

Jornada sobre ganadería extensiva y adaptación al cambio climático

Madrid, 11 de mayo de 2017

IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS SISTEMAS EXTENSIVOS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN ESPAÑA



Agustín Rubio Sánchez

agustin.rubio@upm.es

@arubiosa



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

OFICINA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO

IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS SISTEMAS EXTENSIVOS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN ESPAÑA



Universidad Politécnica de Madrid
Enero 2017

- **AGUSTÍN RUBIO SÁNCHEZ.** Dr. en Ciencias Biológicas. Profesor Titular de Universidad de la Universidad Politécnica de Madrid
- **SONIA ROIG GÓMEZ.** Dra. Ingeniera de Montes. Profesora Titular de Universidad de la Universidad Politécnica de Madrid

**IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN LOS SISTEMAS EXTENSIVOS DE
PRODUCCIÓN GANADERA EN ESPAÑA**



Universidad Politécnica de Madrid

Enero 2017

- CAPÍTULO 1. Introducción
 - CAPÍTULO 2. Contexto internacional
 - CAPÍTULO 3. La ganadería extensiva
 - CAPÍTULO 4. Estado del conocimiento
 - CAPÍTULO 5. Efecto del CC sobre la GE
 - CAPÍTULO 6. Análisis de la adaptación de la GE al CC
 - CAPÍTULO 7. Lagunas de conocimiento
 - CAPÍTULO 8. Conclusiones
 - CAPÍTULO 9. Bibliografía
- ANEXOS: Normativa. Relación de centros, instituciones, páginas webs y referencias bibliográficas. Glosario

INTRODUCCIÓN

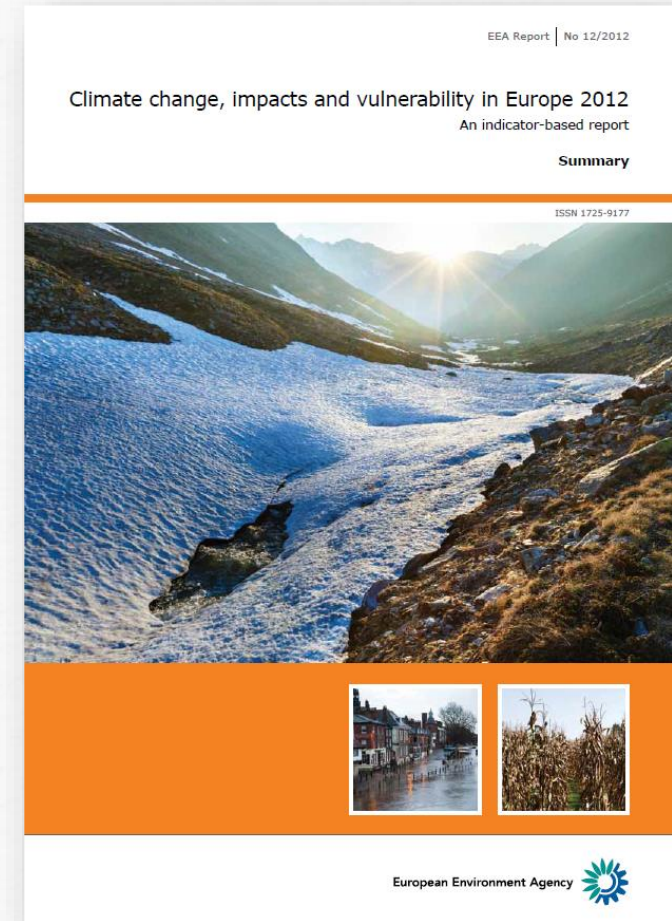
La mayoría de documentos plantean los efectos del CC sobre el sector agrícola de un modo general: sin consideraciones concretas sobre la ganadería o solo referidas a las explotaciones ganaderas en régimen intensivo.

Debido a (EEA, 2012):

- que la ganadería está afectada indirectamente por la producción de alimentos
- que hay pocas evidencias de impactos directos

Mejorar el limitado sistema de indicadores de impacto climático

- bases de datos de los países miembros de la UE (v.g. <http://climate-adapt.eea.europa.eu>)
- indicadores de los estados para informar a la Comisión Europea o a AEMA



INTRODUCCIÓN

El análisis de la repercusión del cambio climático sobre la ganadería es una tarea compleja

Gran diversidad de sistemas ganaderos españoles en régimen extensivo → muchas particularidades

Las condiciones de las explotaciones no están tan controladas como en los sistemas intensivos

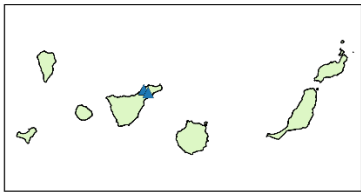
Los tradicionales movimientos de ganado (trashumancia y trastermitancia) pueden ser interpretados como seculares respuestas al cambio estacional característico del clima mediterráneo

La gestión pastoral tendrá un papel trascendental a la hora de minimizar la magnitud del impacto del cambio climático sobre la ganadería, siempre y cuando antes no se pierda por completo la rica cultura pastoril de nuestro país

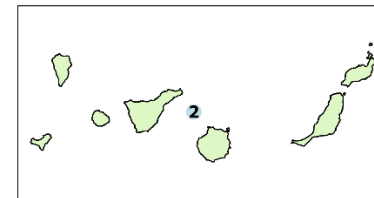
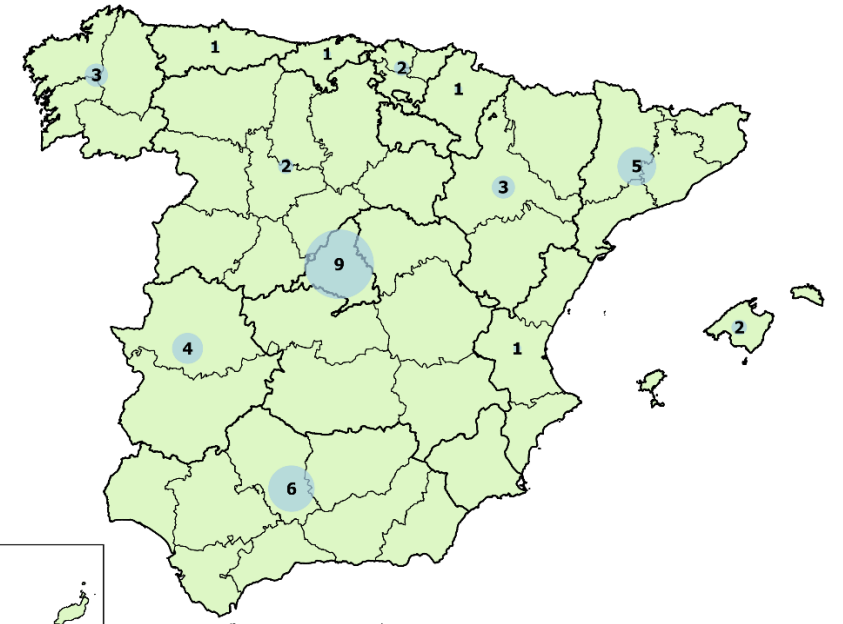
CENTROS DE INVESTIGACIÓN



Número de centros de investigación por comunidades autónomas identificados que trabajan en diversos aspectos de la ganadería extensiva.



Distribución geográfica de los centros de investigación identificados que trabajan en diversos aspectos de la ganadería extensiva



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS ASOCIADOS A LA GE

(basado en San Miguel, 2016)

- mantenimiento de la **diversidad** (paisajística, específica y genética) tanto vegetal como animal
- mejora de los pastos herbáceos a través de la “paradoja pastoral”.
- dispersión y germinación y desarrollo de ciertas especies pascícolas
- herramienta de gestión para la garantía de conservación de especies y comunidades vegetales y animales amenazadas
- gestión de los ecosistemas y en la prevención de incendios
- aumenta la actividad biológica en los suelos.
- vector de transporte de la fertilidad en los sistemas pastorales
- **aceleración de los ciclos de nutrientes (incluido el carbono), incrementando la eficiencia del uso de estos nutrientes.**

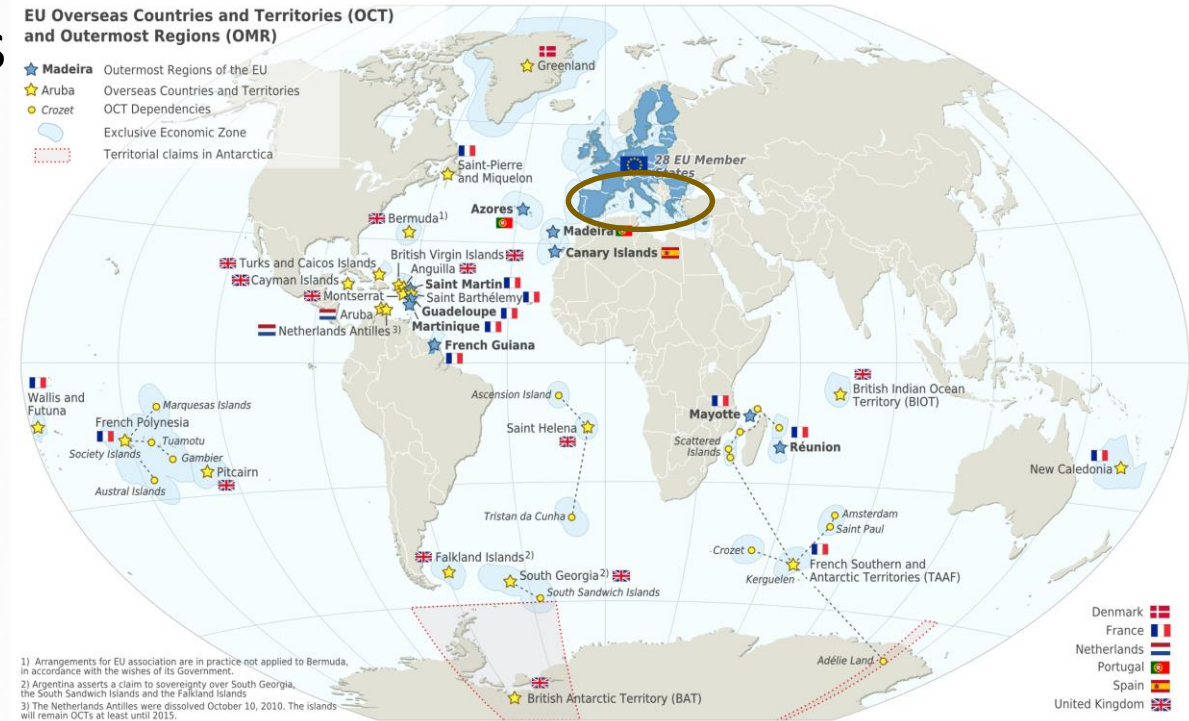


IMPACTOS Y VULNERABILIDAD AL CC DE LA GE

Gravedad de los impactos del CC varía según regiones

→ En Europa las regiones más vulnerables

- **la cuenca mediterránea**
- las regiones ultraperiféricas
- el Ártico
- las áreas montañosas
- las islas
- las zonas costeras
- las áreas urbanas



Las proyecciones climáticas indican para el **Sur de Europa**:

- alargamiento de los veranos secos y calurosos: incremento de sequías estivales
- aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos: episodios de olas de calor y eventos de precipitaciones tormentosas (más irregulares e intensas)

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD AL CC DE LA GE

IDEA PREVIA:

Desde que el clima Mediterráneo se configuró como tal los ecosistemas terrestres mediterráneos han estado, y están, **expuestos a perturbaciones**

- **Episódicas:** sequías intensas, incendios
- **Crónicas:** sobre-explotación, herbivoría



IMPACTOS Y VULNERABILIDAD AL CC DE LA GE

Repercusión del CC sobre la GE

- 1.- vía **comunidades vegetales** naturales
- 2.- afección directa sobre la **salud animal**







Repercusiones sobre los pastos

Repercusiones sobre los animales

Repercusiones indirectas

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD AL CC DE LA GE

Repercusiones sobre los pastos

CAUSA	CONSECUENCIA	EFEECTO
Aumento del CO ₂ atmosférico	Efecto estimulador del crecimiento vegetal	
Reducción de las precipitaciones Altas tasas de evaporación Reducción del período vegetativo	Reducción de la producción Cambio en la abundancia relativa de especies	
Reducción de la productividad de pasto	Suplementación de la nutrición con insumos de otras áreas	
Reducción de la producción de cultivos forrajeros	Reducción de la producción animal	
Disminución de rastrojeras por abandono de cultivos agrícolas	Disminución de la producción animal Disminución de la fertilización animal sobre terrenos agrícolas	
.....		

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD AL CC DE LA GANADERÍA

Repercusiones sobre los animales

¿Respuesta de cada raza al impacto del cambio climático?

¿Capacidad de adaptación de cada raza al cambio climático?



Disponemos de \pm 150 razas ganaderas españolas muy adaptadas

- unas condiciones climáticas específicas
- unos tipos de pastos y hábitats concretos

el impacto sobre la salud animal significará \downarrow producción cárnica / láctea

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD AL CC DE LA GE

Repercusiones sobre los animales

mayor incidencia de enfermedades ligadas

- a especies que el cambio climático **introducirá**, a las que el ganado actual puede no ser resistente
- a especies **más virulentas**, causantes de enfermedades transmitidas por vectores infecciosos propios o foráneos

acelerar la propagación de enfermedades infecciosas graves transmisibles por vectores, incluidas las zoonosis

Afección **indirecta** por disminución de calidad y cantidad de los pastos

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD AL CC DE LA GE

Repercusiones indirectas

- ➔ Aumento de la competencia por los mismos recursos (pastos y agua) entre el ganado doméstico y la fauna silvestre
- ➔ Sobre empresas ganaderas en forma de aumento de las primas de los seguros agrarios

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Para detección de señales, evidencias del CC sobre la GE

Para conseguir descriptores de los sistemas productivos de GE como respuesta al CC

Deberán posibilitar un seguimiento periódico para ir adoptando las necesarias medidas tanto de **adaptación** como de **mitigación**

La definición de estos indicadores no es una tarea sencilla

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Características

Posibilitar seguimiento periódico

Sensibles a efectos, pero estables para seguimiento temporal

Reconocer particularidades de los sistemas españoles, pero homologables internacionalmente

Definidos de manera abierta / Ajustables a diferentes escalas

Evitar duplicidades y nutrirse de fuentes originales de información

Ser válidos como instrumentos de divulgación y comunicación

Ser sencillos en su definición para su implementación real

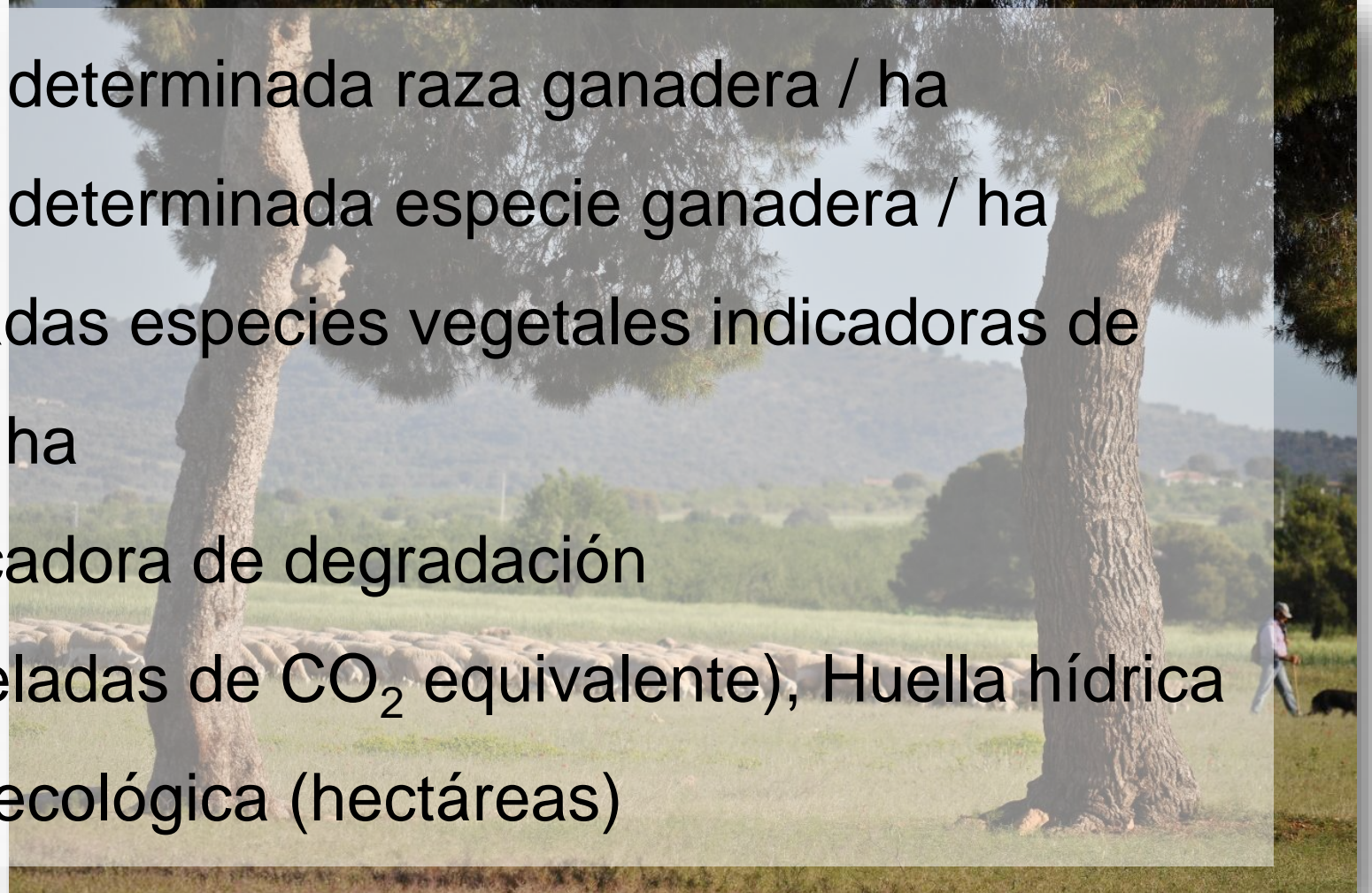
Reconocer el buen hacer medioambiental de prácticas y ganaderos

.....

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores relativos a la capacidad de carga

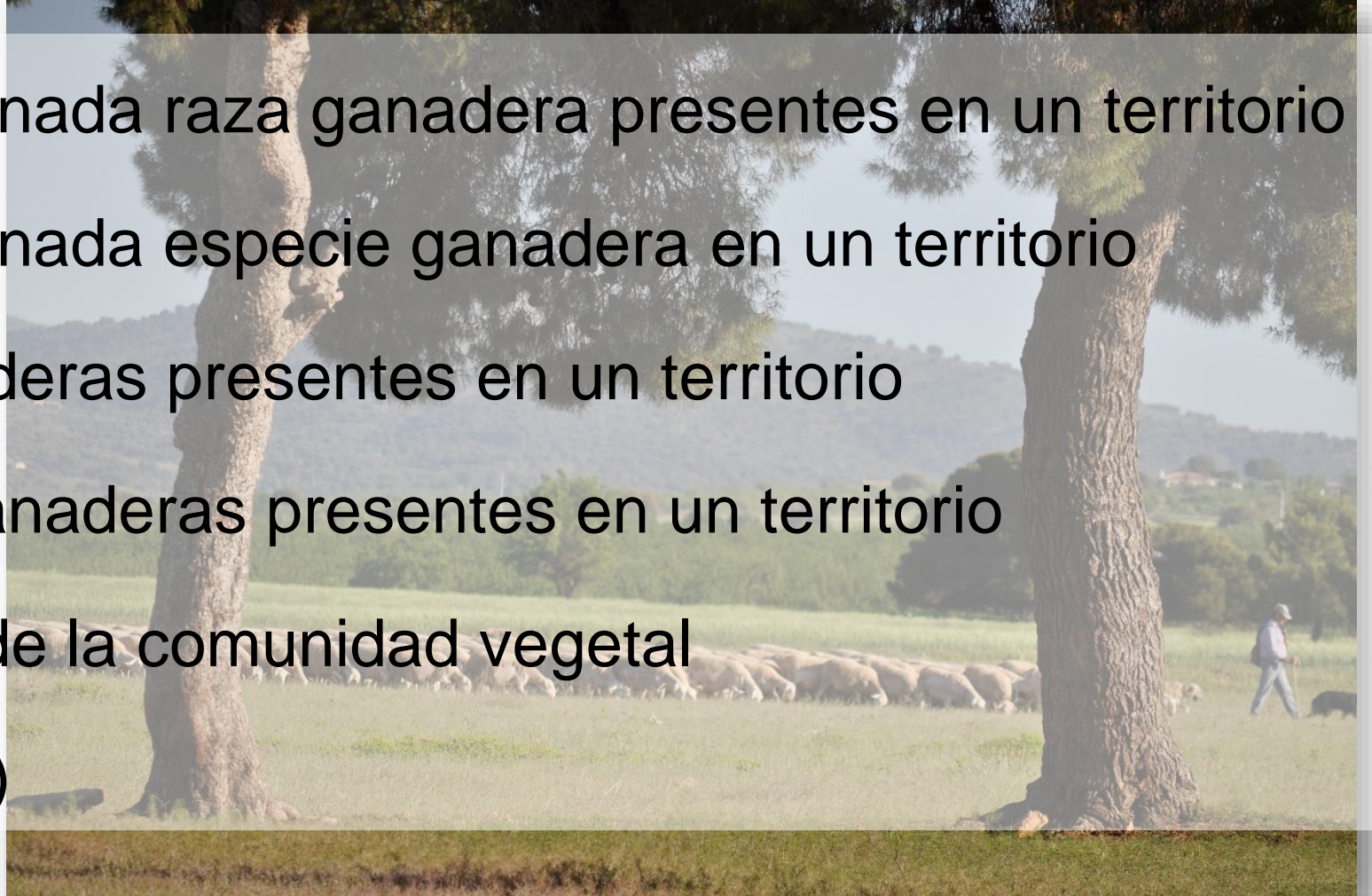
- ▶ Número de cabezas de determinada raza ganadera / ha
- ▶ Número de cabezas de determinada especie ganadera / ha
- ▶ Presencia de determinadas especies vegetales indicadoras de infra- y sobrepastoreo / ha
- ▶ Diversidad vegetal indicadora de degradación
- ▶ Huella de carbono (toneladas de CO₂ equivalente), Huella hídrica (litros de agua), Huella ecológica (hectáreas)



LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores relativos a la producción primaria y secundaria

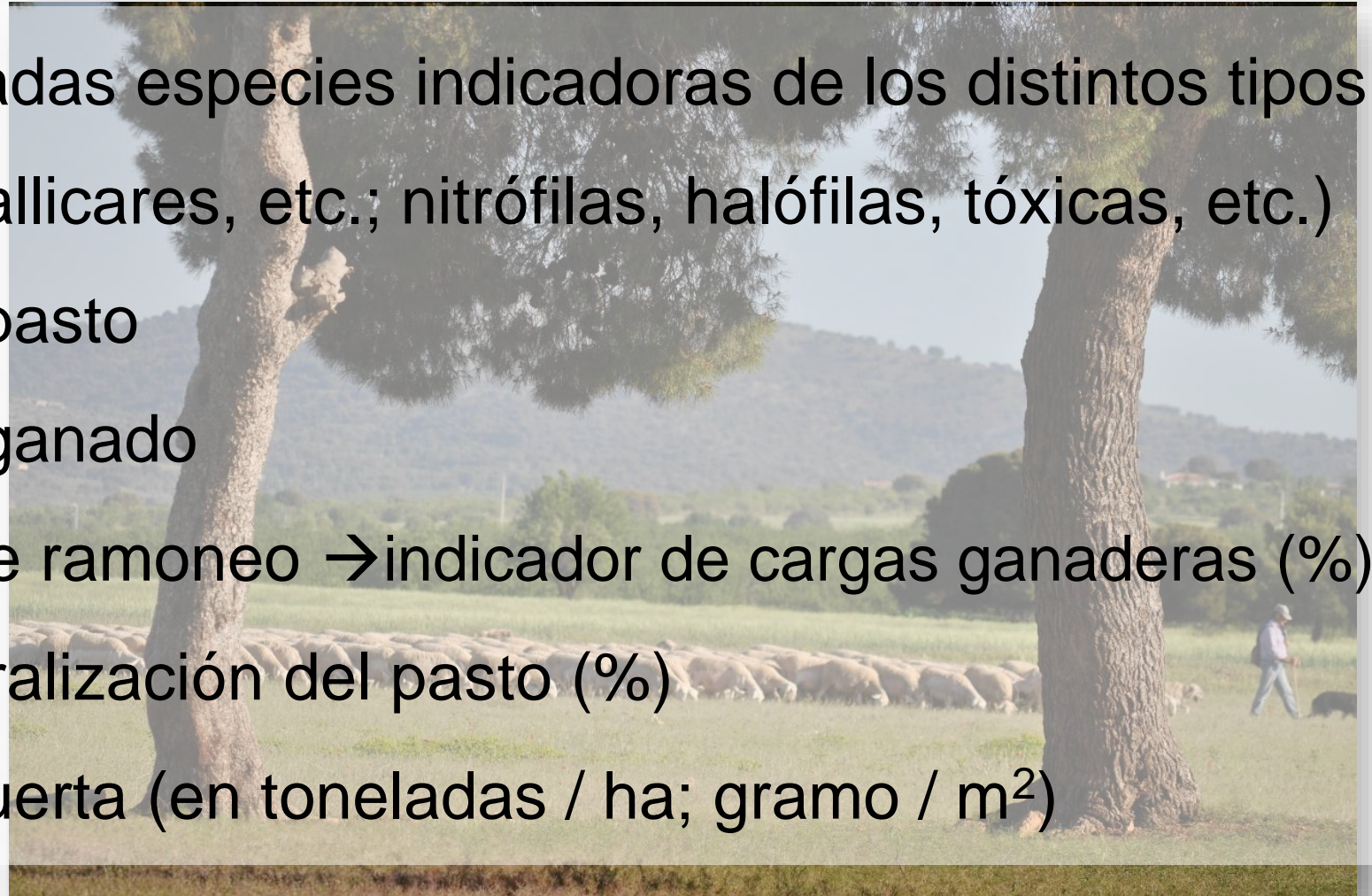
- ▶ Kg de carne de determinada raza ganadera presentes en un territorio
- ▶ Kg de carne de determinada especie ganadera en un territorio
- ▶ Número de razas ganaderas presentes en un territorio
- ▶ Número de especies ganaderas presentes en un territorio
- ▶ Composición florística de la comunidad vegetal
- ▶ Altura del pasto (en cm)



LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores relativos a la producción primaria y secundaria

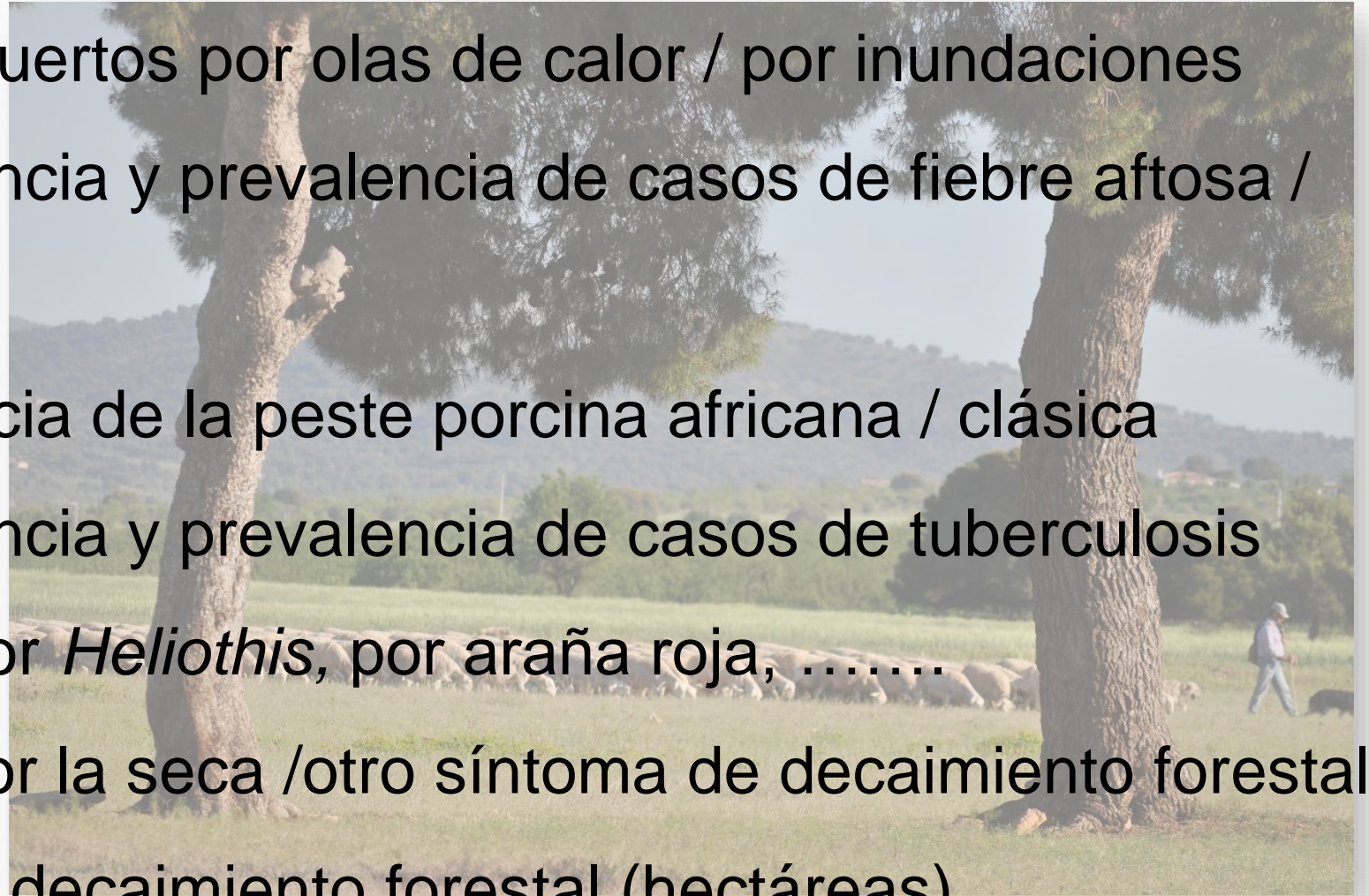
- ▶ Presencia de determinadas especies indicadoras de los distintos tipos de pasto (majadales, vallicares, etc.; nitrófilas, halófilas, tóxicas, etc.)
- ▶ Fechas de gestión del pasto
- ▶ Fechas de gestión del ganado
- ▶ Evaluación del grado de ramoneo → indicador de cargas ganaderas (%)
- ▶ Evaluación de la matorralización del pasto (%)
- ▶ Biomasa de madera muerta (en toneladas / ha; gramo / m²)



LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores de sanidad animal y vegetal

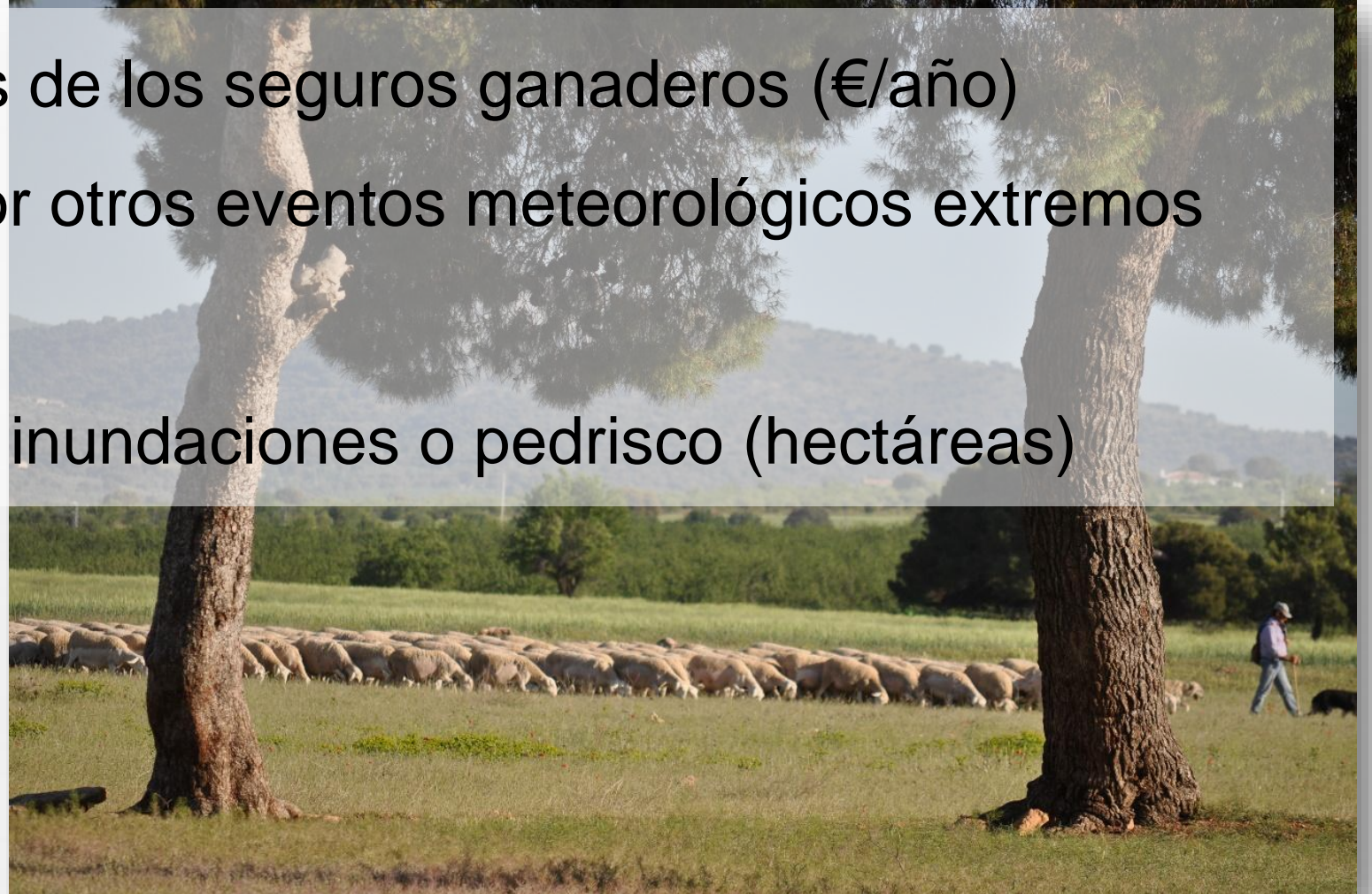
- ▶ Número de animales muertos por olas de calor / por inundaciones
- ▶ Evaluación de la incidencia y prevalencia de casos de fiebre aftosa / de lengua azul
- ▶ Evolución de la incidencia de la peste porcina africana / clásica
- ▶ Evaluación de la incidencia y prevalencia de casos de tuberculosis
- ▶ Evaluación de daños por *Heliothis*, por araña roja,
- ▶ N° árboles afectados por la seca / otro síntoma de decaimiento forestal
- ▶ Superficie afectada por decaimiento forestal (hectáreas)



LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores de daños en las explotaciones

- ▶ Evolución de las primas de los seguros ganaderos (€/año)
- ▶ Ayudas por sequía o por otros eventos meteorológicos extremos (€/año)
- ▶ Superficie afectada por inundaciones o pedrisco (hectáreas)



ADAPTACIÓN DE LA GE AL CC

Gestión de pastos/formaciones vegetales

BUENAS PRÁCTICAS

CONSECUENCIA

Manejo del ganado y control del pastoreo

Mejora de la productividad

Selección de ecotipos y variedades de especies pascícolas

Aumento de alternativas de alimentación y mejora de la productividad de los pastos

Optimización y mejora del pastoreo como herramienta de gestión del territorio

Aumento de los servicios ecosistémicos asociados al pastoreo.

Desarrollo de indicadores de gestión sostenible y eficiente

Mejor control de la evolución de los sistemas

Fomento de la movilidad del ganado a pequeña y gran escala (trashumancia)

Perfeccionamiento en la ejecución de mejoras de pastos; conectividad, disminución de costes de alimentación de las explotaciones

Desarrollo de modelos de predicción de factores condicionantes de la producción

Mejoras en la planificación de gestión de explotaciones. Previsión de riesgos.

ADAPTACIÓN DE LA GE AL CC

Manejo de animales

BUENAS PRÁCTICAS

Fomento del uso de animales especializados según zonas geográficas: conservación de razas autóctonas

Mejora de los recursos genéticos animales: selección de rebaños/individuos por comportamiento y caracteres de adaptación fisiológicos, metabólicos y hormonales

Mejora de los recursos genéticos animales: caracteres de adaptación fisiológicos, metabólicos y hormonales

Mejora en el manejo del ganado: ajuste de ciclos productivos a recursos disponibles. Movilidad.

CONSECUENCIA

Mejor adaptación de los animales a los recursos disponibles y a las características del medio

Mejor adaptación, producción y resistencia de los animales al medio/cambios

Mejor adaptación, producción y resistencia de los animales al medio/cambios

Mejor adaptación a los recursos pastables disponibles y cambios entre años

ADAPTACIÓN DE LA GE AL CC

Gestión de las explotaciones ganaderas

BUENAS PRÁCTICAS

Mejora en la tecnología de conservación de forrajes

Mejora de la sostenibilidad de las explotaciones (gestión de residuos, cultivos, ...)

Mejora de infraestructuras ganaderas que garanticen bienestar animal y calidad de vida de ganaderos/pastores

Diversificación de producciones y aprovechamientos

CONSECUENCIA

Mejor adaptación a cambios de producción en el año y entre años

Menor impacto negativo de las explotaciones. Posible mitigación.

Contribución al Desarrollo Rural Sostenible, mantenimiento actividad socioeconómica, ...

Aumento resiliencia explotaciones ganaderas y sistemas

ADAPTACIÓN DE LA GE AL CC

Otros aspectos socioeconómicos

BUENAS PRÁCTICAS

Fomento de la gestión participativa, de pastoreo en comunales

Caracterización y valoración de servicios ecosistémicos asociados a la ganadería extensiva

Información a la sociedad sobre la producción de bienes y servicios de la ganadería extensiva

Formación de ganaderos y pastores. Fomento de la extensión ganadera y agraria

Desarrollo de unas adecuadas normativas y políticas de ayudas e incentivos. Coordinación entre departamentos y administraciones

Desarrollo de seguros agrarios

CONSECUENCIA

Cooperación entre actores, optimización de aprovechamientos

Reconocimiento labor pastoreo en producción y conservación. Mejora precios de los productos.

Reconocimiento labor pastoreo en producción y conservación. Mejora precios de los productos

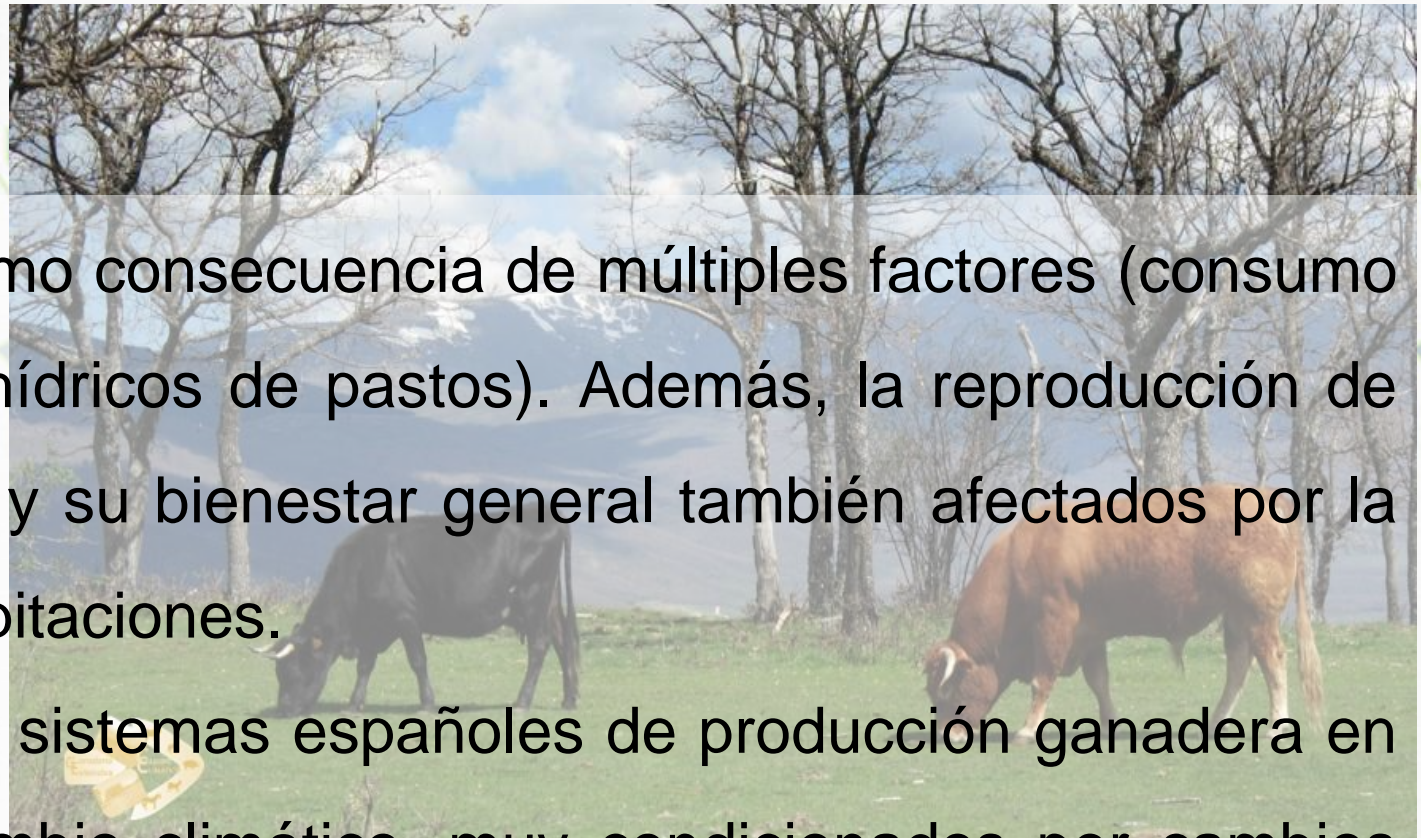
Mejoras en gestión de explotaciones y efectos sobre los sistemas pastorales.

Mejora sostenibilidad y gestión de las explotaciones y gestión de los territorios.

Aumento sostenibilidad de las explotaciones.

CONCLUSIONES

1. La **vulnerabilidad es elevada** como consecuencia de múltiples factores (consumo directo de agua, requerimientos hídricos de pastos). Además, la reproducción de los animales, su estado sanitario y su bienestar general también afectados por la variación de temperaturas y precipitaciones.
2. Para evitar la desaparición de los sistemas españoles de producción ganadera en extensivo más vulnerables al cambio climático, muy condicionados por cambios socioeconómicos a corto y medio plazo (cambio global), urge definir estrategias de gestión que faciliten la **adaptación de cada sistema ganadero extensivo** a estos cambios.



CONCLUSIONES

3. Las **seculares técnicas de gestión ganadera** pueden ser **potentes herramientas de adaptación al cambio climático** y de conservación de los ecosistemas españoles por basarse en la eficiente utilización de los recursos del complejo y diverso medio español.
4. La **gestión pastoral** tiene capacidad para **minimizar la magnitud del impacto** del cambio climático sobre la ganadería a través del **aprovechamiento sostenible de los variados recursos de pastos**; el **movimiento del ganado** consume los vegetales en su momento óptimo de calidad. Para ello es **imprescindible** que se reconozca la **dignidad de los profesiones** del sector y se evite la pérdida completa de la rica cultura pastoril de nuestro país



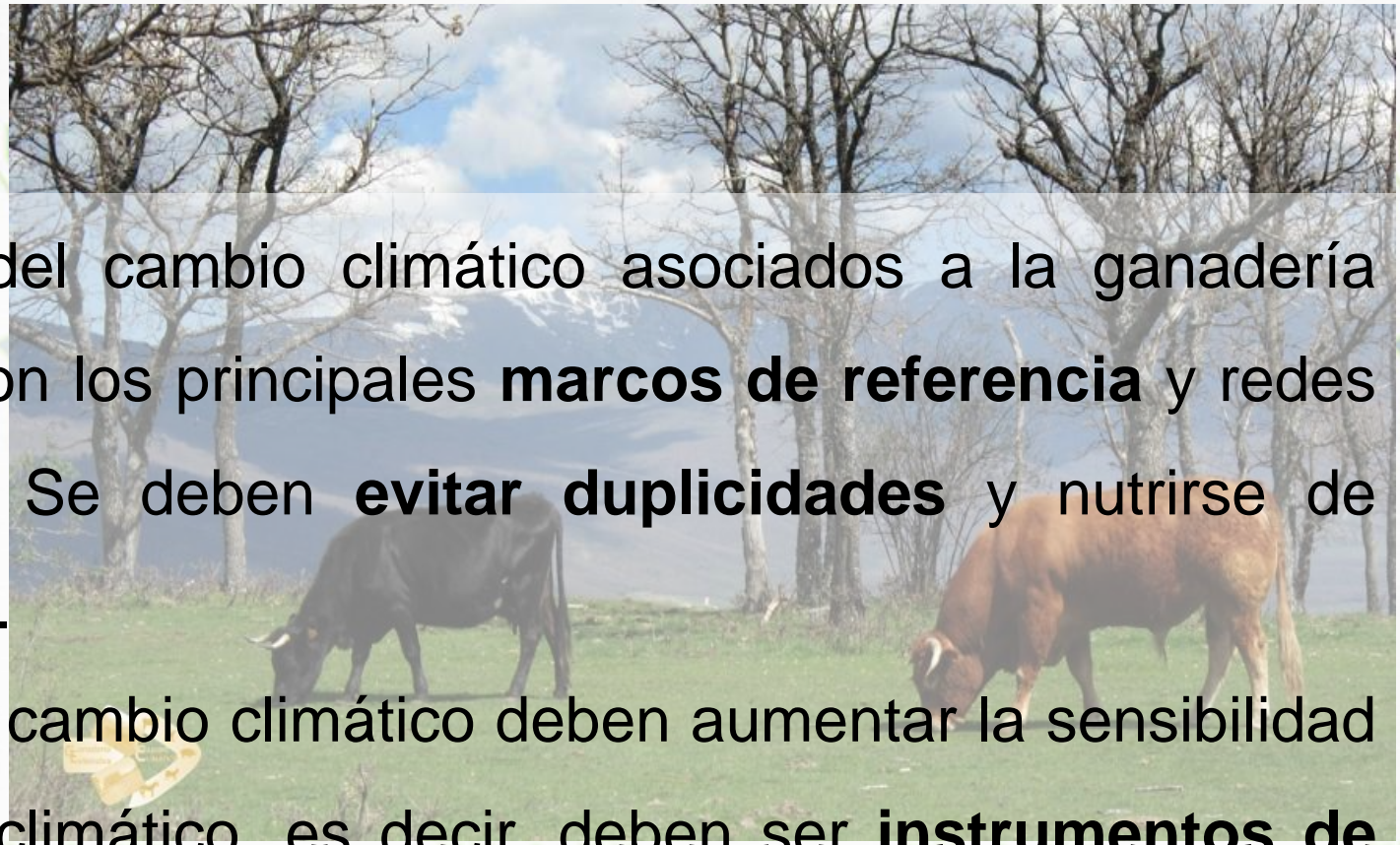
CONCLUSIONES

5. Mediante sus diferentes instrumentos la Política Agrícola Común debería ser capaz de **revertir el proceso de abandono de los sistemas pastorales y de la ganadería extensiva** que actualmente sufre España, contribuyendo así al Desarrollo Rural Sostenible.
6. **Incorporar en la rentabilidad** de las explotaciones con ganadería extensiva el **papel** que desempeñan en la **conservación** de ciertas razas, especies, comunidades vegetales e incluso determinados paisajes.
7. **Abordar las lagunas de conocimiento** detectadas relativas a los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de los sistemas de ganadería extensiva.



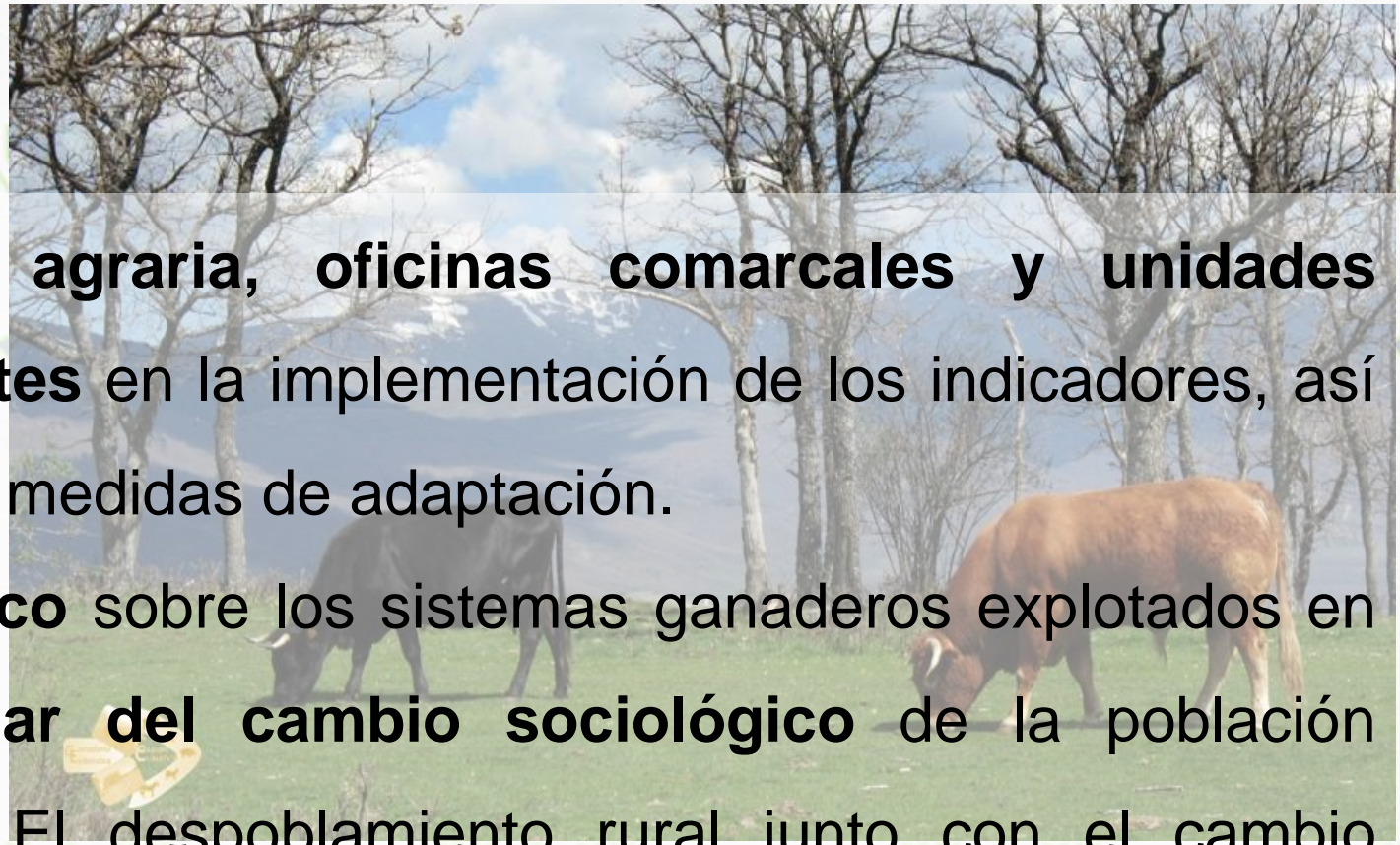
CONCLUSIONES

8. Los **indicadores** de impactos del cambio climático asociados a la ganadería extensiva deben **armonizarse** con los principales **marcos de referencia** y redes **internacionales** y **nacionales**. Se deben **evitar duplicidades** y nutrirse de fuentes originales de información.
9. Los **indicadores** de impactos del cambio climático deben aumentar la sensibilidad de la sociedad sobre el cambio climático, es decir, deben ser **instrumentos de divulgación** y **comunicación**. Deben ser **sencillos** para una efectiva implementación, Deben **reconocer el buen hacer** para con el medio ambiente.
10. La **conservación de las razas autóctonas** (por su base genética) es imprescindible para dar respuesta al cambio climático



CONCLUSIONES

11. Los **servicios de extensión agraria, oficinas comarcales y unidades veterinarias** son **muy importantes** en la implementación de los indicadores, así como en la puesta en marcha de medidas de adaptación.
12. Los **efectos del cambio climático** sobre los sistemas ganaderos explotados en extensivo **no se deben desligar del cambio sociológico** de la población española en los últimos años. El despoblamiento rural junto con el cambio climático van a marcar demandas y condicionantes de la ganadería extensiva.
13. Las **medidas de adaptación** al cambio climático propuestas pueden contribuir al **debate** entre responsables, propietarios y expertos en el enorme reto que tiene ante sí el medio rural para adaptarse al cambio climático.





Muchas gracias
por su atención

Agustín Rubio Sánchez

agustin.rubio@upm.es



[@arubiosa](https://twitter.com/arubiosa)

<http://blogs.upm.es/agustinrubio/es/investigacion/>

