locales, gestionado principalmente por pastoreo y con poca o ninguna aportación de insumos externos.. Los segundos hacen referencia a sistemas de producción para maximizar la producción de alimentos animales, aplicando métodos industriales a través de la concentración de un gran número de ganado en naves, alimentados y mantenidos gracias al uso intenso de insumos externos. Los sistemas extensivos son altamente sostenibles y producen beneficios ambientales, mientras que los sistemas intensivos producen una serie de impactos ambientales negativos.

Sin embargo, la sostenibilidad de la producción ganadera muestra diferentes grados de impacto según el grado de intensificación. Se pueden establecer tres grandes niveles: extensivo, mixto e industrial. El primero se corresponde a grandes rasgos con el pastoreo móvil; el segundo se corresponde con animales que está, en campo abierto pero alimentados en gran parte con piensos; mientras que el tercero se corresponde con establecimientos de engorde. Los sistemas mixto e industrial acarrearán impactos ambientales específicos, sin embargo tanto en las estadísticas nacionales y como en la toma de decisiones no se diferencian, tratándose indistintamente, lo que obstaculiza el desarrollo de políticas adecuadas.

Los sistemas mixtos son muy comunes a ambas orillas del Mediterráneo debido a los subsidios a los piensos, en principio para ayudar a ganaderos pobres. A menudo se identifican con sistemas pastoriles pero causan problemas ambientales específicos como la degradación del suelo, dado que los nutrientes se agotan a densidades ganaderas demasiado altas¹⁴³ por la demanda de forraje fibroso por encima de la capacidad de carga disponible, dado el alto insumo de proteína en el pienso que necesita ser compensado con fibra, como en Argelia y Siria¹⁴⁴, o por un aumento general del pisoteo. Se ha comprobado que los subsidios al pienso estimulan el exceso de ganado y la degradación del suelo¹⁴⁵.

Es necesario diferenciar los sistemas pastoriles de sistemas menos extensivos a la hora de diseñar políticas de mitigación de gases de efecto invernadero (GEIs)¹⁴⁶; las propuestas actuales que no los diferencian¹⁴⁷ pueden tener un gran impacto al debilitar los sistemas pastoriles y sin cumplir los objetivos que se proponen¹⁴⁸, pues los sistemas pastoriles tienen unas emisiones insignificantes si se tienen en cuenta las emisiones de base apropiadas. Por otra parte, los sistemas mixtos promovidos por regímenes actuales de subvenciones aumentan las emisiones de GEIs por una demanda más elevada de pienso industrial y su huella asociada, así como por una serie de ineficiencias en la digestión del forraje y en su gestión¹⁴⁹.

Por otra parte, el pastoreo es una forma de producción respetuosa con el medio ambiente que debería ser por ello promovida con una perspectiva ambiental, mientras que sistemas más intensivos deberían ser llevados y animados a cumplir con estándares de producción más sostenibles. Sería por ello recomendable hacer una clara distinción estadística entre sistemas intensivos y pastoriles, de manera que se puedan diseñar políticas ambientales apropiadas para ambos.

143 Powell y cols. 1996

144 Hazell y cols. 2001:19-23

145 Hazell y cols. *op. cit.*, Ruiz y cols. 2017

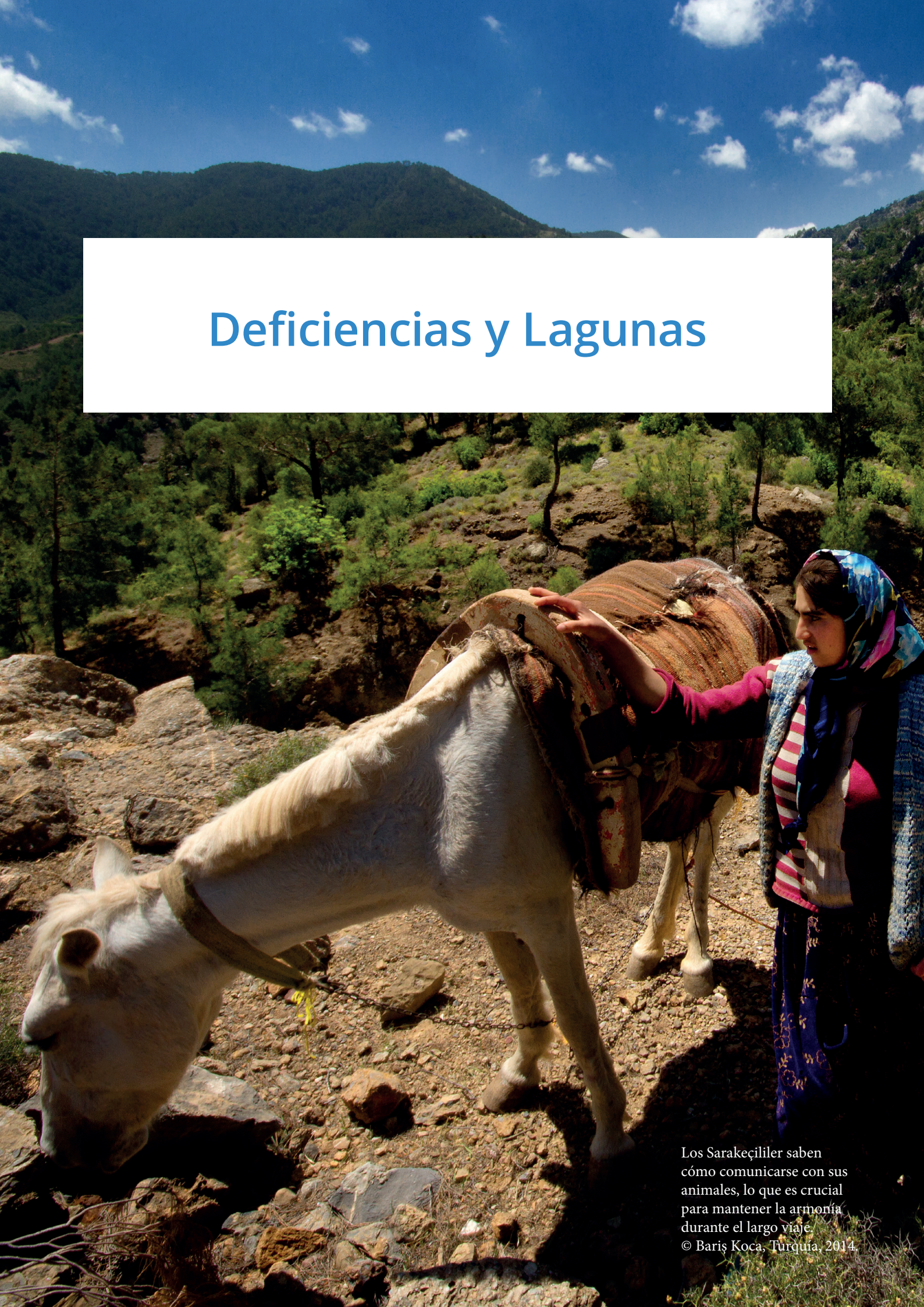
146 Fundación Entretantos forthcoming

147 Key & Tallard 2012

148 Vigan y cols. 2017, Manzano & White submitted

149 Herrero y cols. 2016

Deficiencias y Lagunas



Los Sarakeçililer saben cómo comunicarse con sus animales, lo que es crucial para mantener la armonía durante el largo viaje.
© Barış Koca, Turquía, 2014

Más allá de la promoción de políticas adecuadas, persisten algunas **lagunas** sobre el pastoreo Mediterráneo que requieren de esfuerzos futuros para asegurar una **correcta toma de decisiones**.

Una laguna muy importante es la **falta de documentación sobre vías pecuarias**. Ya hemos visto lo determinantes que son estas estructuras para la provisión de servicios ecosistémicos, y sin embargo sólo Francia y España parecen tener un catálogo más o menos completo de sus vías pecuarias que permita protegerlas. Actualmente se están haciendo esfuerzos para cartografiarlas por todo el Mediterráneo.

Las **estadísticas** nacionales **no discriminan** entre los diferentes modos de producción ganadera, luego no son capaces de **determinar cuánta gente trabaja en el pastoreo móvil, o cuántos animales** tienen, entre otras informaciones básicas. En el caso de la UE esto es particularmente lamentable, dado que hay pagos específicos por “extensificación ganadera”. Esto significa que la información está gestionada por administraciones locales pero no se demanda incorporarla en estadísticas nacionales. Sin esa información resulta difícil diseñar intervenciones eficientes, y cuando los investigadores intentan manejar una cifra necesitan hacer estimaciones indirectas¹⁵² que pueden no ser lo suficientemente precisas. En el norte de África y otras zonas mediterráneas dicha incertidumbre es aún más acusada, obstaculizando enormemente el diseño de políticas precisas y adecuadas¹⁵³.



Mapa de las rutas de trashumancia en las regiones de Fethiye-Kaş-Demre en Turquía © Engin Yılmaz

152 Casas Nogales & Manzano Baena 2007, Ruiz y cols. 2017
153 Dutilly-Diane 2007

REFERENCIAS:

- AA.VV. (2012) *La Trashumancia en España*. Libro Blanco. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/libro_blanco_de_la_trashumancia_en_espana.pdf
- Agencia Europea del Medio Ambiente (2015). *El medio ambiente en Europa: Estado y perspectivas. Informe de Síntesis*. AEMA, Copenhague. <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/el-medio-ambiente-en-europa>
- Ancillotto, L., Ariano, A., Nardone, V., Budinski, I., Rydell, J., Russo, D. (2017). *Effects of free-ranging cattle and landscape complexity on bat foraging: Implications for bat conservation and livestock management*. Agriculture, Ecosystems & Environment 241, 54-61. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.03.001>
- Antón Burgos, F.J. (2007). *Trashumancia y turismo en España*. Cuadernos de Turismo 20, 27-54. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39802002>
- Azcárate F.M., Robleño I., Seoane J., Manzano P., Peco B. (2013a) *Drove roads as local biodiversity reservoirs: effects on landscape pattern and plant communities in a Mediterranean region*. Applied Vegetation Science 16, 480-490. <http://dx.doi.org/10.1111/avsc.12003>
- Azcárate F.M., Seoane J., Castro, S., Peco B. (2013b) *Drove roads: Keystone structures that promote ant diversity in Mediterranean forest landscapes*. Acta Oecologica 40, 107-115. <http://doi.org/10.1016/j.actao.2013.03.011>
- Barbero, E.; Palestrini, C. & Rolando, A. (1999). *Dung Beetle Conservation: Effects of Habitat and Resource Selection (Coleoptera: Scarabaeoidea)*. Journal of Insect Conservation 3, 75-84. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1009609826831>
- Blanco-Canqui H, Hergert, G. W., Nielsen, R. A. (2015). *Cattle Manure Application Reduces Soil Compactibility and Increases Water Retention after 71 Years*. Soil Science Society of America Journal 79, 212-223.
- Boletín Oficial del Estado (1995). *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias*. BOE 71, 9206-9211. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-7241
- Boletín Oficial del Estado (2017). *Real Decreto 385/2017, de 8 de abril, por el que se declara la Trashumancia como Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial*. BOE 86, 28901-28902. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-4009
- Breman, H. & de Wit, C.T. (1983). *Rangeland Productivity and Exploitation in the Sahel*. Science 221 (4618), 1341-1347. http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnaap851.pdf
- Broom, D.M., Galindo, F.A., Murgueitio, E., 2013. *Sustainable, efficient livestock production with high biodiversity and good welfare for animals*. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 280, 20132025 <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.2025>
- Broom, D.M. 2016. *Sentience, animal welfare and sustainable livestock production*. In Indigenous, eds K.S R eddy, R.M.V. Prasad and K.A. Rao , 61 - 68. Excel India Publishers: Nueva Delhi.
- Canals, R. M., Ferrer, V., Iriarte, A., Cárcamo, S., San Emeterio, L., Villanueva, E. (2011). *Emerging conflicts for the environmental use of water in high-valuable rangelands. Can livestock water ponds be managed as artificial wetlands for amphibians?* Ecological Engineering 37, 1443-1452.
- Carmona, C. P.; Azcárate, F. M.; Oteros-Rozas, E.; González, J. A.; Peco, B. (2013) *Assessing the effects of seasonal grazing on holm oak regeneration: Implications for the conservation of Mediterranean dehesas*. Biological Conservation 159, 240-247 <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.11.015>
- Casas Nogales, R. & Manzano Baena, P. (2007) *Valoración económica del pastoralismo en España*. WISP-IUCN document. 40 p. https://cmsdata.iucn.org/downloads/spain_tev_es_2.pdf

- Casas Nogales, R.; Manzano Baena, P. (2010). *Hagamos bien las cuentas. Eficiencia y servicios de la trashumancia en la Cañada Real Conquense (Let's do proper accounting. Efficiency and services from transhumance at the Conquense Drove Road)*. II Congreso Nacional de Vías Pecuarias. Cáceres, Spain. Pp: 302-315. <http://www.pastos.es/pdf/otrocasasmanzano.pdf>
- Casas, R., Hernández Yustos, R. (2012). *Conocimientos tradicionales en Segovia: conservación del patrimonio natural a través de una actividad tradicional: la trashumancia*. Caja Segovia, Obra Social y Cultural. 160 pp.
- Comisión Europea (2013). *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*. COM (2013) 249 Final. <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/ES/1-2013-249-ES-F1-1.Pdf>
- Cummins, B. D. (2008). *Bear Country. Predation, Politics, and the Changing Face of Pyrenean Pastoralism*. Carolina Academic Press. 378 pp.
- De Haan, C., Dubern, E., Garancher, B., Quintero, C. (2016). *Pastoralism Development in the Sahel. A Road to Stability?* World Bank Group, Washington DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/586291468193771160/Pastoralism-development-in-the-Sahel-a-road-to-stability>
- de Jode, H. (2010). *Modern and mobile. The future of livestock production in Africa's drylands*. IIED & SOS Sahel, London. <http://pubs.iied.org/12565IIED.html>
- Delibes M., Castañeda I., Fedriani J.M. (2017). *Tree-climbing goats disperse seeds during rumination*. *Frontiers in Ecology and the Environment* 15, 222–223. <http://dx.doi.org/10.1002/fee.1488>
- DGARD (2013). *Agriculture in the European Union. Statistical and economic information*. European Union, Brussels. http://ec.europa.eu/agriculture/statistics/agricultural/2013/pdf/full-report_en.pdf
- DiTomaso, J.M. (2000). *Invasive weeds in rangelands: species, impacts, and management*. *Weed Science* 48, 255–265. [http://dx.doi.org/10.1614/0043-1745\(2000\)048\[0255:IWIRSI\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1614/0043-1745(2000)048[0255:IWIRSI]2.0.CO;2)
- Dougill, A.J., Stringer, L.C., Leventon, J., Riddell, M., Rueff, H., Spracklen, D.V., Butt, E. (2012). *Lessons from community-based payment for ecosystem service schemes: from forests to rangelands*. *Phil. Trans. R. Soc. B* 367, 3178–3190. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2011.0418>
- Dumont, B., Rossignol, N., Loucougaray, G., Carrère, P., Chadoeuf, J., Fleurance, G., Bonis, A., Farruggia, A., Gaucherand S., Ginane, C., Louault, F., Marion, B., Mesléard, F. & Yavercovski, N. (2012). *When does grazing generate stable vegetation patterns in temperate pastures?* *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 153, 50-56.
- Dutilly-Diane, C. (2007). *Pastoral economics and marketing in North Africa: a literature review*. *Nomadic Peoples* 11, 69-90. <http://dx.doi.org/10.3167/np.2007.110105>
- Dwyer, M.J. & Istomin, K.V. (2009). *Theories of Nomadic Movement: A New Theoretical Approach for Understanding the Movement Decisions of Nenets and Komi Reindeer Herders*. *Human Ecology* 36: 521-533. <http://dx.doi.org/10.1007/s10745-008-9169-2>
- EcoLogical (2016) *El sector Ecológico en España*. 12 pp. http://pae.gencat.cat/web/.content/al_alimentacio/al01_pae/05_publicacions_material_referencia/arxiu/2016_Informe_EcoLogical.pdf
- Ecovia Intelligence (2017) *Predictions for Sustainable Food in 2017*. <http://www.ecovaint.com/r0401/> Retrieved on 1st May 2017.
- EFNCP (2015a). *Europe's wood pastures: condemned to a slow death by the CAP? A test case for EU agriculture and biodiversity policy*. <http://www.efncp.org/download/brussels2011b/Wood-pastures-EP-booklet.pdf>
- EFNCP (2015b). *Exploring our Common Ground. A Networking Event on Common Grazing in Europe*. <http://www.efncp.org/events/seminars-others/exploring-common-ground2015/>

- Eisler, M.C., Lee, M. R. F., Tarlton, J. F., Martin, G. B., Beddington, J., Dungait, J. A. J., Greathead, H., Liu, J., Mathew, S., Miller, H., Misselbrook, T., Murray, P., Vinod, V. K., Van Saun, R., & Winter, M., (2014). *Agriculture: Steps to sustainable livestock*. Nature 507, 32–34. <http://dx.doi.org/10.1038/507032a>
- Eklund, A., López-Bao, J.V., Tourani, M., Chapron, G., Frank, J. (2017). *Limited evidence on the effectiveness of interventions to reduce livestock predation by large carnivores*. Scientific Reports 7, 2097. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-02323-w>
- Escribano, AJ; Gaspar, P; Mesias, FJ; Escribano, M., Pulido, F (2015a) *Comparative Sustainability Assessment of Extensive Beef Cattle Farms in a High Nature Value Agroforestry System*. In: Squires, Victor R. (Ed.) *Rangeland Ecology, Management and Conservation Benefits*. Nova Science Publishers, Inc., New York, pp. 65-85. <http://orgprints.org/29485/>
- Escribano, A.J., Gaspar, P., Mesias, F.J., Escribano, M. (2015b). *The contribution of organic livestock to sustainable rural development in sensitive areas*. International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences (IJRSAS) 1, 21-34. <http://orgprints.org/29518/1/Sustainable%20rural%20development.%20Escribano%20et%20al.%202015.pdf>
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005). *Ecosistemas y bienestar humano: oportunidades y desafíos para los negocios y la industria*. World Resources Institute, Washington, DC. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.754.aspx.pdf>
- FAO (2004). *Protein sources for the animal feed industry*. Executive Summary. <http://www.fao.org/docrep/007/y5019e/y5019e03.htm>
- Fernández-Márquez, C. M., Fatás-Villafranca, F., Vázquez, F. J. (2016). *Endogenous Demand and Demanding Consumers: A Computational Approach*. Computational Economics. <http://dx.doi.org/10.1007/s10614-015-9557-9>
- Flintan, F., 2008. *El empoderamiento de las mujeres en las sociedades pastoriles*. UICN-Iniciativa Mundial para un Pastoralismo Sostenible 2008. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/gender_study_spanish.pdf
- French, K.E. (2017). *Species composition determines forage quality and medicinal value of high diversity grasslands in lowland England*. Agriculture, Ecosystems & Environment 241, 193-204. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.03.012>
- Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. (2013). *Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. FAO, Rome. <http://www.fao.org/3/i3437e.pdf>
- Giannakis, E., Bruggeman, A. (2015). *The highly variable economic performance of European agriculture*. Land Use Policy 45, 26-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.12.009>
- Global Justice Now. (2015). *Silence but deadly. Estimating the real climate change impact of agribusiness corporations*. <http://www.globaljustice.org.uk/sites/default/files/files/resources/cop-paris-briefing-online.pdf>
- Gomar, A. (2016) *Tendiendo puentes. Como acortar la cadena de productos cárnicos*. Soberanía Alimentaria 26. <http://www.soberaniaalimentaria.info/numeros-publicados/57-numero-26/383-tendiendo-puentes>
- Gossner, M.M., Lewinsohn, M.T., Kahl, T., Grassein, F., Boch, S., Prati, D., Birkhofer, K., Renner, S.C., Sikorski, J., Wubet, T., Arndt, H., Baumgartner, V., Blaser, S., Blüthgen, N., Börschig, C., Buscot, F., Diekötter, T., Ré Jorge, L., Jung, K., Keyel, A.C., Klein, A.M., Klemmer, S., Krauss, J., Lange, M., Müller, J. (2016). *Land-use intensification causes multitrophic homogenization of grassland communities*. Nature 540, 266–269. <http://dx.doi.org/10.1038/nature20575>

- Haynes, R.J., Williams, P.H. (1993). *Nutrient Cycling and Soil Fertility in the Grazed Pasture Ecosystem*. *Advances in Agronomy* 49, 119–199. [http://dx.doi.org/10.1016/S0065-2113\(08\)60794-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60794-4)
- Hazell, PBR, Oram, P., Chaherli, N. (2001). *Managing droughts in the low-rainfall areas of the Middle East and North Africa*. Environment and Production Technology Division Discussion Paper No 78. Washington: International Food Policy Research Institute <http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/pl5738coll2/id/67074/filename/67075.pdf>
- Herrero, M., Thornton, P.K., Gerber, P., Reid, R.S. (2012). *Livestock, livelihoods and the environment: understanding the trade-offs*. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1:111–120. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2009.10.003>
- Herrero, M., Henderson, B., Havlík, P., Thornton, P.K., Conant, R.T., Smith, P., Wiersenius, S., Hristov, A.N., Gerber, P., Gill, M., Butterbach-Bahl, K., Valin, H., Garnett, T., Stehfest, E. (2016). *Greenhouse gas mitigation potentials in the livestock sector*. *Nature Climate Change* 6, 452–461. <http://dx.doi.org/10.1038/nclimate2925>
- Hevia, V., Bosch, J., Azcárate, F.M., Fernández, E., Rodrigo, A., Barril-Graells, H., González, J.A. 2016. *Bee diversity and abundance in a livestock drove road and its impact on pollination and seed set in adjacent sunflower fields*. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 232, 336–344. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2016.08.021>
- Hoekstra, A.Y. (2016). *A critique on the water-scarcity weighted water footprint in LCA*. *Ecological Indicators* 66, 564–573. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.02.026>
- Hoffmann I., From T., Boerma D. (2014). *Ecosystem services provided by livestock species and breeds, with special consideration to the contributions of small-scale livestock keepers and pastoralists*. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Background study paper no. 66. <http://www.fao.org/3/a-at598e.pdf>
- Hoggart, K., Paniagua, A. (2001). *The restructuring of rural Spain?* *Journal of Rural Studies* 17, 63–80. [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(00\)00037-1](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(00)00037-1)
- Hovenden, M.J., Newton, P.C., Wills K.E. (2014). *Seasonal not annual rainfall determines grassland biomass response to carbon dioxide*. *Nature* 511, 583–586. <http://dx.doi.org/10.1038/nature13281>
- Howes, N.L., El-Din Ahmed Bekhit, A., Burritt, D.J., Campbell, A.W. (2014). *Opportunities and Implications of Pasture-Based Lamb Fattening to Enhance the Long-Chain Fatty Acid Composition in Meat*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 14, 22–36. <http://dx.doi.org/10.1111/1541-4337.12118>
- Hungate, B.A., Barbier, E.B., Ando, A.W., Marks, S.P., Reich, P.B., van Gestel, N., Tilman, D., Knops, J.M.H., Hooper, D.U., Butterfield, B.J., Cardinale, B.J. (2017). *The economic value of grassland species for carbon storage*. *Science Advances* 3, e1601880. <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1601880>
- Huruba, R., Mundy, P.J., Sebata, A., Purchase, G.K., MacFayden, D.N. (2017). *Impala, Aepyceros melampus: does browse quality influence their use of sites originally utilised as short-duration kraals in a southern African savanna?* *The Rangeland Journal* 39, 113–121. <http://dx.doi.org/10.1071/RJ16016>
- Ilcan, S.M. (1994). *Peasant Struggles and Social Change: Migration, Households and Gender in a Rural Turkish Society*. *International Migration Review* 28, 554–579. <http://dx.doi.org/10.2307/2546821>
- Interovic (2017). *European promotion campaign “Carne de lechal y cordero: vuelve a disfrutar de la carne de cordero”*. <http://www.interovic.es/medicion-de-resultados> Retrieved on 1st May 2017.
- IPCC (2000). IPCC Special Report. *Climate Land Use, Land-Use Change, and Forestry*. Summary for Policymakers. WMO, UNEP. ISBN: 92-9169-114-3. <https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/srl-en.pdf>

- Jiménez-Colmenero, F., Ventanas, J., Toldrá, F. (2010) 'Nutritional composition of dry-cured ham and its role in a healthy diet', *Meat Science* 84(4): 585–593. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.10.029>
- Kenyon, F., Greer, A.W., Coles, G.C., Cringoli, G., Papadopoulos, E., Cabaret, J., Berrag, B., Varady, M., Van Wyk, J.A., Thomas, E., Vercruysse, J., Jackson, F. (2009). *The role of targeted selective treatments in the development of refugia-based approaches to the control of gastrointestinal nematodes of small ruminants*. *Veterinary Parasitology* 164, 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.04.015>
- Key, N. & Tallard, G. *Mitigating methane emissions from livestock: a global analysis of sectoral policies*. *Climatic Change*, 12, 387–414 (2012) <http://naldc.nal.usda.gov/download/54463/PDF>
- Khazanov, A. M. (2013) *Contemporary pastoralism: old problems, new challenges*. In: Sternberg, T. & Chatty, D. (eds), *Modern pastoralism and conservation. Old problems, new challenges*. White Horse Press, Cambridge, pp 5-23.
- Kimiti, D.W., Hodge, A-M.C., Herrick, J.E., Beh, A.W., Abbott, L.E. (2017). *Rehabilitation of community-owned, mixed-use rangelands: lessons from the Ewaso ecosystem in Kenya*. *Plant Ecology* 218, 23-37. <http://dx.doi.org/10.1007/s11258-016-0691-9>
- Kington, T. (2010). *For a real Italian getaway, follow the herd*. *The Guardian* 7 February 2010. <https://www.theguardian.com/travel/2010/feb/07/walkingholidays-italy>
- Kisiangani, E., Abdel Aziz, M. (2011) *The future of pastoralism in a changing climate*. *JotoAfrika* 11, August 2011. http://www.alin.or.ke/download_file.php?f=53299300JA%207.pdf
- Köhler-Rollefson, I. (1997). *Indigenous practices of animal genetic resource management and their relevance for the conservation of domestic animal diversity in developing countries*. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 114, 231–238. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0388.1997.tb00509.x>
- Köhler-Rollefson, I. (2001). *Community based management of animal genetic resources with special reference to pastoralists*. Proc. Workshop on Community Based Management of Animal Genetic Resources. FAO corporate depository, Mbambane, Swaziland. May 7–11, 2001, pp. 13-25.
- Krätli, S. (2015) *Valuing variability: New Perspectives on climate resilient drylands development*. IIED. Editado por: de Jode, H. <http://pubs.iied.org/10128IIED.html>
- Krätli S., Kaufmann B., Roba H., Hiernaux P., Li W., Easdale M., Hülsebusch C. (2015). *A House Full of Trap Doors: Identifying barriers to resilient drylands in the toolbox of pastoral development*. IIED discussion paper, IIED, London and Edinburgh. <http://pubs.iied.org/10112IIED>
- Lentini, P.E., Fischer, J., Gibbons, P., Lindenmayer, D.B. & Martin, T.G. (2011). *Australia's Stock Route Network: 1. A review of its values and implications for future management*. *Ecological Management & Restoration* 12, 119–127. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-8903.2011.00591.x>
- Ligos, S., Revilla, R., Nardone, A., Casu, S. (2005). *Cattle husbandry systems in Mediterranean mountains: situation and prospects*. In: Georgoudis, A. Rosati, A., Mosconi, C. (eds.). *Animal production and natural resources utilisation in the Mediterranean mountain areas*. EAAP Scientific Series 115, pp. 375-386.
- Lipper, L., Dutilly-Diane, C., McCarthy, N. (2010). *Supplying Carbon Sequestration From West African Rangelands: Opportunities and Barriers*. *Rangeland Ecology & Management* 63, 155-166. <http://dx.doi.org/10.2111/REM-D-09-00009.1>
- Llonch, P., Haskell, M. J., Dewhurst, R. J., Turner, S.P. (2016) Current available strategies to mitigate greenhouse gas emissions in livestock systems: an animal welfare perspective. *Animal* 11, 274 -284. <https://doi.org/10.1017/S1751731116001440>

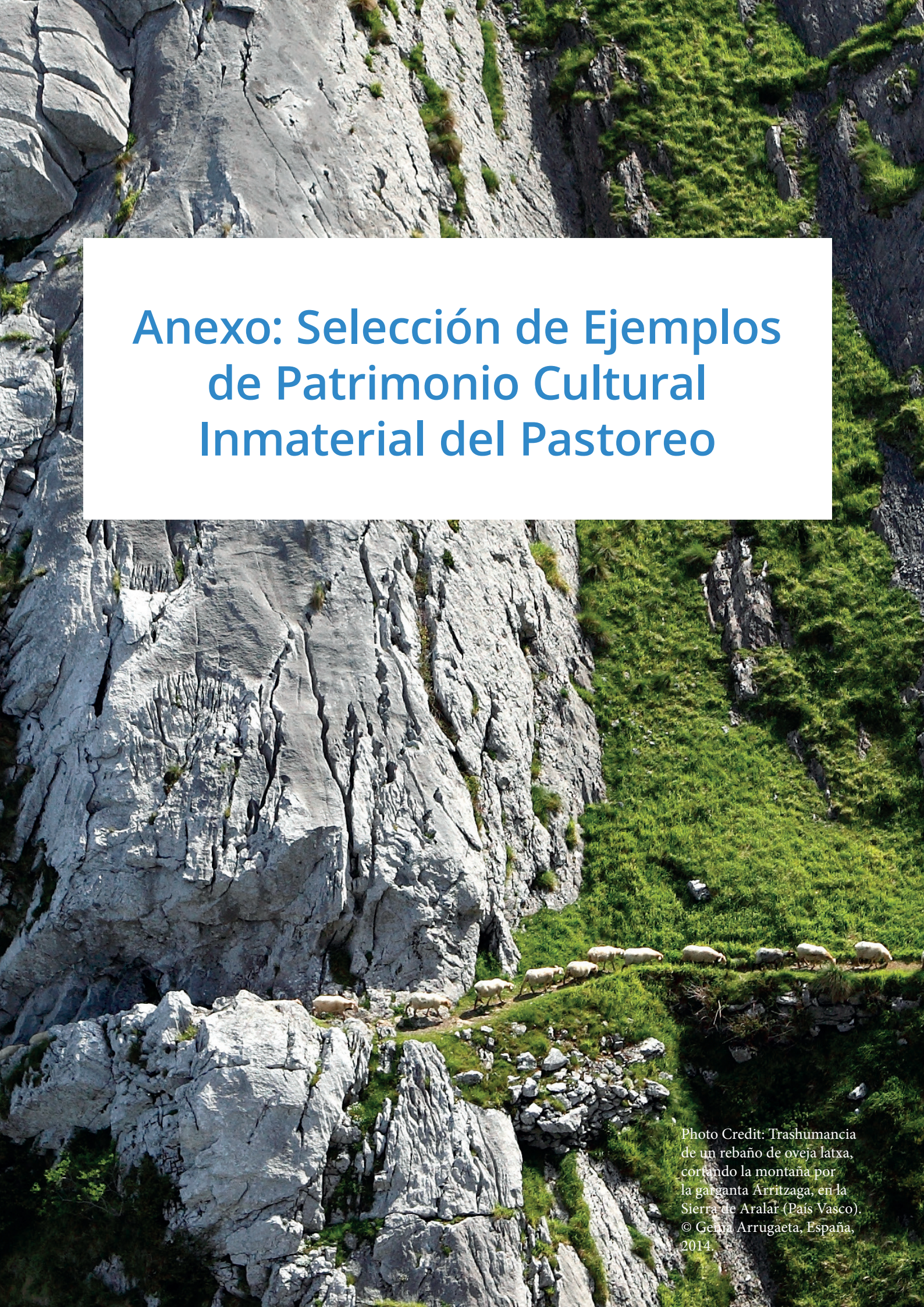
- Manzano, P. (ed.) (2014) *Community Based Adaptation to climate change strengthens pastoralists' resilience*. Special Issue. JotoAfrika 14, July 2014. http://www.alin.or.ke/download_file.php?f=73399627JotoAfrika14.pdf
- Manzano, P. (2015a). *Transporte de semillas por las ovejas trashumantes, y sus potenciales implicaciones en la vegetación*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid. <http://hdl.handle.net/10486/670899>
- Manzano, P. (2015b) *Pastoralist Ownership of Rural Transformation: The adequate path to change*. Development 58 (2/3), 000326-000332. <http://rdcu.be/pAqc>
- Manzano, P. (2016). *Case study #12: Improvements of livestock disease management through enhanced beef supply chain hazard analysis procedures around Transfrontier Conservation Areas in Southern Africa*. In: LEAP. Principles for the assessment of livestock impacts on biodiversity. Livestock Environmental Assessment and Performance Partnership. FAO, Rome, Italy, pp. 134-139. <http://www.fao.org/3/a-i6492e.pdf#page=166>
- Manzano, P. (2017) *Intervenciones de desarrollo en áreas pastoriles: una nueva matriz de decisión para identificar situaciones en las que todos ganan así como zonas en las que no aventurarse*. The Solutions Journal 9 (3). <https://sites.google.com/site/pablomanzanobaena/traducci%C3%B3n%20de%20Manzano%202017%20Solutions.pdf>
- Manzano, P. and Malo, J.E. (2006) *Extreme long distance dispersal by adhesion on transhumant sheep*. Frontiers in Ecology and the Environment 4 (5), 244-248. <http://dx.doi.org/10.1890/1540-9295%282006%29004%5B0244:ELSDVS%5D2.0.CO;2> (reseña en castellano: <http://www.madrimasd.org/informacionIDI/noticias/noticia.asp?id=26531>)
- Manzano Baena, P. and Casas, R. (2010) *Past, present and future of trashumancia in Spain: nomadism in a developed country*. Pastoralism: Research, Policy and Practice (Practical Action) 1 (1), 72-90. <https://sites.google.com/site/pablomanzanobaena/Home/bienvenida/Manzano%26Casas2010.pdf>
- Manzano, P., Azcárate, F.M., Peco, B. & Malo, J.E. (2010) *Are ecologists blind to small things? The missed stories on non-tropical seed predation on feces*. Oikos 119, 1537-1545 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0706.2010.18602.x> (reseña en castellano: http://www.madrimasd.org/queesmadrimasd/En_Prensa/notas/notasdesglose.asp?id=1471)
- Manzano, P.; Agarwal, M. (2015) *Pastoralist Participation and Networking in Policy dialogue: Dimensions and Challenges*. Perspectives 18, 1-16. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/10003/ENVIRONMENT%20PAPERS%20DISCUSSION_PASTROLISTS002.pdf
- Manzano, P. & White, S.R. (enviado). *Livestock emissions: Consider correct accounting of alternative scenarios*. Nature Sustainability.
- Manzano, P., Malo, J.E., Azcárate, F.M. (in prep). *Can granivorous ants be better dung removers than beetles? An insight from Mediterranean sheep-grazed pastures*.
- Marinković S. & Karadžić B. (1999) *The role of nomadic farming in the distribution of the griffon vulture (Gyps fulvus) on the Balkan peninsula*. Contributions to the Zoogeography and Ecology of the Eastern Mediterranean Region 1, 141-152.
- Mateo-Tomás P.(2013) *The role of extensive pastoralism in vulture conservation*. Proceedings of the Griffon Vulture Conference, 6-8 March 2013, Limassol, pp. 104-114.
- Mathias, E., Mundy, P., Köhler-Rollefson, I. (2010). *Marketing products from local livestock breeds: an analysis of eight cases*. Animal Genetic Resources 47, 59-71. <http://www.fao.org/3/contents/97538470-9af5-59ba-ab26-f53828ac712a/i1823t07.pdf>
- McGahey, D., Davies, J., Hagelberg, N., and Ouedraogo, R. (2014). *El pastoreo y la economía verde: ¿un nexo natural?* Nairobi: UICN y PNUMA. x + 58p. http://cmsdata.iucn.org/downloads/green_economy_book_spanish.pdf

- Mikha, M. M., Hergert, G. W., Benjamin, J. G., Jabro, J. D., Nielsen, R. A. (2015). *Long-Term Manure Impacts on Soil Aggregates and Aggregate-Associated Carbon and Nitrogen*. Soil Science Society of America Journal 79, 626-636. <http://dx.doi.org/10.2136/sssaj2014.09.0348>
- Muller, S., Dutoit, T., Alard, D., & Grevilliot, F. (1998). *Restoration and Rehabilitation of Species-Rich Grassland Ecosystems in France: a Review*. Restoration Ecology, 6(1), 94-101. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1526-100x.1998.06112.x>
- Nassef, M., Anderson, S., Hesse, C. (2009). *Pastoralism and climate change. Enabling adaptive capacity*. HPG Commissioned Report, April 2009. London: ODI. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/drought/docs/Climate%20Change.pdf
- Neely, C., Bunning, S., Wilkes, A., (2009). *Review of evidence on dryland pastoral systems and climate change. Implications and opportunities for mitigation and adaptation*. FAO Land and Water Discussion Paper 8. <http://www.fao.org/3/a-i1135e.pdf>
- Ní Laoire, C. (2001). *A Matter of Life and Death? Men, Masculinities and Staying 'Behind' in Rural Ireland*. Sociologia Ruralis 41, 220-236. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9523.00179>
- Nori, M., Davies, J. (2007). *¿Cambio de viento o viento de cambio? El cambio climático, la adaptación y la ganadería. Iniciativa Mundial para un Pastoralismo Sostenible*. Nairobi: UICN. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/change_of_wind_or_wind_of_change_1.pdf
- Nori M., Taylor, M., Sensi, A. (2008). *Browsing on fences: pastoral land rights, livelihoods and adaptation to climate change*. IIED Drylands Series #148, IIED & ILC, London & Rome. <http://pubs.iied.org/12543IIED.html>
- Noticias del Parlamento Europeo (2016). *El Parlamento pide restringir la utilización de antibióticos en ganadería*. Nota de prensa, 10 de marzo de 2016. <http://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20160303IPR16930/el-parlamento-pide-restringir-la-utilizacion-de-antibioticos-en-ganaderia>
- Numa, C., Troya, A. (2011). *Los retos para la conservación de la biodiversidad en el Mediterráneo*. Anuario IEMed del Mediterráneo 2011, 279-284. http://www.iemed.org/observatori-es/arees-danalisi/arxius-adjunts/anuari/med.2011/Numa_es.pdf
- Orford, K.A., Murray, P.J., Vaughan, I.P. & Memmott, J. (2016). *Modest enhancements to conventional grassland diversity improve the provision of pollination services*. Journal of Applied Ecology. <http://dx.doi.org/10.1111/1365-2664.12608>
- Orgill, S.E., Waters, C.M., Melville, G., Toole, I., Alemseged, Y., Smith, W. (2017). *Sensitivity of soil organic carbon to grazing management in the semi-arid rangelands of south-eastern Australia*. The Rangeland Journal 39, 153-167 <http://dx.doi.org/10.1071/RJ16020>
- Palomares, F., Delibes, M., Revilla, E., Calzada, J. & Fedriani, J.M. (2001). *Spatial ecology of Iberian lynx and abundance of European rabbits in southwestern Spain*. Wildlife Monographs, pp. 1-36.
- Papanastasis, V.P., Bautista, B., Chouvardas, D., Mantzanas, K., Papadimitriou, M., Mayor, A.G., Koukioumi, P., Papaioannou, A., Vallejo, R.V. (2017). *Comparative assessment of goods and services provided by grazing regulation and reforestation in degraded Mediterranean rangelands*. Land Degradation & Development 28, 1178-1187. <http://dx.doi.org/10.1002/ldr.2368>
- Peco, B., Sánchez, A.M., Azcárate, F. (2006). *Abandonment in grazing systems: consequences for vegetation and soil*. Agriculture, Ecosystems & Environment 113, 284-294. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.09.017>
- Perea, R.; López-Sánchez, A.; Roig, S. (2016) *The use of shrub cover to preserve Mediterranean oak dehesas: a comparison between sheep, cattle and wild ungulate management*. Applied Vegetation Science 19, 244-253 <http://dx.doi.org/10.1111/avsc.12208>
- Peters CJ, Picardy J, Darrouzet-Nardi AF, Wilkins JL, Griffin TS, Fick GW. (2016) *Carrying capacity of U.S. agricultural land: Ten diet scenarios*. Elementa. 4:116. <http://doi.org/10.12952/journal.elementa.000116>

- Pfister, S., Boulay, A.-M., Berger, M., Hadjikakou, M., Motoshita, M., Hess, T., Ridoutt, B., Weinzettel, J., Scherer, L., Döll, P., Manzardo, A., Núñez, M., Verones, F., Humbert, S., Buxmann, K., Harding, K., Benini, L., Oki, T., Finkbeiner, M., Henderson, A. (2017). *Understanding the LCA and ISO water footprint: A response to Hoekstra (2016) "A critique on the water-scarcity weighted water footprint in LCA"*. Ecological Indicators 72, 352-359. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.07.051>
- Pflimlin, A., Perrot, C., Parguel, P. (2006). *Diversity of dairy systems and products in France and in Europe: the assets of less favoured areas*. In: R. Rubino, R., Sepe, L., Dimitriadou, A., Gibon, A. (eds.). Product quality based on local resources leading to improved sustainability. EAAP Scientific Series 118, pp. 293-308.
- Pinilla, V., Ayuda, M.I., Sáez, L.A. (2006). *Rural depopulation in Mediterranean Western Europe: a case of Aragon*. ISBN: 978-84-92582-43-3 http://www.ceddar.org/content/files/articulof_282_01_DT-2006-1.pdf
- Plieninger, T., Hui, C., Gaertner, M. & Huntsinger L. (2014) *The Impact of Land Abandonment on Species Richness and Abundance in the Mediterranean Basin: A Meta-Analysis*. PLoS One 9(5): e98355. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0098355>
- PNUMA (2016). UNEP/EA.2/Res.24: *Lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía y promoción del desarrollo sostenible del pastoreo y los pastizales*. Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Segundo período de sesiones. Nairobi, 23 a 27 de mayo de 2016. http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11197/K1607152_UNEPEA2_RES24S.pdf
- Powell, J.M., Fernández-Rivera, S., Hiernaux, P., Turner, M.D. (1996). *Nutrient cycling in integrated rangeland/cropland systems of the Sahel*. Agric. Syst. 52, 143-170. [https://doi.org/10.1016/0308-521X\(96\)00009-1](https://doi.org/10.1016/0308-521X(96)00009-1)
- Pöyry, J., Luoto, M., Paukkunen, J., Pykälä, J., Raatikainen, K. & Kuussaari, M. (2006). *Different responses of plants and herbivore insects to a gradient of vegetation height: An indicator of the vertebrate grazing intensity and successional age*. Oikos, 115, 401-412. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2006.0030-1299.15126.x>
- Pugliese, P., Marie Reine Bteich, M.R., and Lina Al-Bitar, L. (eds.) (2014), *Mediterranean Organic Agriculture Key features, recent facts, latest figures*. MOAN report 2014 CIHEAM Bari. http://moan.iamb.it/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=81:mediterranean-organic-agriculture-key-features-recent-facts-latest-figures-report-2014&id=8:publications&Itemid=94
- Pykälä, J. (2003). *Effects of restoration with cattle grazing on plant species composition and richness of semi-natural grasslands*. Biodiversity & Conservation, 12(11), 2211-2226. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024558617080>
- Red Europea de Queserías y Productores Lácteos de Campo y Artesanos (2016). *Guía Europea de Prácticas Correctas de Higiene para la elaboración de queso y productos lácteos artesanos*. https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety_fh_guidance_artisanal-cheese-and-dairy-products_es.pdf
- Rigueiro-Rodríguez, A., Mosquera-Losada, M., Romero-Franco, R., González-Hernández, M.P., Villarino-Urtiaga, J.J., 2005. *Silvopastoral systems as a forest fire prevention technique*. In: Mosquera-Losada, M.R., McAdam, J., Rigueiro-Rodríguez, A. (Eds.), *Silvopastoralism and Sustainable Land Management*. CAB International, Wallingford, pp. 380-387. <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1079/9781845930011.0380>
- Rodríguez-Ortega, T., Bernués, A., Olaizola, A.M., Brown, M.T. (2017). *Does intensification result in higher efficiency and sustainability? An emergy analysis of Mediterranean sheep-crop farming systems*. Journal of Cleaner Production 144, 171-179. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.089>

- Röös, E., Patel, M., Spångberg, J., Carlsson, G. & Rydhmer, L. (2016). *Limiting livestock production to pasture and by-products in a search for sustainable diets*. Food Policy 58, 1-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.10.008>
- Rufino M, Rowe E, Delve RJ, Giller KE (2006) *Nitrogen cycling efficiencies through resource-poor African crop-livestock systems*. Agr Ecosyst Env 112:261-282. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.08.028>
- Ruiz Mirazo, J. (2011). *Las áreas pastocortafuegos: un sistema silvopastoral para la prevención de incendios forestales*. PhD thesis, Universidad de Granada. http://digital.csic.es/bitstream/10261/35848/1/Tesis_JRM_FINAL.pdf
- Ruiz, J., Herrera, P.M., Barba, R., Busqué, J. (2017). *Definición y caracterización de la extensividad en las explotaciones ganaderas en España*. Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid. http://www.mapama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/informesobreganaderiaextensivaenespana/octubre2017nipo_tcm7-468281.pdf
- Rutsaert, P., Barnett, J., Gaspar, R., Marcu, A., Pieniak, Z., Seibt, B., Lima, M.L., Fletcher, D., Verbeke, W. (2015). *Beyond Information Seeking: Consumers' Online Deliberation About the Risks and Benefits of Red Meat*. Food Quality and Preference 39: 191-201. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.07.011>
- Schader, C., Muller, A., Scialabba, N.E.-H., Hecht, J., Isensee, A., Erb, K.-H., Smith, P., Makkar, H.P.S., Klocke, P., Leiber, F., Schwegler, P., Stolze, M., Niggli, U. (2015). *Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability*. Journal of The Royal Society Interface 12, 20150891. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2015.0891>
- Schiere J.B., Kater L. (2001). *Mixed crop-livestock farming. A review of traditional technologies based on literature and field experiences*. FAO Animal Production & Health paper 152. <http://www.fao.org/docrep/004/Y0501E/y0501e00.htm>
- Schiere, J.B., Ibrahim, M.N.M., van Keulen. H. (2002). *The role of livestock for sustainability in mixed farming: Criteria and scenario studies under varying resource allocation*. Agric. Ecosyst. Environ. 90, 139-153. [http://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00176-1](http://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00176-1)
- Scholtz, M.M., van Ryssen, J.B.J., Meissner, H.H., Laker, M.C. (2013). *A South African perspective on livestock production in relation to greenhouse gases and water usage*. South African Journal of Animal Science 43 (3), 247-245. <http://dx.doi.org/10.4314/sajas.v43i3.2>
- SEO/BirdLife (2017), *Prueba de Comercialización. Productos Natura 2000*. <http://www.natura2000products.eu/productores/prueba-de-comercializacion/> Retrieved on 1st May 2017.
- Slade, E.M., Roslin, T., Santalahti, M., Bell, T. (2016a). *Disentangling the 'brown world' faecal-detritus interaction web: dung beetle effects on soil microbial properties*. Oikos 125, 629-635. <http://dx.doi.org/10.1111/oik.02640>
- Slade, E.M., Riutta, T., Roslin, T., Tuomisto, H.L. (2016b). *The role of dung beetles in reducing greenhouse gas emissions from cattle farming*. Scientific Reports. 6, 18140. <http://dx.doi.org/10.1038/srep18140>
- Średnicka-Tober, D., Barański, M., Seal, C. J., Sanderson, R., Benbrook, C., Steinshamn, H., Gromadzka-Ostrowska, J., Ewa Rembiałkowska, E., Skwarło-Sońta, K., Eyre, M., Cozzi, G., Larsen, M.K., Jordon, T., Niggli, U., Sakowski, T., Calder, P.C., Burdge, G.C., Sotiraki, S., Stefanakis, A., Yolcu, H., Stergiadis, S., Eleni Chatzidimitriou, E., Butler, G., Stewart, G., Leifert, C. (2016a). *Composition differences between organic and conventional meat: a systematic literature review and meta-analysis*. British Journal of Nutrition 115, 994-1011. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114515005073>
- Średnicka-Tober, D., Barański, M., Seal, C. J., Sanderson, R., Benbrook, C., Steinshamn, H., Gromadzka-Ostrowska, J., Ewa Rembiałkowska, E., Skwarło-Sońta, K., Eyre, M., Cozzi, G., Larsen, M.K., Jordon, T., Niggli, U., Sakowski, T., Calder, P.C., Burdge, G.C., Sotiraki, S., Stefanakis, A., Stergiadis, S., Yolcu, H., Eleni Chatzidimitriou, E., Butler, G.,

- Stewart, G., Leifert, C. (2016b). *Higher PUFA and n-3 PUFA, conjugated linoleic acid, α -tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature review and meta- and redundancy analyses*. British Journal of Nutrition 115, 1043-1060. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114516000349>
- Tennigkeit, T., Wilkes, A. (2008). *Las Finanzas del Carbono de los Pastizales. Una evaluación del potencial en los pastizales comunales*. IMPS-UICN/ICRAF Working Paper 68, ICRAF, Nairobi. https://cmsdata.iucn.org/downloads/microsoft_word____carbon_finance_spanish.pdf
- Thorne PJ, Tanner JC. (2002). *Livestock and nutrient cycling in crop-animal systems in Asia*. Agricultural Systems 71, 111–126. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(01\)00039-7](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(01)00039-7)
- Tilman, D., Clark, M. (2014). *Global diets link environmental sustainability and human health*. Nature 515, 518-522. <http://dx.doi.org/10.1038/nature13959>
- Tonelli, M., Verdú, J.R., Zunino, M.E. (2017). *Effects of grazing intensity and the use of veterinary medical products on dung beetle biodiversity in the sub-mountainous landscape of Central Italy*. PeerJ 5:e2780 <https://doi.org/10.7717/peerj.2780>
- UICN (2013). *El empoderamiento de las mujeres pastoras: apoyando los cambios positivos. Síntesis informativa*. IMPS-UICN, Nairobi. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/policy_brief_2014_spanish_revised____2015_1.pdf
- Vélez, R. (2010). *Prescribed Burning for Improved Grazing and Social Fire Prevention: the Spanish EPRIF Programme*. In 'Best Practices of Fire-Use – Prescribed Burning and Suppression Fire Programmes in Selected Case-Study Regions in Europe'. (Eds C Montiel, D Kraus) European Forest Institute, Research Report 24, pp. 107–122. (Joensuu, Finland)
- Vigan, A., Lasseur, J., Benoit, M., Mouillot, F., Eugène, M., Mansard, L., Vigne, M., Lecomte, P., Dutilly, C. (2017). *Evaluating livestock mobility as a strategy for climate change mitigation: Combining models to address the specificities of pastoral systems*. Agriculture, Ecosystems & Environment 242, 89–101. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2017.03.020>
- Wagner, T., Kuhndt, M., Lagomarsino, J., Mattar, H., (2015) *Listening to sharing economy initiatives*. http://www.scp-centre.org/wp-content/uploads/2016/05/Listening_to_Sharing_Economy_Initiatives.pdf
- Wang, Y, Beydoun, M.A. (2009) *Meat consumption is associated with obesity and central obesity among US adults*. International Journal of Obesity 33, 621–628. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2009.45>
- Western, D. (1982) *The Environment and Ecology of Pastoralists in Arid Savannas*. Development and Change 13, 183-211. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7660.1982.tb00117.x>
- WHO (2015). *Global action plan on antimicrobial resistance*. OMS, Ginebra http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/193736/1/9789241509763_eng.pdf
- Willer, H., Lernoud, J. (Eds.) (2017). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends* (2017.) Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn. Versión 1.3 del 20 de febrero de 2017. <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2017/pdf.html>
- WISP (2010). *Building climate change resilience for African livestock in sub-Saharan Africa*. IUCN ESARO, Nairobi, viii + 48pp. www.iucn.org/wisp/?7943/
- Xirouchakis, S. & Nikolakakis, M. (2002). *Conservation implications of the temporal and spatial distribution of Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* in Crete*. Bird Conservation International 12, 269–280.



Anexo: Selección de Ejemplos de Patrimonio Cultural Inmaterial del Pastoreo

Photo Credit: Trashumancia
de un rebaño de oveja latxa,
cortando la montaña por
la garganta Arritzaga, en la
Sierra de Aralar (País Vasco).
© Genia Arrugaeta, España,
2014.

ESPAÑA

La trashumancia en España es el legado vivo del ingenio humano al adoptar el papel que los grandes herbívoros desempeñaban previamente.. La riqueza natural de España se ha potenciado por la actividad ganadera que iniciaron los trashumantes ibéricos en el neolítico, que empezaron a crear paisajes específicos (como las dehesas) así como razas autóctonas como las ovejas merinas. La trashumancia ha dejado como legado las Vías Pecuarias, las rutas seguidas por los rebaños que recibieron un primer reconocimiento legal ya en el siglo XIII y cuyo estatus fue reconfirmado en 1995 con la creación de la Red Nacional de Vías Pecuarias. Única en el mundo, se extiende a lo largo de 125.000 km y ocupa más de 400.000 ha del territorio; en términos comparativos equivaldría a 161 veces la longitud del Camino de Santiago, con un potencial equivalente para atraer visitantes.

España es un buen ejemplo de país occidental cuya historia, paisaje y cultura han sido profundamente influidos por el patrimonio pastoril y trashumante, y de ahí que el legado cultural, material e inmaterial, sea inmenso¹⁵⁴. Como tal, la trashumancia ha sido declarada oficialmente manifestación cultural inmaterial por el Parlamento español¹⁵⁵.

De la misma manera, el sistema silvopastoril de dehesa, único de España y Portugal, será propuesto en un futuro próximo como Patrimonio Mundial bajo la categoría de “paisajes culturales” de la UNESCO. Cumple cinco de los seis criterios para los paisajes culturales y los cuatro criterios para patrimonio natural¹⁵⁶.

Tal vez uno de los aspectos más importantes a abordar en el contexto español es la promoción de nuevos usos de ese patrimonio, de manera que se apoye su protección y se desarrollen nuevas actividades económicas relacionadas en las áreas rurales. La participación pública en los procesos por parte de las comunidades y de los usuarios será una forma de garantizar el futuro de este patrimonio extraordinario y único.

154 Cruz Sánchez & Escribano Velasco 2013

155 Boletín Oficial del Estado 2017

156 ICOMOS, inédito..

GRECIA

Las evidencias de animales domesticados en territorio griego se remontan al séptimo milenio AC; sin embargo, la aparición de la trashumancia aún se discute entre los académicos¹⁵⁷. Pero sí hay evidencia de que bajo la dominación otomana (siglos XV a XIX) se desarrolló gradualmente un sistema ganadero nómada llamado “el gran *tseligata*”, que continuó hasta el s. XX. Un factor que contribuyó al florecimiento del nomadismo en ese periodo fue la facilidad de movimiento para ganaderos y sus rebaños como resultado de una administración unificada bajo los otomanos. La base del sistema *tseligata* era un sistema muy organizado de colaboración entre los pastores, que incorporaba muchos de los principios básicos de la cooperativa rural¹⁵⁸.

En Grecia, la trashumancia está ligada a dos grupos culturales distintos: los Sarakatsani, que no tenían viviendas estables ni en los pastos de verano ni en los de tierras bajas, y los Valacos, que creaban pueblos propiamente dichos cerca de las áreas de veranada pero que se desperdigaban por la llanura en invierno según la disponibilidad de pastos; ambos grupos son ahora mayoritariamente sedentarios. Es importante resaltar, sin embargo, que antes de la creación de naciones-estado en el siglo XX, los pastores y sus rebaños, familias y pertenencias se movían de un lado a otro entre Grecia y los Balcanes. Esta práctica ha desempeñado un papel particularmente significativo en el origen y mantenimiento de las interacciones entre las tierras bajas y altas, influyendo en el carácter mismo de los paisajes tal y como los conocemos hoy. Al mismo tiempo, las realidades de la vida pastoril han dado lugar a unas ricas tradiciones culturales reflejadas en diferentes músicas, costumbres, indumentaria, gestión del pastoreo, arquitectura y gastronomía.

Durante las últimas décadas se han sucedido grandes cambios. Razones socioeconómicas como las innovaciones tecnológicas, los subsidios de la UE o la disponibilidad de mano de obra barata de inmigrantes recién llegados ha afectado de forma significativa la práctica pastoril y sus aspectos culturales. Resulta notorio el uso de vehículos todoterreno, que permite a los pastores trashumantes acceder más rápidamente a los pastos, mientras que los rebaños a menudo se trasladan en grandes camiones entre las tierras bajas y altas. Al mismo tiempo, la falta de una red nacional de vías pecuarias presenta graves obstáculos a los pastores que aún quieren mover a sus rebaños a pie. Sin embargo, algunos aspectos del duro trabajo que implica siguen sin cambiar, pues las ovejas deben ser vigiladas noche y día, y el esquilo, ordeño, sacrificio y desuello son hechos a mano y en la mayoría de los casos no hay ni electricidad ni agua caliente en los apriscos.

Las mujeres desempeñan una parte importante de la vida trashumante, trabajando con los hombres tan duramente como ellos. Ésta es Kiki Siafarika, de Avdella.
© Stamos Abatis, Pindos septentrional, Grecia, 2014.

157 Hadjigeorgiou 2011

158 Papageorgiou 1986



TURQUÍA

En Turquía, el pastoreo móvil es una práctica tradicional muy importante que ha esculpido los extraordinarios paisajes del país, donde se juntan tres de los puntos calientes de biodiversidad del planeta: el Mediterráneo, la zona Irano-Anatolia y el Cáucaso¹⁵⁹.

El rico ecosistema y la diversidad de hábitats no sólo han producido una considerable diversidad de especies, sino que también ha dado forma a la cultura de la gente que vive allí, y viceversa. Dada la capacidad adaptativa a la variabilidad espacial y temporal, es un ejemplo único de la interacción entre seres humanos y naturaleza en Turquía que se refleja en su gran impacto en la diversidad cultural del país con los valores, instituciones, artefactos y técnicas, gastronomía, canciones, artes y literatura oral que han desarrollado estas comunidades.

Pese a los problemas sufridos por el pastoreo móvil en Turquía, algunas comunidades aún mantienen una sabiduría y un conocimiento profundo de los paisajes por los que se mueven, que emergen de miles de años de experiencia acumulada. La práctica en Turquía, en sus muchas formas, tiene por lo tanto mucho que ofrecer, no solo para conservar la naturaleza sino por la diversidad y el legado culturales del país.



De izquierda a derecha:
Dos hermanos descansan
antes de una tarde de
pastoreo, Kızılağaç, Turquía.
© Engin Yılmaz

Por la tarde, las mujeres
preparan la comida en
el fuego. © Barış Koca,
Turquía, 2014

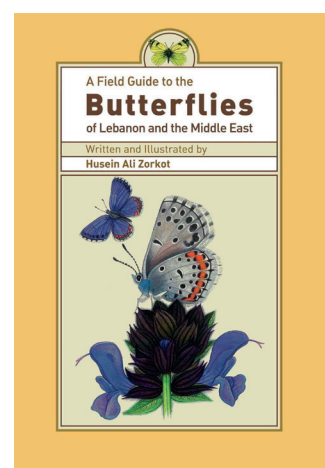
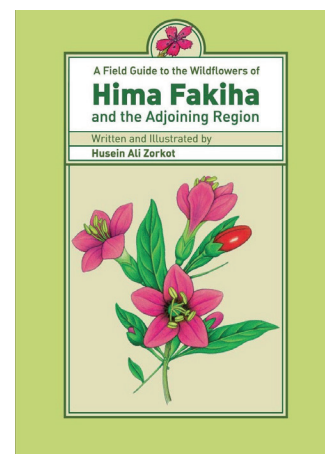


LÍBANO

En el Líbano, el pastoreo desempeña un rol importante en el patrimonio comunal rural al mantener estrechas relaciones sociales e intergeneracionales, así como medios de vida. Para asegurar la disponibilidad de forraje entre estaciones, los rebaños se mueven por trashumancia entre las montañas y la costa. Lugares como el valle de la Bekaa son zonas importantes por las diferentes prácticas pastoriles y los estilos y modos de vida asociados.

El pastoreo también está relacionado con la *hima*, un sistema tradicional de gobernanza de la tierra y de gestión de recursos naturales cuyos orígenes se remontan a la Península Arábiga y a los primeros estados islámicos. Derivada de la palabra árabe para “protección”, la *hima* se originó como un método comunitario de salvaguardar los recursos hídricos y la vegetación en épocas de sequía y de condiciones ambientales severas.

Uno de los aspectos de la *hima* era que se parecía a un cerrado, evitando el pastado en épocas de estrés ecológico. Hoy, el sistema de *hima* ha iniciado un proceso de recuperación, para proteger la vida silvestre, la biodiversidad y los recursos naturales, promoviendo la conservación, la educación, la investigación científica, las actividades recreativas, el ecoturismo y la gestión de usos del suelo. La trashumancia también ha incrementado en esas zonas la cantidad de hábitats adecuados para plantas, reptiles e insectos. En 2013, la Sociedad para la Protección de la Naturaleza del Líbano (SPNL) llevó a cabo un estudio florístico por cuadrantes en la *Hima Fakiha*¹⁶⁰, situada en la región semiárida de la parte norte del valle de la Bekaa. Se comprobó que la *hima* tenía un número significativamente mayor de plantas endémicas, aproximadamente 1680 especies, en una región que consiste principalmente en pastos sobrepastoreados. En la misma *hima*, se realizó también un estudio sobre mariposas, al ser un buen bioindicador de la salud del ecosistema. Las maripoas están relativamente bien estudiadas, son fáciles de identificar y monitorear, y son populares entre los locales. Las mariposas, dada su rápida sucesión de generaciones, reaccionan rápido a los cambios de uso del suelo, incluidos la intensificación y el abandono, y las tendencias son rápidamente visibles. En la *Hima Fakiha*, donde se sigue pastoreando, se ha detectado que unas 495 especies de mariposas se alimentan de una amplia gama de plantas huésped nativas.



De arriba a abajo: Guía de Plantas de la hima Ferkha y guía de mariposas. © Sociedad para la Protección de la Naturaleza, Líbano.

Los rostros del futuro. © Asaad Saleh, Líbano, 2014.

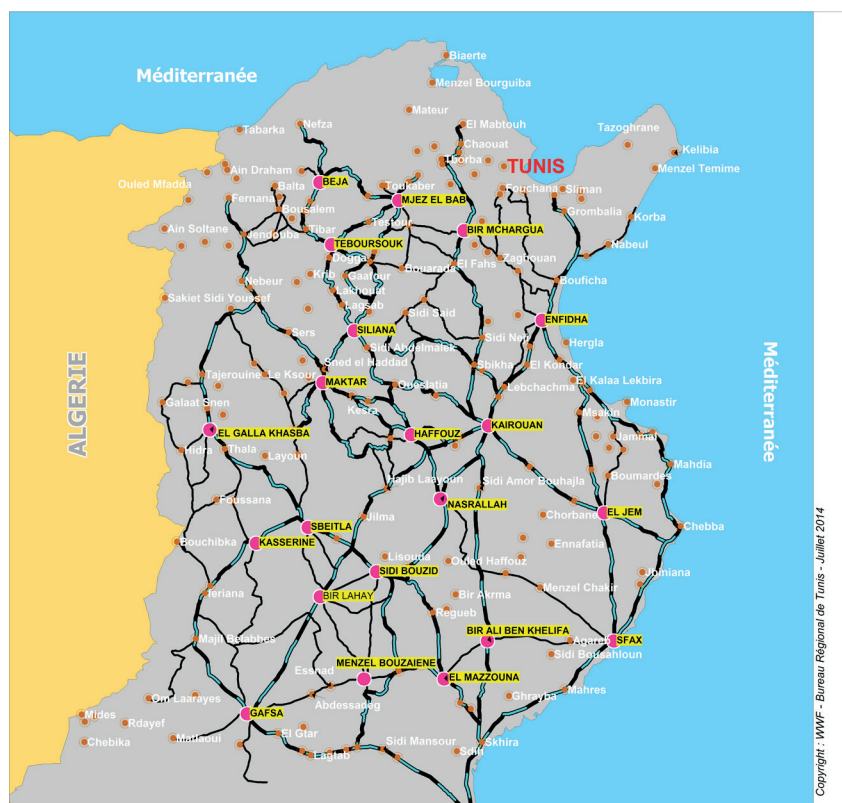


TÚNEZ

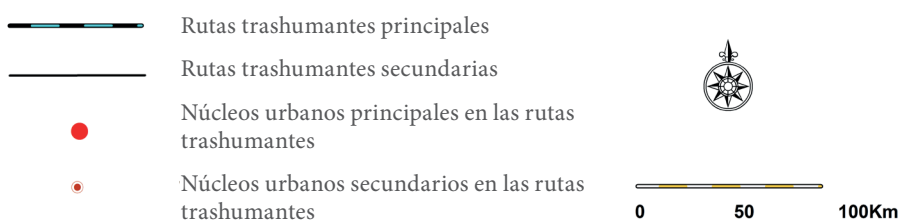
La principal característica de la organización de las sociedades nómadas en Túnez es su referencia tribal. Fuertes elementos socioculturales y económicos ligan a los individuos con la familia, a las familias con la fracción, y a la fracción con la tribu.

El primer requisito para pertenecer a una tribu es el respeto a la noción de que el honor de la tribu va más allá de todos los intereses individuales. El segundo es la existencia de un poderoso sistema de apoyo mutuo tanto social como económico entre los miembros de la tribu. La ausencia de una fuerte organización agrícola, hidráulica y económica sería desastrosa en un contexto climático y ecológico difícil (estepa y desierto de climas áridos y semiáridos). Las costumbres tribales y las prácticas adaptativas del pastoreo nómada han asegurado la supervivencia en las condiciones más duras

El espíritu de la comunidad es entonces la noción clave para entender el funcionamiento de la tribu. El consejo de ancianos toma decisiones, arbitra en los conflictos y asegura el buen funcionamiento de la vida colectiva.



MAPA DE LAS VÍAS PECUARIAS DE TÚNEZ



Niño cabalgando una oveja recién esquilada.
© Wassim Ghozlani, Tataouine, Túnez, 2014.



PASTOREO, RELIGIÓN Y ESPIRITUALIDAD

Las diversas prácticas del pastoreo móvil a lo largo del Mediterráneo, y de hecho por todo el mundo, tienen fuertes vínculos con la espiritualidad y la tradición religiosa. Aunque hace falta mucha más investigación para explorar este campo, hay observaciones directas que confirman que así es.

En el sentido más general, la práctica en sí es espiritual. Inspira un modo de vida que lleva a la introspección espiritual. Esto en gran parte no está ni articulado ni reconocido ni comprendido. Cuando se pregunta a los pastores por qué mantienen un modo de vida tan duro, su respuesta suele ser simplemente porque les encanta. Les hace sentir ‘libres’. Tienen una conexión plena con el paisaje, con las estaciones, con sus animales. Libertad, amor y conexión son todas de naturaleza espiritual, yendo más allá de cualquier tradición religiosa concreta.

En el estudio comparativo de Pablo Domínguez¹⁶¹ sobre las comunidades trashumantes del Pirineo Central en España y del Alto Atlas de Marrakech se presenta una perspectiva interesante de vínculos religiosos y rituales:

“El mundo espiritual y material siempre ha sido un lugar fundamental en los sistemas trashumantes de montaña mediterráneos. Para ilustrarlo, el ejemplo de los santos locales que hacen referencia a la trashumancia y a los pastos de alta montaña es particularmente significativo. De hecho, en general encontramos estos espacios bajo el patronazgo de figuras míticas y santas que centran la ejecución de rituales pastoriles y trashumantes para asegurar una gestión completa y equilibrada de las tierras comunales de los aldeanos.”¹⁶²

Hay otros muchos casos donde se puede ver el solapamiento entre las prácticas de pastoreo móvil y las vías pecuarias o paisajes relacionados. En la Dehesa de la Luz, Extremadura, hay por ejemplo un importante lugar religioso en medio del paisaje de dehesa. Cada año hospeda una gran celebración en la que la Virgen de la Luz vuelve a la dehesa después de nueve días en el pueblo de Arroyo de la Luz, que es un auténtico cruce de caminos para muchas de las cañadas españolas.

El mantenimiento del pastoreo móvil tiene por lo tanto una gran importancia, no solo para la cultura de las regiones donde persiste sino también por la espiritualidad que es, tal vez, la clave perdida para un futuro más sostenible.

¹⁶¹ Domínguez 2016

¹⁶² ibid.



REFERENCIAS DEL ANEXO

Boletín Oficial del Estado (2017). *Real Decreto 385/2017, de 8 de abril, por el que se declara la Trashumancia como Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial*. BOE 86, 28901-28902. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-4009

Cruz Sánchez, P.J., Escribano Velasco, C., (2013) *Patrimonio material e inmaterial de las vías pecuarias en el entorno de la Cañada de la Plata. Una Mirada a las manifestaciones culturales de la trashumancia tradicional*. Junta de Castilla y León. Valladolid. http://bibliotecadigital.jcyl.es/jcyl/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=10111719

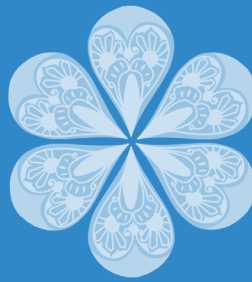
Domínguez, P. (2016). *A Comparative Study of Two Mediterranean Transhumant Systems and the Biocultural Diversity Associated with them*. In M. Agnoletti and F. Emanuelli (eds.), *Biocultural Diversity in Europe*, Environmental History 5, pp. 105-122. Environmental History series, Vol. 5, Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-26315-1_5

ICOMOS (inédito). *Fundamentos para una posible inscripción de la dehesa en la lista del patrimonio mundial de UNESCO*. Informe de ICOMOS España.

Hadjigeorgiou, I. (2011), *Past, present and future of pastoralism in Greece. Pastoralism: Research, Policy and Practice* 1:24. <http://dx.doi.org/10.1186/2041-7136-1-24>

Papageorgiou, K (1986). *Cooperativas agrícolas*. Fundación Evgenidio, Atenas. (en griego)

Zorkot, H. A. (2015). *A Field Guide to Wildflowers of Hima Fakiha and the Adjoining Region* (1st ed.). Beirut: Society for the Protection of Nature in Lebanon. Printing Sponsored by the Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)



M E D I T E R R A N E A N
Consortium for Nature & Culture

El Consorcio Mediterráneo para la Naturaleza y la Cultura es un movimiento colectivo para fomentar el apoyo y la concienciación sobre las prácticas culturales que tienen un impacto positivo en la biodiversidad.

Formado actualmente por 6 socios, exploramos formas innovadoras y alternativas de abordar la conservación de la naturaleza, ayudando a asegurar un futuro sostenible en el Mediterráneo.



Apoyado por



