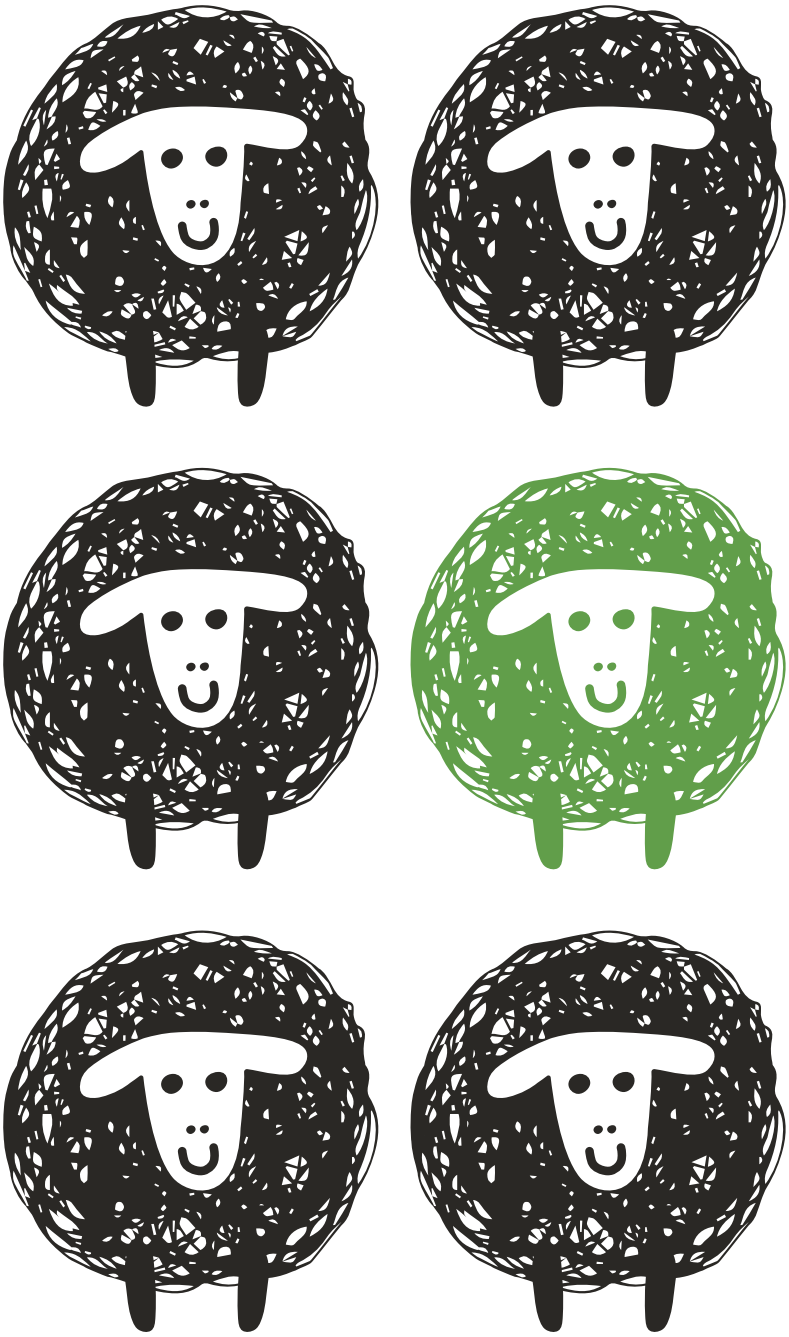
Informe

NATURALEZA PASTOREADA



INFORME TÉCNICO DE VALORES AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL PASTOREO EXTENSIVO EN LLANOS DE ALCÁNTARA Y BROZAS (CÁCERES)

Con la financiación de

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Socios

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021 con el título del proyecto: **Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo.**

Acción y subacción

A.1 Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto.

A.1.1. Informe técnico en cada ENP ¿Por qué el pastoreo es importante para la conservación?

Autora del informe
Victoria Asensio

Citación recomendada: Asensio, V. 2023. Informe técnico de valores ambientales relacionados con el pastoreo extensivo en Llanos de Alcántara y Brozas (Cáceres). Naturaleza Pastoreada/Fundación Global Nature. Fuentes de Nava, Palencia.

© Fundación Global Nature. Fuentes de Nava, Palencia. Abril de 2023.
Corro Postigo 1, 34337 Fuentes de Nava, Palencia.

Este trabajo se desarrolla dentro de la convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021 con el título del proyecto: Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo y dentro de la acción A.1 denominada: Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de estos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de Fundación Biodiversidad y de otras entidades que apoyan económicamente el proyecto.

Índice

1. RESUMEN 4

2. INTRODUCCIÓN 5

3. OBJETIVOS 7

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO/ÁREA DE ESTUDIO 8

5. METODOLOGÍA 12

6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO 13

6.1 Hábitats 13

6.2 Flora 17

6.3 Fauna 18

6.4 Gestión del espacio (territorio) 21

7. CONCLUSIONES 32

8. BIBLIOGRAFÍA 35

9. ANEXO FOTOGRÁFICO 40

1. Resumen

Las normativas ambientales internacionales, nacionales y autonómicas, entre ellas la las emanadas de la Red Natura 2000, recomiendan aumentar el conocimiento de los espacios y las especies para mejorar la gestión de los mismos. En muchos casos la ganadería extensiva constituye una actividad necesaria para el mantenimiento de estos hábitats y especies. Así, el objetivo del informe es caracterizar los modelos de pastoreo vinculados a la conservación de los valores ambientales o de biodiversidad del territorio de Los Llanos de Alcántara y Brozas, situado en la provincia de Cáceres y comunidad autónoma de Extremadura y que goza, como figura de protección, de la **ZEPA-ZEC los Llanos de Alcántara y Brozas.** Además, la zona está incluida en su totalidad dentro de la **Reserva de la Biosfera Transfronteriza del Tajo Internacional** declarada el año 2016, en sus tres zonificaciones (núcleo, tampón y transición) y parcialmente en el **Parque Natural del Tajo Internacional**. Cuenta con 10 tipos de hábitats de interés comunitario, 2 de ellos de carácter prioritario, y 91 especies recogidas en la Directiva Hábitats.

Sito entre los ríos Tajo y Salor, este espacio protegido está formado por extensiones de praderías y pastizales en las que los árboles están ausentes, a excepción de algunos bosques de ribera y zonas de dehesa. Por sus peculiaridades ecológicas, es refugio de una abundante fauna acuática y para especies de aves, destacando la comunidad de aves esteparias.

El paisaje se ha forjado con la presencia histórica de la ganadería extensiva y la práctica de la trashumancia, especialmente de ganado ovino a partir del siglo XIV, que junto con la agricultura han supuesto y son a día de hoy la principal actividad económica de la zona. Actualmente la despoblación rural, el cambio en las prácticas agroganaderas (como la pérdida de la trashumancia, la sustitución de ganado ovino por bovino, el abandono o la intensificación y simplificación de cultivos, etc.) o la implantación de plantas fotovoltaicas en la zona, constituyen una amenaza para la conservación de este espacio natural protegido y los hábitats y especies que encontramos en él. El desarrollo de prácticas adecuadas de pastoreo y manejo del ganado puede ser un gran aliado para el mantenimiento de este paisaje y el fomento de la biodiversidad, conservando la riqueza natural de la zona gracias a la función regeneradora de los herbívoros en los ecosistemas y fomentando el pastoreo como eslabón fundamental para la vida rural y su economía y calidad de vida, todo ello unido a una mejor comercialización y necesaria revalorización de los productos así obtenidos.

2. Introducción

El pastoreo extensivo es una actividad esencial para la conservación y la regeneración de la biodiversidad, el mantenimiento de hábitats y especies, y el buen estado de los recursos naturales como el suelo y el agua. La presencia de pastos es bien conocida para la conservación de especies, pero, sin embargo, es menos sabido que el mantenimiento de la biodiversidad en esas superficies depende a su vez de la presencia de herbívoros pastando.

El pastoreo extensivo bien manejado proporciona muchos de los servicios ambientales y ecosistémicos que proveen de modo natural las manadas salvajes de herbívoros, promoviendo el crecimiento de los pastos y la biomasa, y el manteniendo de las especies apropiadas de gramíneas, arbustos y árboles. Así, el pastoralismo sostenible contribuye a la formación y la fertilidad del suelo, a la fijación de carbono y otros elementos en el suelo, a la regulación del agua, a la regulación de plagas y enfermedades, a la conservación de la biodiversidad, a la reducción de incendios y a la lucha contra el cambio climático y la adaptación al mismo.

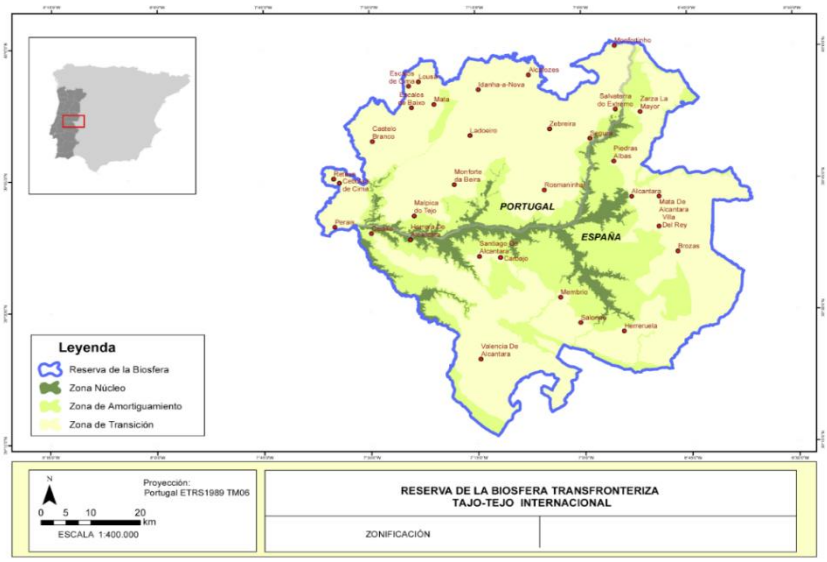
Pero esta actividad no es importante solamente para el cumplimiento de objetivos ambientales, sino que es esencial para la fijación de población y desarrollo de las zonas rurales y para la producción de alimentos saludables, nutritivos y compatibles con el bienestar animal (Zabalza et al., 2021) tal y como se expone en los respectivos documentos de los Objetivos Específicos 8 y 9 del Plan Estratégico Nacional de la Política Agrícola común (PEPAC) (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico [MITERD], 2022b). Además, también es imprescindible para reducir la dependencia de insumos importados, favoreciendo la soberanía alimentaria, necesidad identificada en el Objetivo Específico 2. De hecho, salvaguarda el capital natural de una cuarta parte de la superficie terrestre del planeta.

Por ejemplo, en España, más del 60% de la superficie en Red Natura 2000 corresponde a hábitats seminaturales que para su mantenimiento precisan de una actividad de pastoreo. Para la gestión de los espacios naturales se necesita de información precisa sobre el conocimiento de las especies, los hábitats y las actividades que en ellos se desarrollan, entre ellas la agricultura y la ganadería. De este modo se podrán establecer mejores estrategias y planes de gestión que salvaguarden la actividad de la ganadería extensiva y al mismo tiempo la conservación de la biodiversidad asociada a la misma.

En este sentido, en el informe titulado "*Extensive grazing and habitats conservation in Spain. Analysing the effect of extensive grazing on the conservation of Habitats of Community Interest (HCI, Annex I of the EU Habitats Directive) in Spain*" (Couto, 2020) se recogen los siguientes datos:

- De los 109 tipos de hábitats terrestres catalogados en España, 15 (tres de los cuales son hábitats prioritarios) están sufriendo una "presión" alta o media provocada por, citando literalmente, "Abandono de la gestión de los pastizales (p. e. cese de pastoreo o siega).
- De los 109 tipos de hábitats terrestres catalogados en España, 58 (18 de los cuales son hábitats prioritarios) están sufriendo una "presión" alta o media provocada por el "Pastoreo intensivo o sobrepastoreo de ganado.
- De los 109 tipos de hábitats terrestres catalogados en España, 33 (10 de los cuales son hábitats prioritarios) están sufriendo una "presión" alta o media provocada por el "Pastoreo extensivo o subpastoreo del ganado. Pastoreo insuficiente o subpastoreo que causa, por ejemplo, cambios en la composición de especies, o pastoreo extensivo en hábitats inapropiados como praderas o pantanos."

Mapa 1: Delimitación de la ZEPA-ZEC 'Llanos de Alcántara y Brozas'.



Mapa 2: Delimitación de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Intl.

Dentro de los nueve territorios están declarados varias figuras de protección. En el caso del territorio de Llanos de Alcántara y Brozas, se propuso como LIC en 1997, aprobándose el año 2006, si bien ya en 2003 fue declarado a nivel internacional dentro de la **Red Natura 2000 como ZEPA-ZEC**. La disposición jurídica nacional de su designación como tal figura en el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura.

Destaca su situación entre dos grandes áreas naturales extremeñas: la Sierra de San Pedro (ZIR) y el Tajo Internacional, conectándose con el primero por medio de la ribera de los Nogales-Las Torres y el río Salor, y con el segundo al hacer límite con él por el oeste y el norte. Así es que, además de ZEPA y ZEC, la zona se encuentra incluida en su totalidad en la **Reserva de la Biosfera Transfronteriza del Tajo Internacional** declarada el año 2016, a propuesta del gobierno de la Comunidad Autónoma de Extremadura y del Instituto da Conservaçâo da Natureza e das Florestas de Portugal (Resolución de 1 de agosto de 2016, de Parques Nacionales, por la que se publica la aprobación por la UNESCO de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional), compartida entre España y Portugal y que tiene como eje principal el curso del río Tajo, en sus tres zonificaciones: **núcleo** (coincidente con el área ocupada por el Parque Internacional Tajo-

Tejo (PITT)), **tampón o de amortiguación** (en torno a la anterior y que amortigua los efectos de las acciones humanas sobre las zonas núcleo), y **de transición** (donde se promueven actividades económicas sostenibles para favorecer el desarrollo socioeconómico de las poblaciones locales). Desde 2006 se había declarado ya el **Parque Natural del Tajo Internacional** (Ley 1/2006, de 7 de julio, por la que se declara el Parque Natural del Tajo Internacional), que incluye parcialmente las áreas 'Río Tajo Internacional y Riberos' y 'Llanos de Alcántara y Brozas', designadas como ZEPA.

En este marco, el proyecto '**Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo'**, incluido dentro de la convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021, se desarrolla este documento con los resultados de la caracterización de valores ambientales y del pastoreo extensivo en el territorio de Llanos de Alcántara y Brozas, situado en la comunidad autónoma de Extremadura (Acción **A.1 denominada 'Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto'**).

3. Objetivos

Entre los objetivos generales del proyecto Naturaleza Pastoreada se señala el caracterizar social, ambiental y económicamente los modelos de pastoreo vinculados a la naturaleza en cada territorio y conocer el papel de la mujer en dichos modelos.

La realización de este objetivo se desarrolla dentro de la acción A.1 Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto. En esta acción se considera fundamental conocer en cada territorio todos los valores ambientales que dependen del mantenimiento del pastoreo extensivo, en este caso para el territorio denominado Llanos de Alcántara y Brozas, en la provincia de Cáceres.

Objetivos principales

Caracterizar los principales valores naturales o medioambientales cuya conservación depende de los diferentes modelos de pastoreo de un territorio.

Caracterizar cómo, cuándo y dónde debe promoverse la actividad del pastoreo para el mantenimiento de la biodiversidad en un territorio.

Objetivos secundarios

Identificar y describir todos los **hábitats** de interés y tipos de pastos del territorio y relacionados con la actividad del pastoreo extensivo.

Identificar y describir todas las especies de **fauna y flora** relevantes o de interés del territorio y relacionados con la actividad del pastoreo extensivo.

Identificar y describir todos los **documentos de gestión** (informes, planes, monografías, etc.). de interés del territorio y relacionados con la conservación de la biodiversidad y la actividad del pastoreo extensivo.

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO/ÁREA DE ESTUDIO

La **ZEPA-ZEC "Llanos de Alcántara y Brozas"** (código ES0000369 de la Red Natura 2000) se localiza al **oeste de la provincia de Cáceres, entre dos grandes áreas naturales extremeñas**: la Sierra de San Pedro y el río Tajo Internacional. Se conecta con el primero por medio de la ribera de los Nogales-Las Torres y el río Salor, y con el segundo al hacer límite con él por el oeste y el norte.

En el ámbito de aplicación del Plan de Gestión (Junta de Extremadura, 2015b), se incluyen 6 municipios: Alcántara, Brozas, Cáceres, Herreruela, Mata de Alcántara y Villa del Rey. Para nuestro caso de estudio, no hemos tenido en cuenta el municipio de Cáceres, con tan sólo 62,74 ha del municipio coincidente (sólo un 0,04% del municipio se solapa con el lugar y un 0,13% del lugar se solapa con el municipio).

Tabla 1. Relación de municipios incluidos en el ámbito de aplicación del Plan de Gestión de la ZEPA-ZEC "Llanos de Alcántara y Brozas".

Municipio		Sup. coincidente (ha)	% SM	% SL
Nombre	Sup. (ha.)			
Alcántara	55.340,91	21.176,64	38,27	45,46
Brozas	39.936,24	18.372,75	46,01	39,44
Cáceres	175.364,88	62,74	0,04	0,13
Herreruela	11.445,32	256,08	2,24	0,55
Mata de Alcántara	3.353,85	1.003,93	29,93	2,16
Villa del Rey	5.766,73	5.707,63	98,98	12,25

Fuente: *Plan de Gestión de la ZEPA-ZEC "Llanos de Alcántara y Brozas" (Junta de Extremadura, 2015b).*

Estos mismos municipios (con la excepción de Cáceres) se encuentran además entre los 14 españoles y 3 portugueses que forman parte de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo. Ésta cuenta en su totalidad con algo más de 428.000 ha de superficie con variedad de ecosistemas como bosque mediterráneo, dehesa, bosque ribereño y estepa. También colindan o se hallan cercanos a esta ZEPA-ZEC otros espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000: ZEPA Río Tajo Internacional y Riberos, ZEC Cedillo y Río Tajo Internacional, ZEC Riveras de Carbajo y Calatrucha, ZEC Rivera de Membrío, ZEC Rivera de los Molinos y la Torre, ZEC Regato Guadalto, ZEC Río Salor, ZEPA Colonias de Cernícalo primilla de Brozas, ZEPA Embalse de Brozas, ZEPA Embalse de Alcántara, ZEC Embalse Arce de Abajo y ZEPA Charca Arce de Abajo, ZEPA Embalse de Vegas Altas, ZEC Embalse de Petit I, contando todos ellos con sus correspondientes Planes de Gestión del Gobierno de Extremadura.

La ZEPA-ZEC pertenece a la **región biogeográfica mediterránea, con una superficie de 46.580 ha** según datos de Red Natura 2000 (*European Environment Agency* [EEA], 2022). La estacionalidad se acusa fuertemente en este enclave mostrando durante la época estival una gran carencia de agua, excepto en puntos muy concretos que ejercen un gran poder de atracción para la fauna. Se trata de un clima mediterráneo continentalizado, con una temperatura media anual de 16,1ºC pero con 168 días anuales superando los 25ºC y una diferencia de hasta 18ºC entre el mes más frío (enero) y el

más caluroso (julio). Las lluvias son escasas e irregulares, con unos 500 mm de lluvia anuales en total, habiendo solamente unos 84 días anuales de lluvia y con sólo 23 en los que caigan más de 10 litros. Noviembre es el mes más lluvioso y julio el más seco.

La altitud varía entre 200 y 400 msnm. Con suaves pendientes y ausencia generalizada de árboles, el paisaje se caracteriza principalmente por la presencia de grandes extensiones de praderías, pastizales secos y escobonales, de gran importancia para las aves esteparias y como zona de alimentación para aves rapaces. Surcado por multitud de pequeños arroyos y regatos que vierten a los dos ríos que delimitan el espacio, acoge también pequeños estanques y lagunajos de aguas poco profundas que son capaces de albergar una fauna acuática que dota de diversidad al espacio. Las zonas periféricas en las proximidades de los ríos Tajo y Salor, presentan un mayor relieve y se encuentran ocupadas por matorral, arbolado y roquedos, de interés como zona de reproducción para aves rapaces y para la cigüeña negra.

Geológicamente, abundan suelos bastante deficientes, debido al sustrato rocoso y al clima de la zona. Los suelos pizarrosos tienen una profundidad media de 40 cm y suelen utilizarse como pastos, alcanzando su clímax edáfico con dehesas de encinas. Por otro lado, los suelos sobre granitos tienen una profundidad de entre 30 y 50 cm y se estructuran débilmente, al tener un drenaje rápido y ser pobres en materia orgánica y ácidos; se aprovechan también como lugares de pastos y dehesas.

Imagen: Fotografía tomada desde la carretera de Brozas a Herreruela (febrero 2023). Zona de Interés Prioritario (ZIP 3, Llanos Sur) de la ZEPA-ZEC "Llanos de Alcántara y Brozas", con presencia de elementos clave como la comunidad de aves esteparias, cernícalo primilla y topillo de Cabrera.

Hasta un total de 20 elementos referidos en la **Directiva Hábitat** se encuentran representados en la ZEPA-ZEC. De ellos, **10 son hábitats catalogados de interés comunitario (HIC) y 10 se corresponden con taxones del Anexo II (especies de flora y fauna de interés comunitario)**.

El mayor porcentaje de superficie, con una cobertura del 76% de la ZEC y un total de 27.743 ha según datos del Ministerio de Medio Ambiente y Red Natura 2000 (EEA, 2022), (62% y 28.880 ha según el Plan de Gestión), lo constituye un sistema de pastizales y praderas de 'zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea'* (código HIC 6220* de Natura 2000, identificativo de los tipos de hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE), que junto con la presencia de 'Estanques temporales mediterráneos' (HIC 3170*, con 576 ha -233 ha según el Plan de Gestión-), suponen ambos sendos **hábitats de interés comunitario (HIC) de carácter prioritario**. La evolución de su estado de conservación consta como 'desconocida' en el Plan de Gestión de la ZEPA-ZEC (Junta de Extremadura, 2015b).

El paisaje se ha forjado con la **presencia histórica de la ganadería extensiva y la práctica de la trashumancia**, especialmente de ganado ovino a partir del siglo XIV que pasaba el invierno en tierras extremeñas pero 'agostaba' en el norte, a través de las vías pecuarias y Cañadas Reales. Muchos de estos caminos persisten y siguen aprovechándose, unidos a trozos de la Ruta de la Plata, mientras que otros han desaparecido por desuso. La economía de la zona, de la misma manera, se ha basado históricamente en la agricultura y la ganadería, criándose miles de cabezas de ovejas merinas en los Llanos. De una sociedad con un ambiente cultural atractivo y de cierto poderío económico a primeros del siglo XX (como curiosidad, ver el '*Libro de los Hijos Ilustres de la villa de Brozas'* [Escobar, 1901]), con hasta 6.000 habitantes tomando como referencia la población de Brozas en la primera mitad del siglo XX (6.320 habitantes censados en 1940) o 4000 en Alcántara (4657 en 1940), empezó a sufrir un fortísimo éxodo rural perdiendo más de dos terceras partes de su población, siendo de 1774 el censo total de habitantes en Brozas en 2022 o de 1361 en Alcántara (INE, 2022). La población continúa hoy día viviendo principalmente de la agricultura (cereales y olivar en secano) y de la ganadería (sobre todo vacuno y ovino), con cierta importancia del turismo. "*Los bohíos -o "bujíos", como se les llama popularmente- son unas construcciones pastoriles características de los llanos de Alcántara y Brozas. Resultan muy numerosos y destacan sobre un paisaje cubierto de pastizales y donde afloran los suelos esqueléticos de pizarra. Aunque algunos están rehabilitados y cumplen su primitiva función de cobijo de pastores y almacén de cereales y aperos, la gran mayoría sufre un proceso de abandono y deterioro ya irreversible*". Así lo relata Víctor Manuel Pizarro en su blog 'ciudad dormida' (Pizarro, 2012), representativo del pasado que ha modelado el paisaje en la zona.

La desaparición de la trashumancia, la sustitución de ganado ovino por bovino, cargas ganaderas insostenibles por exceso o bien insuficientes o inapropiadamente manejadas, son causas de degradación de la vegetación, matorralización, pérdida del pasto herbáceo y avance de suelo desnudo.

Imagen: Fotografía 'Cañada Real de Merinas' en la ZEPA-ZEC 'Llanos de Alcántara y Brozas'.

Las **principales amenazas** que se detallan en el Plan de Gestión (Junta de Extremadura, 2015b), son la intensificación agrícola (simplificación de cultivos), sobrepastoreo de ganado (bovino), el abandono de la producción de cultivos (cereal de secano), deportes al aire libre y actividades de ocio incluyendo molestias por caza y/o pescadores en el entorno de humedales, tratamientos en árboles, tala y eliminación de vegetación de cunetas mediante herbicidas, o bien la forestación de terrenos abiertos, cercas y vallados, etc. En algún caso, como en los 'Estanques temporales mediterráneos', se apunta también al desconocimiento parcial de la distribución, composición y ecología del hábitat, lo que dificulta la aplicación de medidas adecuadas de conservación, necesarias a su vez.

El pastoreo es una de las amenazas y presiones señaladas en la Tabla 2, extraída de la ficha de Red Natura 2000 para Llanos de Alcántara y Brozas (EEA, 2022). Sin embargo, no se indica como posible impacto positivo ninguna actividad.

Tabla 2: Impactos y Amenazas en el lugar ES0000369 'ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas'

Negative Impacts		
Rank	**Threats and pressures [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
M	A02 - modification of cultivation practices. Includes also intallation of perennial non-timber crops	i
M	A04 - grazing	i
M	A07 - use of biocides, hormones and chemicals	i
M	D01.01 - paths, tracks, cycling tracks. Includes non-paved forest roads	i
M	D01.02 - roads, motorways. All paved/ tarred roads	i
M	D02.01 - electricity and phone lines	i
M	J01 - fire and fire suppression	i
Positive Impacts		
Rank	**Activities, management [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
L	X	i

Rank: H = High (Great direct or immediate influence and/or acting over large areas), M = Medium (Medium direct or immediate influence, mainly indirect influence and/or acting over moderate part of the area/regionally only), L = low (Low direct or immediate influence, indirect influence and/or acting over small part of the area/locally only)

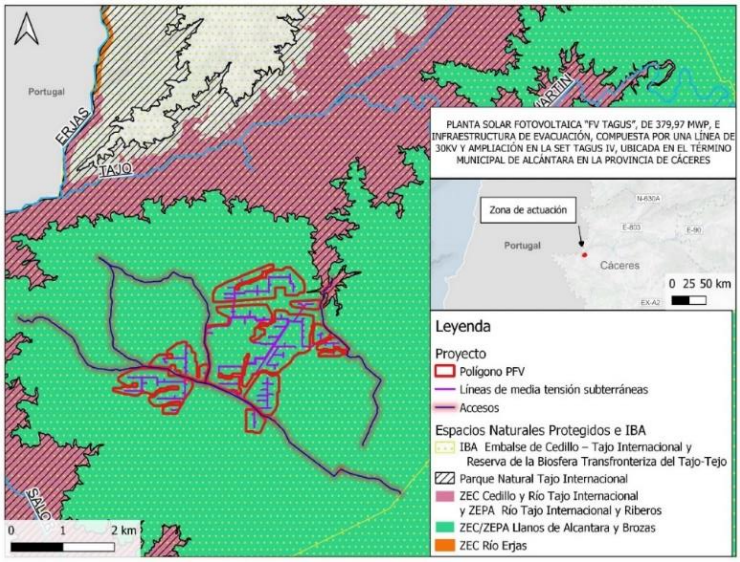
Pollution: T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

X = If there are no impacts to be reported

Fuente: *https://natura2000.eea.europa.eu/, N2K ES0000369 dataforms (europa.eu) (EEA, 2022)*

Además, la conversión de terrenos para la implantación de plantas fotovoltaicas es otra amenaza en la actualidad. Se ha aprobado la construcción de un parque solar fotovoltaico en el municipio de Alcántara, ocupando una superficie de 494 ha (BOE-A-2023-2925, proyecto 'FV Tagus'). En la provincia ya hay otros megaproyectos, como la cercana planta entre Cedillo y Herrera de Alcántara, o en Talaván, Talayuela, Ceclavín, Arenales y Campo Arañuelo, o la planta fotovoltaica Francisco Pizarro entre Torrecilla de la Tiesa y Aldeacentenera (que será la mayor de Europa). Iberdrola afirma que ha convertido a Extremadura en el "*centro de su estrategia renovable en España, llegando a ser una compañía <<neutra en carbono>> en Europa en 2030*" (https://www.iberdrola.com/). En concreto, el proyecto 'FV Tagus' se encuentra incluido dentro de la ZEPA – ZEC 'Llanos de Alcántara y Brozas', en Zona de Interés (ZI) y Zona de Alto Interés (ZAI) y en la zona periférica de Protección del Parque Natural del Tajo Internacional y parte de la Zona de Uso Limitado (ZUL) del mismo.



Mapa 3: Proyecto planta solar fotovoltaica "FV Tagus".
Fuente: *BOE-A-2023-2925*

Entre las **medidas de gestión en las que haya alguna relación con la ganadería**,

constan actuaciones de restauración y mejora de la disponibilidad y calidad del hábitat, la limpieza de cunetas de infraestructuras viarias únicamente por medios mecánicos (evitando la utilización de herbicidas) o la sustitución del alambre de espino de los cerramientos existentes por alambre liso. Asimismo, en el Plan Director de la Red Natura 2000 en Extremadura (Junta de Extremadura, 2015a), en adelante PDRN2000, se señala el fomento de la continuidad y sostenibilidad de los usos agrícolas y ganaderos necesarios para la conservación de los hábitats de interés comunitarios y los hábitats de especies Natura 2000, el incentivo de los sistemas de producción agrícola y ganadera más compatibles con la conservación del medio natural, la mejora de las cabañas ganaderas y de los recursos alimenticios que proporciona el campo (en particular las mejoras de pastizales y montaneras), y el desarrollo de campañas informativas sobre condicionalidad y buenas prácticas en gestión de explotaciones ganaderas.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este informe se revisaron todas las posibles fuentes de información relacionados con los valores medioambientales del territorio. Además, se intensificado la búsqueda cuando estos valores están relacionados entre la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento del pastoreo extensivo.

Para la búsqueda de información sobre **hábitats** se centró en compilar la información de los HIC de interés, prioritarios o no. Especialmente los relacionados con los pastos (Tipos de pastos).

Para la búsqueda de información sobre **flora** en Series de vegetación, Micro-reservas de flora, especies exóticas invasoras, catálogos de especies amenazadas (internacional, europea, nacional y autonómica), etc.

En el caso de la **fauna** se centró en varios tipos de comunidades: aves esteparias, aves paseriformes palustres, aves acuáticas (anátidas, garzas, etc.), invertebrados coprófagos, insectos polinizadores u otros. También se ha recopilado información sobre especies exóticas invasoras, catálogos de especies amenazadas (a nivel internacional, europea, nacional y autonómica), presencia de especies plaga, etc.

Para la búsqueda de información sobre **gestión del territorio** se revisaron artículos científicos, informes técnicos, guías de manejo, planes de gestión de espacios naturales, fichas de Red Natura 2000, fichas Ramsar, acuerdos ganaderos existentes, inventarios de zonas húmedas catalogados autonómicos o del IEZH, información procedente de acciones de proyectos LIFE como el LIFE Paludícola y LIFE Wetlands4Climate.

6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

A continuación, se describen los principales valores ambientales del territorio de los Llanos de Alcántara y Brozas (Cáceres, Extremadura) en cuatro subapartados: hábitats, flora, fauna y gestión del espacio natural donde está ubicado el territorio.

6.1 Hábitats

LA ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara presenta **10 hábitats distintos de interés comunitario (HIC)**. De ellos, destacan 2 por ser de interés comunitario prioritario: las 'Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea'* (6220*) y los 'Estanques temporales mediterráneos' (3170*). Destaca por su mayor representatividad e importancia en la ZEPA-ZEC el primero, ocupando más de un 70% de cobertura con 27.743 ha.

Encontramos además una buena representación de 'Dehesas perennifolias de *Quercus spp'* (HIC 6310, con una cobertura del 15%, 5.310 ha), encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (HIC 9340, con un 4%, 1.458 ha) y 'Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos' (HIC 5330, con un 2% de la cobertura y 590,76 ha -8% y 3.726 ha según el Plan de Gestión-). En cuanto al resto de los hábitats la diversidad es notable, con quercíneas, saucedas, choperas, brezales, tamujares, etc.

Tabla 3: Tipos de hábitat presentes en el lugar ES0000369 'ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas'

Código	Descripción	Tipo de hábitat prioritario	Cobertura (ha)	Calidad de los datos	REPRESENTATIVIDAD A/B/C/D	SUPERFICIE REALTIVA A/B/C	GRADO DE CONSERVACIÓN A/B/C	EVALUACIÓN GLOBAL DEL LUGAR A/B/C
3170	Estanques temporales mediterráneos.	*	575,61	M	C	C	C	C
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.		0,09	M	C	C	B	C
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.	*	27742,61	M	A	B	A	A
6310	Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*		5310,2	M	A	C	A	A
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.		586,77	M	B	C	B	B
92A0	Bosques galeria de *Salix alba* y *Populus alba*.		11,68	M	B	C	B	B
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.		590,76	M	B	C	B	B
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).		2,6	M	B	C	B	B
9330	Bosques de *Quercus suber*.		66,69	M	C	C	B	B
9340	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia.*		1458,23	M	A	C	A	A

*Calidad de los datos: B = 'Bueno' (p.e. basado en encuestas); M = 'Moderado' (p.e. basado en datos parciales con parte de extrapolación); P = 'Pobre' (p.e. estimación aproximada)

Fuente: *Base de Datos de los espacios protegidos Red Natura 2000 de España. (MITERD, 2021)*
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_CNTRYES.aspx

Tabla 4: Porcentaje de clases de hábitat presentes en el lugar ES0000369 'ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas'

Habitat class	% Cover
N06. Inland water bodies (Standing water, Running water)	1.00
N07. Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens	1.00
N08. Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	8.00
N09. Dry grassland, Steppes	72.00
N18. Evergreen woodland	16.00
N23. Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	2.00
Total Habitat Cover	100

Fuente: *https://natura2000.eea.europa.eu/, N2K ES0000369 dataforms (europa.eu) (EEA, 2022)*

Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*)

Se trata de un sistema de **pastizales y praderas xerófilas** más o menos abiertos formados por comunidades de cobertura variable, con diversas gramíneas y pequeñas plantas vivaces o anuales. Estos pastos se desarrollan en suelos generalmente poco desarrollados, sobre sustratos secos, ácidos o básicos (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino [MARM], 2009). Es un tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina, y presentan por tanto una gran diversidad. **Estas comunidades también prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (HIC 6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales)**. Entre los géneros más representativos están *Arenaria, Chaenorrhinum, Campanula, Asterolinum, Linaria, Silene, Euphorbia, Minuartia, Rumex, Odontites, Plantago, Bupleurum, Brachypodium, Bromus, Stipa,* etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de *Poa, Aira, Vulpia, Anthoxantum, Trifolium, Tuberaria, Coronilla, Ornithopus, Scorpiurus*, etc.

A pesar de su aspecto homogéneo, presentan **gran riqueza y variabilidad florísticas**, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Esta diversidad está, además, estrechamente ligada a su larga historia de utilización por herbívoros, de forma que **las comunidades maduras pastoreadas son las más diversas** (Malo y Suárez, 1996) permitiendo un buen estado de conservación y regeneración.

Imagen: Fotografía en la ZEPA-ZEC 'Llanos de Alcántara y Brozas' (febrero 2023).

Diversas especies animales incluidas en el Anexo II o IV de la Directiva Habitats dependen, en mayor o menor grado, de este hábitat (San Miguel, A., 2008). Su relevancia como elemento clave redunda también en la **importancia de las zonas subestépicas para la conservación de la comunidad de aves esteparias**, grupo en el que se encuentran las especies más características de la ZEPA y de interés por su estado de conservación (algunas encuentran aquí alguno de sus escasos reductos poblacionales) y con poblaciones, en general, en declive. La comunidad de paseriformes es también muy rica y diversa. Además, son zonas clave para la alimentación de aves rapaces.

En la ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara es el hábitat con mayor representación (62% del territorio) presentando, según se indica en el Plan de Gestión, 'un estado de conservación y representatividad excelente en la ZEC'. El objetivo marcado es conservar la superficie y mantener en un estado de conservación favorable, así como incrementar los niveles poblacionales de las aves esteparias.

El **estado de conservación** para este hábitat según la clasificación de la Directiva Hábitats en España es **U1** ('Desfavorable inadecuado').

Estanques temporales mediterráneos (3170*)

Los 'estanques temporales mediterráneos' se encuentran en un estado de conservación 'reducido' en el territorio de Llanos de Alcántara y Brozas, con un desconocimiento parcial de la distribución, composición y ecología del hábitat (Junta de Extremadura, 2015b). Sin embargo, por su importancia y por tratarse de hábitat de interés prioritario para su conservación, merece una mención especial.

Se trata de **lagunas continentales, charcas o humedales someros temporales, sometidos a periodos de desecación de duración variable**. La alternancia de los periodos de inundación y secado determina su flora y fauna ya que las especies que albergan están adaptadas a estos cambios. Tanto las especies terrestres como acuáticas han de tener estrategias para poder resistir los periodos desfavorables como, por ejemplo, la capacidad de migrar o de hacer estructuras de resistencia. Esto hace que los estanques mediterráneos temporales alberguen una **elevada biodiversidad y singularidad**, motivo por el cual, la Unión europea los considera como **hábitat prioritario** a proteger y conservar en la Directiva Europea de Hábitats.

El objetivo del Plan de Gestión es conservar la superficie y mejorar su estado de conservación, con hincapié en la necesidad de mejorar la información sobre la distribución, composición, ecología e identificación de sus principales amenazas para, en caso necesario, aplicar las medidas correctas. Se consideran de importancia para la conservación de especies de aves y de flora como el trébol de cuatro hojas *(Marsilea batardae)*.

El **estado de conservación** para este hábitat según la clasificación de la Directiva Hábitats en España es **U2** ('Desfavorable malo').

Dehesas perennifolias de *Quercus spp* (6310) y encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340)

Después de las zonas subestépicas (HIC 6220*), estas dehesas y encinares son los siguientes hábitats más representados en la ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas, con un 15% y 4% de la cobertura respectivamente. No se trata de elementos clave según define el Plan de Gestión, pero sí son relevantes en cuanto a su relación con el pastoreo.

El primero se conforma de **formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente ganadero dominadas por especies de *Quercus***. En terrenos de relieves suaves y donde la agricultura es poco productiva, sobre sustratos preferentemente ácidos o neutros y con poca materia orgánica, se ha favorecido tradicionalmente este modo de uso del territorio. La dehesa se consigue mediante aclarado del monte mediterráneo respetando algunos pies, productores de frutos (montanera), que se podan y mejoran continuamente con este fin. La estructura es un **mosaico** de matorrales, pastizales y zonas de labor, salpicado por árboles como encinas y alcornoques, básicamente. El desarrollo del estrato arbustivo está condicionado por la mayor o menor presión ganadera. Los pastizales son diversos en función del tipo de suelo, de la intensidad ganadera, del tipo de manejo, de la humedad edáfica, etc., siendo los más frecuentes los majadales de *Poa bulbosa*, vallicares de *Agrostis castellana*, pastizales anuales, etc.

En el segundo caso son **bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina y con presencia de arbustos termófilos**. En el clima más o menos suave de Extremadura los encinares son diversos, con madroños y plantas comunes con los alcornocales.

Ambos, son el hábitat de muchas especies y comunidades amenazadas de flora y fauna propias del monte mediterráneo. En el Plan de Gestión de la ZEPA, se destaca las aves rapaces o las agrupaciones invernales de grulla común *(Grus grus).*

Imagen: Ejemplares de Grulla común *(Grus grus)* en la dehesa. La zona de Llanos y Alcántara supone un importante punto de invernada para la especie. ***Fuente:*** *https://seo.org/ave/grulla-comun/*

Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330):

Formaciones de matorral características de la zona termo-mediterránea. Dada la amplia distribución geográfica de este tipo de hábitat, presenta una gran variabilidad tanto en su composición específica como en su estructura y procesos ecosistémicos. Su conservación conlleva la gran diversidad de especies y genética que alberga, ya que son características de este tipo de hábitat **numerosas especies endémicas de distribución reducida, que sufren distintos tipos de amenaza**, y que requieren medidas de conservación urgentes. A nivel peninsular, la intensificación de cultivos y el desarrollo urbanístico (en especial el turismo residencial) han supuesto una significativa tasa de pérdida de superficie (Cabello et al., 2009). Si bien el desarrollo urbanístico no ha sido amenaza en Llanos de Alcántara y Brozas, sí podría serlo la proliferación de plantas solares fotovoltaicas junto con las prácticas agrícolas o labores de desbroce.

6.2 Flora

Destaca el **Trébol de cuatro hojas *(Marsilea batardae)*,** especie de la que Extremadura acoge gran parte de la población mundial. Catalogada como 'Sensible a la Alteración de su Hábitat' en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (en adelante, CREAE). En general se considera en regresión generalizada en Extremadura y está catalogada 'En Peligro de extinción' en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (en adelante, CEEA), en la Lista Roja de la Flora Vascular Española y a nivel internacional por la IUCN. En la ZEC 'Llanos de Alcántara y Brozas' existe una única población conocida, con evolución estable. Su presencia está asociada a los 'Estanques temporales mediterráneos'. En Extremadura, se distribuye puntualmente en pequeñas poblaciones, generalmente aisladas, debido a su dependencia de medios acuáticos lénticos o lóticos de escasa corriente.

El **trébol de cuatro hojas péndulo *(Marsilea strigosa)*** no figura en el Plan de Gestión de los Llanos de Alcántara y Brozas, pero está presente puntualmente en zonas húmedas de Alcántara (Junta de Extremadura, 2010). Está catalogado como 'Sensible a la Alteración de su Hábitat' en el CREAE y 'Vulnerable' en la Lista Roja de la Flora Vascular Española.

Ambas especies aparecen asociadas a comunidades acuáticas de orillas de charcas temporales junto con narcisos y juncos. Sufren un nivel alto de amenazas debido a la sensibilidad de sus hábitats, los cuales están explotados por ganado vacuno y ovino, y que junto con el cambio climático o roturaciones de origen agrícola han ido provocando un descenso en la superficie encharcada de las zonas donde se asientan.

Es importante inventariar durante varias anualidades las especies vegetales en este hábitat prioritario (3170*), puesto que son **comunidades efímeras** de desarrollo invernal, o primaveral o estival temprano o bien tardío u otoñales según especies, dependiendo del nivel de agua y temporalidad, así como del tipo de suelo y salobridad y, según las variables, puede haber años en los que alguna especie no se desarrolle vegetativamente. Además, la asociación de estas especies de flora principalmente a medios

acuáticos temporales implica que gran parte de sus poblaciones estén aisladas, siendo necesaria en la mayoría de los casos la aplicación de medidas activas que garanticen su conservación. En Extremadura, en el Plan de Gestión de las ZEC declaradas por el hábitat de 'Estanques temporales mediterráneos' (Junta de Extremadura, 2015c) el Trébol de cuatro hojas es la única especie de flora señalada, así como en el Plan de Gestión de la ZEPA-ZEC 'Llanos de Alcántara y Brozas'.

Por otro lado, tampoco mencionado en el Plan de Gestión de la ZEPA pero sí presente en la zona según figura en el Catálogo Regional de especies vegetales amenazadas de Extremadura (Junta de Extremadura, 2010), encontramos el **Atrapamoscas *(Drosophyllum lusitanicum).*** Asociado a brezales y matorrales subarbustivos, amenazado por incendios y aprovechamiento forestal, ganadero, desbroces o erosión. Catalogado como 'Vulnerable' en Extremadura.

Imágenes: Atrapamoscas *(Drosophyllum lusitanicum),* especie carnívora amenazada en Extremadura, presente en el territorio de Llanos de Alcántara y Brozas. ***Fuente:*** *Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Drosophyllum_lusitanicum*

De forma general, es importante mantener una buena diversidad de especies como indicativo de salud en los diferentes hábitats, como se ha señalado en la descripción de cada uno de ellos.

6.3 Fauna

Respecto a los taxones, en la ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas se encuentran:

- 5 especies de **peces**: calandino *(Rutilus alburnoides),* pardilla *(Rutilus lemmingii),* colmilleja *(Cobitis paludica),* barbo comizo *(Barbus comizo)* y boga del Tajo *(Chondrostoma polylepis).*
- 2 de **reptiles**: galápago leproso *(Mauremys leprosa)* y **galápago europeo *(Emys orbicularis)***, este último catalogado como 'Sensible a la alteración de su hábitat' en el CREAE y en regresión generalizada en Extremadura, considerado elemento clave en el Plan de Gestión.
- 3 de **mamíferos**: murciélago de cueva *(Miniopterus schreibersi),* nutria *(Lutra lutra)* y **topillo de cabrera *(Microtus cabrerae),*** este último con poblaciones reducidas, tendencia desconocida y considerado elemento clave en el Plan de Gestión. Son de especial atención, por riesgo de extinción local a corto plazo, aquellas colonias de topillo de Cabrera constituidas por pocos individuos como las presentes en cunetas de carreteras y caminos, unido a la falta de conectividad entre colonias. Se precisan estudios para conocer mejor su distribución y abundancia.

Los 'Estanques temporales mediterráneos' son de importancia también para la conservación de diversas especies de **aves**, así como para **anfibios e invertebrados,** p.e. varias especies de **crustáceos** (p.e. grandes branquiópodos [Muñoz et al., 2022]). El sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*) es el único anfibio reseñado en el Plan de Gestión, aunque no como elemento clave.

Pero lo que sin duda destaca es el gran valor que tienen las zonas esteparias naturales o seminaturales para buen número de ejemplares de **avifauna, albergando un mínimo de 27 especies incluidas en el Anexo I de la Directiva, destacando las esteparias**, con una rica y diversa comunidad de aláudidos y otros paseriformes vinculadas a medios abiertos o grandes y medianas rapaces. Señalamos a continuación la relación de las principales especies de aves presentes en la ZEPA, basándonos en las referidas en el Plan de Gestión como 'elemento clave' (se especifica si no es así).

Ejemplares de Avutarda *(Otis tarda)* y Sisón común *(Tetrax tetrax),* aves esteparias emblemáticas en los Llanos de Alcántara y Brozas. ***Fuente:*** *https://turismotajointernacional.es/actividades/birding/ y https://seo.org/el-sison-comun-desciende-en-espana-cerca-de-un-50-en-la-ultima-decada/ respectivamente.*

La **comunidad de aves esteparias** incluye las especies más características de la ZEPA con presencia de avutarda *(Otis tarda),* sisón común *(Tetrax tetrax),* ganga ibérica *(Pterocles alchata),* ganga ortega *(Pterocles orientalis),* alcaraván común *(Burhinus oedicnemus),* terrera común *(Calandrella brachydactyla),* carraca europea *(Coracias garrulus),* etc. Todas ellas son especies de interés por su estado de conservación y cuentan con poblaciones, en general, en acentuado declive, y es sobre ellas que se centrarán las medidas de gestión reflejadas en el Plan de Gestión de esta ZEPA-ZEC. En el caso del sisón, por ejemplo, se ha producido un descenso del 48 % en 11 años del total de machos reproductores en España (MITERD, 2022a). En este sentido, el presente proyecto Naturaleza Pastoreada, incluye un seguimiento de la comunidad de aves esteparias reproductoras de cuatro territorios del proyecto para los que esta comunidad constituye uno de los principales valores medioambientales, con especial atención al sisón común en Llanos de Alcántara y Brozas. Además, se comparará con estudios anteriores, uso de hábitat y tendencia poblacional previa y a lo largo del proyecto (años 2023 y 2025). El Plan de Gestión tiene como objetivo incrementar los niveles poblacionales de las aves esteparias y, en particular, de avutarda, sisón común, ganga ibérica y ganga ortega.

También destaca la presencia de **aves rapaces rupícolas** como alimoche *(Neophron percnopterus),* águila real *(Aquila chrysaetos)* y águila perdicera *(Aquila fasciata),* para las cuales la ZEPA es de interés para su reproducción y, especialmente, como zona de alimentación, incluyéndolas por tanto también en las medidas de gestión. También rapaces nocturnas como el búho real *(Bubo bubo),* aunque no está considerado como elemento clave en el Plan de Gestión.

Aves forestales como la **cigüeña negra** *(Ciconia nigra)* con población reproductora y en concentración postnupcial, o el **buitre negro** *(Aegypius monachus),* también están representadas en la ZEPA y consideradas como elemento clave a tener en cuenta en las medidas de gestión.

Para la **grulla común** *(Grus grus),* la ZEPA alberga uno de los núcleos de importancia como zona de invernada para la especie en Extremadura.

En el caso del **cernícalo primilla** *(Falco naumanni)* la ZEPA mantiene una notable población reproductora, además de ser fundamental como zona de alimentación. Su dieta se basa fundamentalmente en ortópteros (grillos, grillotopos, saltamontes y langostas), coleópteros y micromamíferos, que localiza en áreas de campeo situada en zonas abiertas correspondientes a medios agrícolas principalmente, así como pastizales naturales (MITERD, 2022a). Destaca, colindante a los Llanos de Alcántara y Brozas, la ZEPA 'Colonias de Cernícalo primilla de Brozas'. En el Plan de Gestión se recoge la importancia de localizar y delimitar los puntos de concentración postnupcial del cernícalo primilla y las zonas seleccionadas como cazadero en aras de su preservación.

Ejemplares de Buitre negro con carroña y Cernícalo primilla en vuelo. *Fuente: www.wikipedia.org y www.revistaquercus.es respectivamente*

Otras aves presentes, pero no consideradas elemento clave, son las **especies acuáticas** como el ánade friso *(Anas strepera),* el porrón común *(Aythya ferina),* el chorlitejo chico *(Charadrius dubius),* la cigüeñuela común *(Himantopus himantopus),* el andarríos grande *(Tringa ochropus),* etc., o **aves forestales** como el águila culebrera *(Circaetus gallicus),* el críalo europeo *(Clamator glandarius)* o la tórtola común *(Streptopelia turtur).*

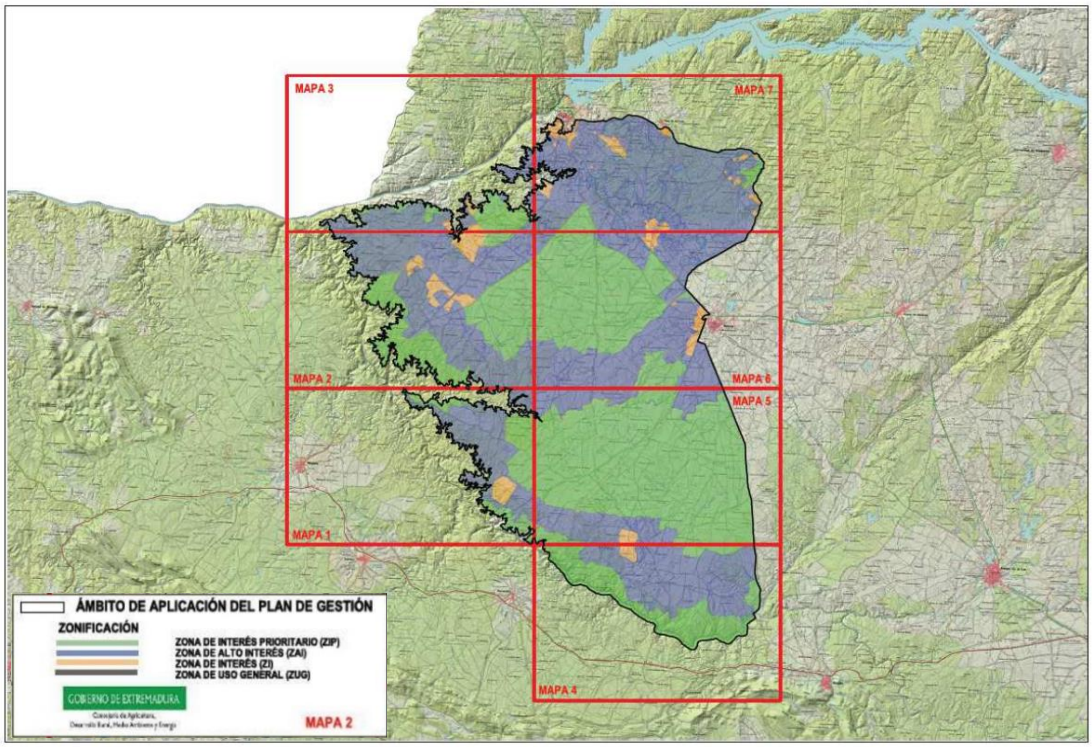
6.4 Gestión del espacio (territorio)

El único mecanismo obligatorio provisto por la Directiva, para la conservación y mejora de los hábitats del anexo I y las especies sólo listadas en el II, es la Red Europea Natura 2000. La propia Directiva prevé (Art. 9) la revisión periódica de la contribución de Natura 2000 a los objetivos previstos en los Art. 2 y 3 de la Directiva, esto es, a la conservación de la biodiversidad a través de los hábitats y las especies, mediante una red coherente e intercomunicada de espacios.

El monitoreo (observación sistemática a largo plazo) es necesario para seguir la trayectoria del estado de conservación y de sus tendencias. En los Estados miembros recae la responsabilidad (en nuestro caso en las Comunidades Autónomas) de establecer sus propios procedimientos, con enfoque y sistemática distintos para cada uno de los tipos de hábitats.

El 'Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura' asegura el cumplimiento de disposiciones normativas nacionales y de la Unión Europea. El **Plan Director de la Red Natura 2000 en Extremadura (PDRN2000)** se define como el instrumento de planificación y regulación básico para todas las zonas que integran la Red Natura 2000 en Extremadura. Los **Planes de Gestión** se desarrollan para cada uno de los lugares de la Red Natura 2000 y en ellos se establece una zonificación según la importancia en la conservación de diferentes elementos clave presentes (especies o hábitats Natura 2000).

En el Mapa 4 y Tabla 5 vemos la **Zonificación** según el Plan de Gestión de la ZEPA 'Llanos de Alcántara y Brozas'. En color violáceo las 'Zonas de Alto Interés (ZAI)', siendo todas ellas superficies ocupadas por este hábitat y que no han sido ya incluidas en 'Zonas de Interés Prioritario (ZIP)', en color verde, o 'Zona de Interés (ZI), en color naranja.



Mapa 4: Zonificación (ZIP, ZAI, ZI, ZUG). ***Fuente:*** *Plan de Gestión de la ZEPA-ZEC "Llanos de Alcántara y Brozas" (Junta de Extremadura, 2015b).*

ZONIFICACIÓN	Elemento Clave					
	Comunidad de Aves esteparias	Cernícalo primilla	Topillo de Cabrera	Aves Rupícolas	Aves Forestales	*Marsilea batardae*
ZIP 1	√	√	√			
ZIP 2	√	√	√			
ZIP 3	√	√	√			
ZIP 4				√	√	
ZIP 5				√	√	
ZIP 6				√	√	
ZIP 7					√	
ZIP 8		√				
ZIP 9			√			
ZIP 10			√			
ZIP 11						√
ZAI	Superficies ocupadas por el Hábitat 6220* no incluidas en ZIP p ZI					
ZI	Resto de superficie de la ZEPA no zonificada como ZIP, ZAI y ZUG					
ZUG	Incluye la intersección con redes de transporte, núcleos urbanos y su entorno					

Tabla 5: Zonificación del territorio en la ZEPA 'Llanos de Alcántara y Brozas': **Zona de Interés Prioritario (ZIP**) que incluye áreas críticas para la conservación de los elementos clave de mayor interés para la gestión del espacio; **Zona de Alto Interés (ZAI)** que incluye otras zonas de importancia para la conservación de los elementos clave de mayor interés, así como áreas críticas y zonas de importancia para la conservación del resto de elementos clave; **Zona de Interés (ZI)**, territorio que contribuye a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, pero no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave; **Zona de Uso General (ZUG)**, que no presenta valores naturales significativos en cuanto a los hábitats de interés comunitario y las especies Natura 2000, en genera zonas con mayor grado de antropización.

Como hemos visto, la comunidad de aves esteparias incluye las especies más características de la ZEPA, junto con el hábitat del que dependen: las zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*). Éste es el hábitat mayoritario en la ZEPA y su conservación está **estrechamente ligada al pastoreo, dependiendo de una actividad ganadera intensa y persistente** (generalmente ovino) tanto en suelos oligotróficos como eutróficos (San Miguel, A., 2008; Mesón, M.L., 1989). Se requiere por tanto una gestión activa, sobre todo en cuanto a prácticas tradicionales como el pastoreo extensivo, para su conservación.

Para el caso de ganado vacuno, Malo y Suárez (1996) describen cómo "*el asentamiento de comunidades maduras y de gran diversidad dominadas por Poa bulbosa es dependiente de un abonado más o menos intenso por el ganado. Sin embargo, la perturbación por el ganado resulta negativa para el encespedado de esta especie".* El exceso de carga ganadera conduciría a la eliminación de este tipo de comunidades, cuya existencia sin embargo depende del abonado que fertiliza el suelo. Una **carga ganadera moderada tiene un efecto diversificador de la comunidad vegetal**. Es éste un interesante equilibrio en el que los excrementos, boñigas, eliminan las plantas subyacentes generando calveros, pero a la vez son fuente de nutrientes, aportan semillas y evitan, además, junto con el efecto perturbador del pisoteo o el escarbado, la nitrificación por orines y al propio consumo del ganado, que especies competitivas aunque de desarrollo más lento como *Poa bulbosa* acaben dominando y colonizando el pastizal, creando un encespado de alto recubrimiento que reduciría la diversidad del pasto. Además, estos procesos dependen del tipo de herbívoro, lo que

aumenta las posibilidades de mantenimiento de una elevada diversidad en sistemas extensivos de uso múltiple.

Cabe decir que la administración de **antiparasitarios** a las vacas tiene un efecto perjudicial sobre los coprófagos, aumentando la persistencia de las boñigas, así como suelos con una corteza superficial dura (a veces también compactados en exceso por altas cargas ganaderas) que dificulta su acción. Esto conlleva una descomposición lenta de los excrementos y una mayor fermentación, causando la muerte de las plantas subyacentes (Malo y Suárez, 1996), además de un empobrecimiento en el ciclo de nutrientes del suelo. Son numerosos los estudios sobre el efecto de la ivermectina, ampliamente utilizada en ganadería como antiparasitario, sobre los coprófagos y otros organismos. Verdú et al. (2018) demuestra que los **residuos de ivermectina en los excrementos** causan una fuerte disminución en la reubicación de estiércol y la dispersión de estiércol por parte de los escarabajos coprófagos, altera la diversidad al afectar la riqueza de especies, la abundancia y la biomasa de los escarabajos coprófagos, reduce la eficiencia funcional de la degradación del estiércol acumulando estiércol a largo plazo y causando cambios considerables en la funcionalidad del suelo, provoca una menor calidad en el carbono orgánico del suelo y el aumento de la producción de nitrógeno y fósforo mineral *in situ* y se bioacumula en insectos pudiendo propagarse al resto de animales de la cadena trófica (vertebrados insectívoros). No es un aspecto que se mencione en los Planes de Gestión, pero sobre el que es necesario una regulación; la **bioacumulación** es una de las premisas básicas establecidas por la Agencia Europea de Medicamentos para regular y prohibir un medicamento.

En resumen, unido a un manejo adecuado del pastoreo, es el ganado el que permite la conservación a largo plazo de este tipo de hábitat, tal y como lo generó durante décadas.

Puede existir problemática en algunas áreas por excesivo sobrepastoreo (tanto especies ganaderas como cinegéticas) que ejercen presión sobre el hábitat y sus especies características. En el caso opuesto, una intensidad de pastoreo demasiado baja resultará en la invasión de matorrales, una reducción de la biodiversidad y rápidos cambios en la composición florística con desaparición de comunidades de *Poetalia bulbosae* y un aumento del riesgo de incendios forestales (San Miguel. A., 2008). También la forestación de terrenos abiertos es causa de la pérdida de superficie. El pastoreo intenso (máxima carga instantánea posible, en un periodo muy corto de tiempo) es el mejor aliado para favorecer el pasto herbáceo y dificultar la regeneración del matorral. Como medida de gestión, los majadales (del orden *Poetalia bulbosae*) son un tipo de pastizal favorecido por la práctica tradicional del redileo en las que las gramíneas dominadas por *Poa bulbosa* se combinan con pequeñas leguminosas como *Trifolium subterraneum* (en la imagen de la derecha) u *Ornithopus compressus.* La implantación de praderas compuestas por trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*) que al naturalizarse y mantenerse pastoreadas devienen en majadales supone un aumento del área de distribución de este hábitat de interés prioritario (HIC 6220*) (Guil y Moreno-Opo, 2007). Para que persista este trébol, debe tener una presión de pastoreo suficiente para que sus semillas se expandan.

Trifolium subterraneum

Las medidas de gestión señaladas en el Plan de Gestión para las ZIP 1, 2, 3, 8, 9 y 10 (con presencia de aves esteparias, cernícalo primilla y topillo de cabrera, y hábitat predominante 6220*), incluyen en relación al pastoreo:

- El **fomento del pastoreo con una adecuada carga ganadera**.
    - Control de desarrollo de especies de matorral y mantenimiento de pastizales
    - Control de desarrollo de la vegetación de rastrojos y barbechos
    - **Elaboración de estudios** para determinar la carga pastante óptima (carga ganadera más carga cinegética) teniendo en cuenta tanto las características de cada finca y sistema de explotación, como los posibles complementos alimenticios aportados al ganado y especies cinegéticas durante los periodos de estío, sequía o escasez.
    - **Exclusión temporal** en zonas en las que se constate que la presencia del ganado está contribuyendo a su excesiva nitrificación o esté originando procesos erosivos.
- Apoyo de los **aprovechamientos de pasto por el ganado, especialmente de los tradicionales** como la trashumancia, trastermitancia, redileo, manejo de rotación de parcelas, etc., actividades que revierten en la conservación del sistema de pastizales y praderas, salvaguardando la densidad óptima de vegetación.
- Una **adecuada rotación del ganado y fomento de la práctica del majadeo para la mejora y fertilización de pastos**, así como la introducción de **especies pratenses de semillas autóctonas adaptadas a los pastizales naturales extremeños**, con objeto de aumentar la disponibilidad de alimento y lugares de nidificación y refugio para aves esteparias como avutarda, sisón, aguilucho cenizo, paseriformes, etc.
- La necesidad de **adecuar el calendario a la fenología de las aves**: en zonas tradicionales de concentraciones de machos de avutarda (lek) se procurará excluir temporalmente el uso ganadero, o al menos que tengan la menor carga ganadera posible, durante los meses de **marzo y abril**. Esta misma medida podrá contemplarse en los meses de **marzo a junio** en los pastizales, posíos y barbechos en los que se haya comprobado la presencia de especies nidificando en el suelo como pteróclidos, sisón, canastera, alcaraván y avutarda, para evitar el pisoteo de nidos y pollos, así como la excesiva reducción de la cobertura herbácea que disminuya la ocultación de la nidificación.
- En el caso del **Topillo de Cabrera, manejo adecuado del ganado para la conservación de su hábitat**: establecimiento de pequeñas zonas de exclusión temporal al pastoreo en casos de sobrepastoreo y actuaciones de conservación del hábitat en caso de falta de pastoreo. Restauración de herbazales y pastizales degradados para mejorar la conectividad y evitar la extinción local de las colonias asociadas a cunetas de carreteras y caminos, donde es crucial evitar el uso de herbicidas.
- **Fomento de la presencia de charcas, restauración o creación de puntos de agua** ya que la escasa disponibilidad de puntos de agua es un factor limitante para las aves esteparias y evita la concentración de una excesiva presión ganadera que pueda alterar la calidad del hábitat alrededor y en el propio punto de agua.
- Elaboración de un **manual de buenas prácticas** para compatibilizar las labores agrícolas y ganaderas con el ciclo reproductor de las especies esteparias, con objeto de minimizar la afección a dichas especies y de mejorar su hábitat.

Muchas de estas medidas en relación al pastoreo se recogen también de forma similar en la 'Estrategia de Conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España' (MITERD, 2022a). Agrega que:

- La **excesiva carga ganadera**, especialmente si se sustituye **ganado ovino por bovino**, produce un efecto negativo en las zonas de invernada y reproducción de especies como el sisón.
- Para la diversificación del paisaje agrario y promoción de mosaico, propone el **fomento de la ganadería extensiva de pequeños rumiantes como el ganado ovino, como principal agente modelador de las estepas de matorral**, que permite que se mantenga a lo largo del tiempo la estructura vegetal que seleccionan muchas de las especies, además de favorecer la abundancia en diversidad de la comunidad de insectos coprófagos y otros invertebrados, como fuente de alimentación para las aves.
- En cuanto a la gestión de los barbechos, priorizar el establecimiento de **cubiertas verdes con especies mejorantes** (semillados con alfalfa y esparceta favorecen al sisón, por ejemplo), mediante el uso de picadora o segadora o **mediante pastoreo** (con una carga ganadera adecuada), en todos los casos fuera de la época de reproducción. Estas técnicas permiten la regeneración del suelo degradado, evitan el riesgo de erosión y aumentan la competencia con otras especies de flora arvense, aumentando la biodiversidad de invertebrados.
- Evitar la aplicación de fertilizantes orgánicos, como estiércoles y purines, no procedentes de ganado en pastoreo, especialmente en barbechos y en zonas de eriales y pastos.
- Evitar la densificación de explotaciones de ganadería intensiva.

Existe una experiencia a través del proyecto "Fleurs locales - Restauración de Biodiversidad por medio de semillas autóctonas" (*Interreg Sudoe, Fleurs Locales*, 2021-2023), en el que participa Fundación Global Nature junto con 21 entidades diferentes de Portugal, Francia y España con implicación del sector público y privado. En éste, se pretende utilizar el conocimiento científico disponible para generalizar el uso de semillas autóctonas en acciones de restauración viables y con impactos positivos ambientales, sociales y económicos en los territorios en los que se trabaja.

También para las **dehesas y encinares (hábitat 6310 y 9340)**, como vemos en el caso de las zonas subestépicas (6220*), está demostrada la **estrecha relación con la presencia de ganado**. El pastoreo de herbívoros afecta la dinámica de los pastizales en las dehesas, cambiando las relaciones de colonización y extinción de especies a través del consumo, la perturbación mecánica, la dispersión de semillas y la alteración de la fertilidad del suelo debido a la entrada de nutrientes a través del estiércol (Peco et al., 2006). En este estudio, Peco y colaboradores muestran que "*el impacto del pastoreo de baja intensidad en los sistemas de dehesa no sólo afecta la estructura y composición de la vegetación, sino también las propiedades físicas e hidrológicas, la disponibilidad de luz a nivel del suelo y la química del suelo. Estos efectos pueden tener consecuencias importantes para la conservación de la naturaleza en estos valiosos agrosistemas.* ***El abandono prolongado del pastoreo provoca la pérdida de más del 60% de las especies de pastizales en las dehesas***". Afecta como vemos a todos los niveles: **disponibilidad de recursos** (nitrógeno total, potasio asimilable, agua y luz), composición florística y **propiedades físicas y químicas del suelo**. Concluyen que "*Los diseñadores de políticas agroambientales aplicadas a los pastizales mediterráneos deben ser conscientes del* ***riesgo de un abandono generalizado del pastoreo y promover la diversificación de los regímenes de pastoreo*** *en todo el paisaje para maximizar la diversidad de especies y aprovechar los beneficios*

del pastoreo de baja densidad en otras funciones del ecosistema como su productividad y estabilidad".

Siguiendo con el estudio de Malo y Suárez (1996) que veíamos en el HIC 6220*, en dehesas con una mayor densidad de vacas o en otros pastizales dominados por *Poa bulbosa* en los que se haya aumentado la carga ganadera a partir de la suplementación con piensos y forrajes, el desplazamiento del encespado debe tener lugar de forma más acentuada, con mayor incidencia de sobrepastoreo, degradación de la cobertura herbácea y compactación del suelo.

La desaparición de la trashumancia (permaneciendo el ganado todo el año incluso cuando el pasto es insuficiente como en invierno o verano), la sustitución de ganado ovino por bovino, la subvención de altas cargas ganaderas insostenibles y el abuso de concentrados plantean serios problemas no sólo de ausencia de regeneración del arbolado sino de degradación de toda la vegetación. La persistencia del arbolado requiere no sólo su regeneración, sino también que el regenerado se desarrolle tanto como para resistir las agresiones del ganado y la fauna silvestre. En el caso del bovino, y sobre todo con suplementación, son necesarias al menos tres décadas (San Miguel, A., 2016). Sin embargo, no se puede acotar al pastoreo una dehesa durante ese periodo ya que se perdería el pasto herbáceo. Lo que sí se recomienda es acotar el pastoreo durante un corto periodo de tiempo en zonas concretas. La regeneración se produce bajo la copa o cerca de ella: matorrales y arbustos protegen el regenerado y facilitan el "reclutamiento" de nuevos arbolillos. La seca acelera la desaparición del arbolado de las dehesas, especialmente de las encinas, e incrementa la necesidad de **garantizar la regeneración del arbolado**. La densificación del arbolado de la dehesa, con el necesario complemento de sólidos protectores para el ganado, contribuye a paliar o resolver el problema de la regeneración del arbolado.

En cuanto a los '**Estanques temporales mediterráneos'** (3170*), Extremadura no cuenta con un inventario regional de humedales, y no contempla ninguna de las zonas húmedas que integran el inventario estatal. No obstante, el complejo lagunar de La Albuera y el Embalse de Orellana han sido declarados Humedales Ramsar, y un gran número de embalses, lagunas temporales o charcas forman parte de la Red Natura 2000 en la región, integrándose, por tanto, todos ellos dentro de la Red de Áreas Protegidas (Junta de Extremadura, 2022). Además de los programas de Conservación del Apartado 4.1.6. 'Sistema de hábitats acuáticos' del Plan Director de la Red Natura 2000, en el Plan de Gestión de 'Llanos de Alcántara y Brozas' figura la necesidad de llevar a cabo un inventario de este hábitat que incluya, al menos, su caracterización, determinación del estado de conservación, identificación de sus principales amenazas y, en caso necesario, propuesta de medidas preventivas y correctoras para evitar la degradación de su estado de conservación.

En su gestión, y así se indica en el Plan de Gestión, se evitarán actuaciones que puedan modificar la red natural de drenaje de la que depende el sistema o acelerar los procesos naturales de colmatación, afectando a las comunidades vegetales y faunísticas, así como al propio hábitat. **Evitar el drenado y desecación (en casos para llevar agua a abrevaderos)**, o el **ahondamiento y conversión en abrevaderos o charcas permanentes para ganado**.

Evitar también el **pisoteo continuado** que, en ocasiones, puede ser muy intenso causando descalces, desarraigo de plantas, erosión en las orillas, incremento de los aportes de sedimentos al lecho por erosión y arrastre y alteración de la cuenca de drenaje y consecuentemente de los niveles de llenado de las lagunas (reducción de la superficie) así como turbidez en las aguas. Aunque la carga ganadera sea adecuada, se produce una concentración de ganado en torno a las lagunas, especialmente en primavera y verano. Como se ha comentado, la temporalidad en la inundación condiciona la colonización vegetal, siendo ésta limitada a especies de estrategia oportunista o a especies acuáticas o palustres con estrategias de resistencia eficientes, tolerantes a cierto grado de pisoteo de la fauna y el ganado y a la desecación periódica. Aún y así, un excesivo sobrepastoreo limita el desarrollo de la vegetación asociada reduciendo la diversidad botánica. En especial, comunidades de aguas oligotróficas (que requieren aguas con bajos contenidos en nutrientes, tanto silíceas como calcáreas) y algunas especies de invertebrados que necesitan una mínima calidad y limpieza de las aguas serán más sensibles al **aporte excesivo de materia orgánica procedente de los excrementos del ganado** y que contribuye a la nitrificación y consiguiente eutrofización de las aguas.

En algunos casos, para que no disminuya la calidad de agua del estanque por la presencia de vacas cuando está inundado, se pueden aplicar '*excepcionalmente medidas de exclusión temporal del ganado*' (Junta de Extremadura, 2015b). Esto es, **cercar para evitar que entre el ganado** en el estanque e instalar abrevaderos alternativos para que el ganado tenga **puntos de agua que sustituyan el estanque**. La construcción de estos nuevos puntos de agua no debe comprometer los aportes hídricos requeridos por el propio estanque. Esto es de especial interés para el ganado bovino, que entra al interior de la masa de agua, mientras que el ovino afecta a la vegetación en los márgenes. En el proyecto 'LIFE Albuera' en Extremadura (Proyecto LIFE 2003/NAT/E/00052 'Conservación y Gestión de la ZEPA-LIC Complejo Lagunar de La Albuera', llevado a cabo entre 2004 y 2007) se observó que el hecho de que durante al menos dos años no entre ganado en lagunas que estaban degradadas, es una de las mejores acciones de conservación, tanto para el hábitat 'lagunas temporales mediterráneas' como para las especies de aves que lo habitan, teniendo además un resultado inmediato y claramente palpable. Para ello fue necesario el cerramiento perimetral de las mismas, única solución para evitar que el ganado entre de forma constante. Otro ejemplo es la gestión en la ZEC 'Laguna temporal de Tres Arroyos' (Junta de Extremadura, 2015c) para reducir la presión ganadera en sus orillas que, entre otras medidas, contempla el establecimiento de acuerdos

con propietarios para que, entre el 16 de junio y 14 de marzo, se mantenga un moderado aprovechamiento de pastos, preferentemente de ovino, en el entorno de la laguna y evitar, al menos, la pernocta de animales en las orillas.

Por último, el Plan de Gestión de la ZEPA también menciona el **mantenimiento de áreas de protección o tampón alrededor de los hábitats acuáticos**, ampliando la orla de vegetación natural. Éstas podrán ser objeto de aprovechamiento ganadero '*siempre que se garantice su mantenimiento y no afecte a los hábitats acuáticos. Asimismo, se procurará evitar el uso de productos fertilizantes y fitosanitarios en las mismas*' (Junta de Extremadura, 2015b).

Respecto al **Trébol de cuatro hojas *(Marsilea batardae),*** existe un desconocimiento parcial de distribución y ecología, estado de conservación y amenazas, lo que dificulta la aplicación de medidas adecuadas de conservación. Es necesario en primer lugar el muestreo y seguimiento de la especie y la caracterización de la población y estado de conservación (Junta de Extremadura, 2015b). Incluso aunque en la actualidad no existiesen problemas de conservación en la zona asociados al pastoreo, es conveniente tener en cuenta esta amenaza potencial dada la sensibilidad del hábitat de los estanques temporales mediterráneos al aprovechamiento ganadero, especialmente en primavera y verano, si bien un 'leve pastoreo' es beneficioso para el control de la matorralización. Las principales amenazas (IUCN, 2022) están relacionadas con la destrucción y degradación general de las masas de agua y las modificaciones de las redes hidrológicas, especialmente a través de la construcción de presas y la canalización de las orillas de los arroyos, que conducen a una reducción del hábitat natural de *Marsilea batardae* y amenazan seriamente su supervivencia a largo plazo.

En el Plan de Gestión, además de las medidas ya mencionadas para la protección de los estanques temporales mediterráneos, se especifica para la ZIP 11 (con *Marsilea batardae* como elemento clave) que:

- '*en general, los **aprovechamientos ganaderos extensivos** fuera de las épocas de desarrollo vegetativo de estas especies de flora se consideran favorables para su conservación. Si bien, durante el periodo de crecimiento vegetativo de la flora asociada a hábitats acuáticos, los aprovechamientos en estos hábitats podrán ser objeto de regulación (cargas ganaderas, temporalización, etc.) con el fin de garantizar que se completa el ciclo reproductivo de las especies'.*
- Sin embargo, respecto al uso de fitosanitarios, no incide de forma taxativa: '*En torno a las masas y cursos de agua en las que se localicen poblaciones de flora asociada a hábitats acuáticos se **promoverá la reducción del uso de fitosanitarios**, procurando su empleo en casos justificados y el abandono del uso preventivo de los mismos, y fomentando los tratamientos físicos y la lucha biológica frente al uso de productos químicos'*. En el documento 'Directrices de Ordenación Territorial de Extremadura (DOTEX)' (Junta de Extremadura, 2022) consta la eliminación de las '*fuentes conocidas de contaminación de los humedales y su entorno, mediante la sustitución de las sustancias contaminantes por substancias inocuas y el cambio de determinadas prácticas contaminantes, en colaboración con los sectores productivos implicados (p.ej., agricultura, ganadería, industria, etc.) y los organismos locales'*. El fomento de una agricultura y ganadería ecológicas, como distintivo de calidad de los productos extremeños y de puesta en valor de su patrimonio natural, puede constituir una vía a través de la cual actuar contra la contaminación de los recursos hídricos asociados a estas actividades.
- Asimismo, se establecerá un sistema de indicadores de la calidad de las aguas de los hábitats acuáticos y un control periódico de la calidad físico-química y biológica *cuando exista riesgo de contaminación*.

- Se realizará un muestreo de los cauces tributarios del río Salor a su paso por la ZEC "Llanos de Alcántara y Brozas" con el fin detectar la presencia y, en su caso caracterizar, nuevas poblaciones de *Marsilea batardae*.

En zonas con **galápago europeo** como elemento clave, también el ganado puede tener un papel importante para su conservación como control de la vegetación natural, evitando el empleo del fuego y productos fitosanitarios para el control de la vegetación palustre natural. Pero, para preservar la calidad de aguas y riberas es importante evitar la sobrecarga, en especial de ganado bovino.

En **formaciones de matorral de interés comunitario**, el Plan de Gestión señala que '*con carácter general, la intensificación de las prácticas ganaderas no supondrá una transformación de las características de las áreas que presentan matorrales de interés comunitario. Se procurará el establecimiento de una* ***carga adecuada de ganado menor (cabra y oveja)*** *para el mantenimiento en estado de conservación favorable de estos hábitats'*.

En otra línea de acciones, tanto en el PDRN2000, el Plan de Gestión de la ZEPA o en la Estrategia para aves esteparias y otros documentos de referencia de numerosas entidades y proyectos, se enfatiza la necesidad del fomento de campañas eficaces de **divulgación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas.** También en la designación de las Reservas de la Biosfera (como el Tajo Internacional, en la que se integra también la ZEPA) se reconocen como 'laboratorios para la sostenibilidad' en los que poder implementar nuevas técnicas y conocimientos para una relación sostenible entre las personas y la naturaleza, con la finalidad de aunar la conservación de la biodiversidad y de los valores naturales, el desarrollo socioeconómico sostenible de la zona y sus habitantes, la investigación científica, y la educación ambiental y participación de la población local.

En este sentido, son interesantes proyectos como NATURALEZA PASTOREADA, para el que se elabora el presente documento, y otros similares como PASTURE+ 'Productos ganaderos que restauran el capital natural, mitigan el cambio climático y promueven el desarrollo rural', con apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Comisión Europea a través de 'Next Generation EU', en el que participa también la Fundación Global Nature y en periodo de ejecución en la actualidad. Éste tiene como objetivo la restauración de los suelos y mantenimiento de la biodiversidad a través de buenas prácticas agroganaderas y la planificación del pastoreo bajo el enfoque del manejo holístico, promoviendo además la formación y la transferencia y creación de redes entre ganaderos para el intercambio de conocimientos y experiencias. Participan al menos 36 fincas piloto de cuatro

comunidades autónomas (Andalucía, Extremadura, Mallorca y Navarra). En una línea similar, se desarrolló el proyecto GODehesa 'Gobernanza de Dehesas para un Desarrollo Humano y Económico con Sostenibilidad Ambiental' (2018-2021), basado también en la implementación de buenas prácticas de manejo, acreditables mediante la norma de calidad Go-DEHESA, que permita la diferenciación de los productos por sus atributos de restauración ambiental y social, a la par que se mejore la rentabilidad de explotaciones agropecuarias. Para ello, uno de los objetivos era la incorporación a la planificación holística de criterios específicos para la conservación del hábitat 6220* y aves esteparias y el desarrollo de herramientas de monitorización y evaluación.

También, a través del proyecto 'Pastoreo ibérico por la biodiversidad' en el que participa Fundación Global Nature, se trabaja en Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana y Extremadura, y, en concreto, en esta zona protegida de Llanos de Alcántara y Brozas promoviendo prácticas beneficiosas de pastoreo con ganado caprino como recurso clave para la conservación de la biodiversidad y regeneración del hábitat, a través de la experiencia en una ganadería piloto.

Otro ejemplo de iniciativas en este sentido es 'ECOSPAS - *Servicios ecosistémicos del pastoreo tradicional: Biodiversidad, huella de carbono y sostenibilidad socio-económica. TED2021-131388B-100*', un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación que lidera el Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad (IMIB) y que aglutina a 16 instituciones, mediante el cual se pretende estudiar los efectos del pastoreo en beneficio de la biodiversidad, la calidad del medio ambiente y de la economía rural. Se desarrolla en Castilla y León, Castilla La Mancha y Cantabria, entre 2022 y 2024.

En la otra cara, debemos citar la afectación de la ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas por proyectos de **conversión de terrenos para la implantación de plantas fotovoltaicas**, como se ha mostrado en el Mapa 3 del presente documento. Entre sus determinaciones, el PDRN2000 incluye que los planes, programas o proyectos sometidos a evaluación ambiental, deberán contar con **un Informe de Afección** que evalúe las repercusiones que dichos proyectos puedan producir, directa o indirectamente, sobre los hábitats o especies que, en cada caso, hayan motivado la designación o declaración de las zonas de la Red Natura 2000 en Extremadura; informe a emitir por la Dirección General competente en materia de Áreas Protegidas.

Efectos negativos vinculados a la implantación de grandes parques de generación de energías renovables son la ocupación de suelos de alta capacidad agrológica, perturbación u ocupación de hábitats de interés comunitario, de ecosistemas y comunidades vegetales de interés o de biotopos de fauna protegida, afecciones paisajísticas vinculadas a un deterioro de su calidad, introducción de nuevos elementos visuales o la homogenización del paisaje. También podría vincularse a la afección de elementos patrimoniales de valor etnográfico.

Sin embargo, Extremadura está sometida, al igual que el resto de su entorno inmediato tanto en España como en Portugal, a los rigores de una dura crisis económica que ha reducido la producción y afectado a las economías públicas y privadas (Junta de Extremadura, 2022). A estos factores coyunturales se une una crisis más estructural de los modos de producción agropecuaria tradicional, clave en una región eminentemente rural y estrechamente vinculada a una **crisis demográfica** que afecta especialmente a las zonas menos pobladas, pero incide en las dinámicas del conjunto de Extremadura. La **crisis de los modelos agropecuarios resulta de gran incidencia en la región**. Es quizá un motivo más por el que es difícil evitar la proliferación de estos parques, sin menoscabo de la idoneidad de por sí de las tierras extremeñas con orografía y climatología del todo favorable para la

generación de energías renovables, objetivo también del propio documento de ordenación territorial (DOTEX, Junta de Extremadura, 2022).

En el caso de la aprobación de FV TAGUS, se ubica en un área de campeo para diversas aves rupícolas, así como en zona de alimentación de aves esteparias. La vida útil se estima en 45 años. En caso de no reponerse, '*se desmantela y retiran todos los equipos y se restituye y restaura la totalidad de los terrenos afectados, dando a la parcela el mismo uso que previamente tenía*' (BOE-A-2023-2925). Se prevén las siguientes **medidas de compensación** en el 'Plan de Actuaciones para la mejora de la Biodiversidad':

- El control de la vegetación en el interior de la instalación (tanto bajo los módulos como en los espacios libres entre ellos) durante la fase de explotación se realizará siempre mediante aprovechamiento a diente con ganado ovino con una carga ganadera ajustada (0,20 UGM/ha máximo), evitándose el sobrepastoreo. En ningún caso el control de la vegetación consistirá en erradicar la cobertura vegetal y dejar el suelo desnudo.
- Implantación de un sistema de aprovechamiento ganadero ovino que replique el sistema de la transtermitancia con el objeto de favorecer la mejora de calidad de los pastizales mediante el aprovechamiento sostenible de los pastos de la planta solar y de una zona de reserva para aves esteparias en el exterior de la planta. Se dispondrá de dos superficies equivalentes de pastos, una para aprovechamiento de los pastos de primavera (superficie de la planta solar) y otra exclusivamente para aprovechamiento de pastos de verano-otoño (superficie en área de reserva para aves esteparias), todo ello en ecológico para evitar contaminación por medicamentos y afección a los coleópteros coprófagos y a la biodiversidad. En toda la superficie ocupada por estas áreas se favorecerán las condiciones para el desarrollo del HIC 6220* controlando la carga ganadera mediante el aprovechamiento rotacional y/o diferido por cercas.
- Mejora y restauración de los HIC 6220* y 3170* mediante exclusión al pastoreo. Vallicares, charcas y zonas de estancamiento temporal se protegerán del pastoreo del ganado ovino mediante un sistema de gestión de rotación por cercas e instalación de cerramientos de carácter no permanente que permitan controlar la presión ganadera sobre estas zonas, y mejorar de esta forma el estado de conservación de estos hábitats.
- En los terrenos seleccionados, el promotor desarrollará un programa de medidas agroambientales encaminadas a aumentar los recursos tróficos de las aves esteparias, aportarles refugio y diversificar los hábitats esteparios de la ZEPA.
- La superficie para la implementación de este tipo de medidas se considerará área de compensación por pérdida de hábitat de especies de avifauna esteparia según lo establecido en la «Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia», de la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITECO y será equivalente al 100% de la superficie interior del cerramiento de la planta fotovoltaica (487,56 has). El lugar para llevar a cabo las medidas será la zona en la que se ha localizado área reproductora de sisón, en las fincas de la Higuera y Campofrío.

Como apunte final, el **Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)** (MARM, 2008) señala, entre otras medidas para la conservación del suelo, la **'Ordenación de la ganadería extensiva en zonas áridas y semiáridas' y la 'Mejora de pastizales degradados'**. Según el mapa de riesgo de desertificación elaborado en el marco del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, **Extremadura presenta ámbitos con riesgo alto y muy alto** en áreas serranas de clima mediterráneo cálido (excluyéndose las zonas serranas húmedas del Sistema Central y Villuercas- Ibores), y zonas

desarboladas de la penillanura cacereña (Junta de Extremadura, 2022). Un buen pastoreo, aporta materia orgánica, favorece la actividad enzimática y de la edafofauna, mejora la capacidad de retención de agua, incrementando así la resistencia a la sequía y la infiltración del agua, pudiendo contribuir a la regeneración de acuíferos y reservas de agua subterránea (Savory Institute, 2018).

7. CONCLUSIONES

El hábitat más característico y predominante de la ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas, son las '**Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*' (HIC 6220*)**, hábitat de interés comunitario de carácter prioritario. De ámbito más reducido en la ZEPA pero de interés prioritario también, encontramos **'Estanques temporales mediterráneos' (HIC 3170*)**. Sin embargo, la evolución de su estado de conservación figura en ambos casos como 'Desconocida' en el Plan de Gestión (Junta de Extremadura, 2015b).

A su vez, elementos clave para la conservación dependen del buen estado de preservación de estos hábitats: la **comunidad de aves esteparias** en especial, así como otras aves (p.e. cigüeña negra o rapaces que utilizan la zona como lugares de alimentación) y especies de **fauna** (p.e. topillo de Cabrera o galápago europeo) y **flora** (p.e. trébol de cuatro hojas).

Es conocido que los herbívoros han co-evolucionado generando y manteniendo estos pastizales, por lo que juegan un papel esencial para la conservación de los mismos y de las especies asociadas; son numerosos los estudios, documentos y proyectos en relación a este hecho. El paisaje en Llanos de Alcántara y Brozas se ha forjado con la **presencia histórica de la ganadería extensiva** y la práctica de la trashumancia, especialmente de ganado ovino a partir del siglo XIV que pasaban el invierno en tierras extremeñas pero 'agostaban' en el norte, a través de las vías pecuarias y Cañadas Reales. Sin embargo, la cabaña ganadera de **ovino y caprino** ha sufrido un descenso muy acusado desde los años 60, unido al éxodo rural. A su vez, han ido cambiando las prácticas ganaderas, con un aumento de la intensificación y carga ganadera de ganado **bovino**, que permanece aún y cuando la hierba verde es escasa (invierno) o falta (verano), así como de insumos y costes de los que se han ido haciendo dependientes. La actividad ganadera sigue siendo primordial como **actividad socioeconómica** en los municipios de este espacio protegido.

También los estanques temporales mediterráneos y el resto de hábitats presentes en la ZEPA, de la misma manera que su fauna y flora asociada, se ven afectados por esta actividad ganadera tanto positiva como negativamente en función de diferentes variables.

Resulta por tanto crucial un **diseño adecuado de los planes de gestión incluyendo estas variables y cómo, cuándo y dónde debe ser el pastoreo para que éste resulte beneficioso**, evitando o reduciendo al máximo los efectos perjudiciales o en zonas y/o momentos concretos. La gestión tradicional (extensiva, integrada, eficiente) no es sólo una forma de producción de recursos, sino también una potente herramienta de conservación (San Miguel, A., 2016).

El **abandono** conlleva pérdida de materia orgánica y de cobertura del suelo, reducción del flujo de nutrientes y edafodauna, peor capacidad de retención de agua y conduce a una degradación del suelo y una pérdida de hábitat y biodiversidad. En el otro extremo, el **sobrepastoreo** por cargas ganaderas insostenibles (en especial el ganado bovino con suplementación) o en zonas concretas que

reciben excesiva presión (p.e. alrededor de puntos de agua, como los estanques temporales mediterráneos) o épocas sensibles para otras especies (p.e. nidificación de aves), resulta en una compactación excesiva del suelo, pérdida de cobertura vegetal y erosión, resultando de la misma manera en una pérdida de hábitat y/o biodiversidad.

Tal y como se ha ido desarrollando en el presente documento, la presencia de ganado en extensivo permite una estructura abierta de la vegetación, evita los procesos de matorralización, acelera el ciclo de nutrientes y calidad del suelo, dispersa semillas e incrementa la diversidad y abundancia de invertebrados (por ejemplo, coleópteros coprófagos, arácnidos, etc.).

De forma resumida, el pastoreo debería basarse en:

- La **combinación de ganado extensivo menor** (ovino y caprino, cuyas cabañas han descendido y sería necesario apoyar) **y bovino**, aprovechando los beneficios del pastoreo de las diferentes especies, sus características y capacidades de ramoneo.
- Evitar la densificación de explotaciones de ganadería intensiva.
- **Apoyo de los aprovechamientos tradicionales**, como la trashumancia, trastermitancia, redileo, o manejo de rotación de parcelas. Adecuada **rotación del ganado** y fomento de la práctica del majadeo. De la misma manera, favorecer el **manejo holístico** respetando periodos de crecimiento o de descanso vegetativo para su regeneración, entendiendo que el factor limitante es más el tiempo (concentración de animales en un periodo corto de tiempo, en movimiento, como ocurría en manadas salvajes o con prácticas como la trashumancia o el redileo).
- Fomento del aprovechamiento de **rastrojeras**.
- Favorecer la presencia de ganado, especialmente ovino y caprino, en las zonas con riesgo de **matorralización** excesiva.
- Promoción de cubiertas verdes y mediante el pastoreo con **especies pratenses mejorantes de semillas autóctonas** adaptadas a los pastizales naturales extremeños, fuera de la época de reproducción de aves esteparias.
- Garantizar la **regeneración del arbolado en zonas de dehesa**.
- **Adecuar el calendario a la fenología de las aves** (p.e. concentraciones de machos de avutarda en marzo-abril o nidificación de especies en suelo en marzo-junio).
- **Exclusión temporal** en zonas en las que se constate que la presencia del ganado está contribuyendo a su excesiva nitrificación o esté originando procesos erosivos.
- **Fomento de la presencia de charcas, restauración o creación de puntos de agua** independientes de los estanques temporales mediterráneos, y no convertir estos en abrevaderos permanentes.
- Evitar el uso de **herbicidas y fitosanitarios** así como el empleo del fuego: uso del pastoreo como aliado.
- Limitar, reducir o favorecer **alternativas** respecto al uso de **productos antiparasitarios** (p.e. ivermectina y similares) en el ganado de forma regular e indiscriminada, que afectan notablemente a los insectos coprófagos y otros organismos, incluida bioacumulación en vertebrados insectívoros, y afecta a la funcionalidad y calidad del suelo (Verdú et al., 2012; Verdú et al., 2018, Verdú et al., 2019).
- **Monitoreo** por parte de la Administración, sobre quien recae la responsabilidad, del estado de conservación de los diferentes hábitats y especies y sus tendencias.
- Elaboración de **manuales de buenas prácticas y fomento de campañas eficaces de divulgación y formación** sobre buenas prácticas agrícolas y ganaderas.

- Promover la difusión de experiencias, proyectos y actuaciones realizadas y los resultados obtenidos.
- **Incentivo de los sistemas** de producción agrícola y ganadera más **compatibles con la conservación del medio natural**. Apoyo al sector ganadero y a los pastores vinculado a las **buenas prácticas y la prestación de servicios ecosistémicos**, como el mantenimiento de biodiversidad y la lucha contra el cambio climático.
- **Mejora de la calidad de vida de los pastores** y búsqueda de nuevas estrategias o iniciativas como p.e. una red de pastores común para ciertas áreas a pequeña escala.
- Promoción de **etiquetas de calidad ganadera y revalorización** de los productos, mejor **comercialización**.

En conclusión, mantener ciertas prácticas tradicionales es fundamental para la conservación de ciertos hábitats y especies. Sin embargo, su evolución futura está regida sobre todo por condicionantes económicos y sociales que, en estos momentos, reflejan una gran incertidumbre. El apoyo y revalorización de las buenas prácticas en la ganadería extensiva de forma específica para cada territorio según sus valores naturales (hábitats y especies) como herramienta básica de conservación, puede ser además una gran oportunidad para impulsar el desarrollo socioeconómico de áreas muy desfavorecidas y frenar así la fuerte regresión poblacional y la falta de relevo generacional.

"Junto al bohío". Brozas (Cáceres), 2012. ***Autor:*** *Victor Manuel Pizarro, en https://ciudad-dormida.blogspot.com/2012/04/bohios-de-brozas-y-alcantara-una-mirada.html*

8. BIBLIOGRAFÍA

BOE-A-2016-7935. *Resolución de 1 de agosto de 2016, de Parques Nacionales, por la que se publica la aprobación por la UNESCO de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional (España y Portugal).* Publicado en «BOE» núm. 198, de 17 de agosto de 2016, páginas 60978 a 60980 (3 págs.), Sección III. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2016-7935

BOE-A-2023-2925. *Resolución de 23 de enero de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto <<Planta solar fotovoltaica "FV Tagus" en Alcántara (Cáceres)>>.* Publicado en «BOE» núm. 29, de 3 de febrero de 2023, pp. 15934-15964 (32 págs.), Sección III. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.boe.es/boe/dias/2023/02/03/pdfs/BOE-A-2023-2925.pdf

Cabello, J., Morata D., Otto, R., Fernández Palacios, J.M. (2009). *5330 Matorrales termomediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por Euphorbias endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas*. En: MARM (2009), *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Camacho, A., Borja, C., Valero-Garcés, B., Sahuquillo, M., Cirujano, S., Soria, J. M, Rico, E., De La Hera, A., Santamans, A. C., García De Domingo, A., Chicote, A. & Gosálvez, R.U. (2009). *3170* Lagunas y charcas temporales mediterráneas (*)*. En: MARM (2009), *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Couto, S. (2020). *Extensive grazing and habitats conservation in Spain. Analysing the effect of extensive grazing on the conservation of Habitats of Community Interest (HCI, Annex I of the EU Habitats Directive) in Spain*. Asociación Trashumancia y Naturaleza and Yolda Initiative. Granada, Spain.

Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura.http://extremambiente.juntaex.es/files/conservacion/2023/0_DECRETO_ARTICULADO_RN_SENTENCIA_SUPREMO.pdf

Donázar, J.A., Naveso, M.A, Tella, J.L., Campión, D. (1997). *Extensive grazing and raptors in Spain*. In book: Bird conservation and farming policy in Europe. Chapter 5 (pp.117-149). Cambridge University Press. Editors Pain D.

Escobar Prieto, Eugenio (1901). *Hijos ilustres de la Villa de Brozas*. Imp. y Lib. Nacional y Extranjera de Andrés Martín, Valladolid.

European Environment Agency [EEA] (2021). *Natura 2000 Network Viewer*. https://natura2000.eea.europa.eu/

European Environment Agency [EEA] (2022). *NATURA 2000 – Standard Data Form for Special Protection Areas (SPA), Proposed Sites for Community Importance (pSCI), Sites of Community Importance (SCI) and for Special Areas of Conservation (SAC). SITE ES0000369 'Llanos de Alcáantara y Brozas*. https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ES0000369

Guil, F. y Moreno-Opo, R. (Coords.) 2007. *Catálogo de buenas prácticas para la gestión del hábitat en Red Natura 2000: bosque y matorral mediterráneos. Una propuesta de actuaciones financiables en Red Natura 2000*. Fundación CBD-Hábitat. Madrid.

Iberdrola (2019). *Iberdrola sube su apuesta por las energías limpias con más de 400 MW fotovoltaicos nuevos en Extremadura*. https://www.iberdrola.com/sala-comunicacion/noticias/detalle/iberdrola-sube-apuesta-energias-limpias-fotovoltaicos-nuevos-extremadura

Iberdrola (2020). *Iberdrola avanza en sus planes en Extremadura: obtiene autorizaciones medioambientales para otros 300 MW*. https://www.iberdrola.com/sala-comunicacion/noticias/detalle/iberdrola-avanza-planes-extremadura-obtiene-autorizaciones-medioambientales-para-otros

Iberdrola (2023). *Consolidamos nuestra potencia instalada como una de la más limpias del mundo al rozar los 40.000 MW 'verdes'*. https://www.iberdrola.com/sala-comunicacion/noticias/detalle/iberdrola-consolida-potencia-instalada-como-una-mas-limpias-mundo-rozar-40000-mw-verdes

Instituto Nacional de Estadística [INE] (2022). https://www.ine.es/nomen2/index.do

Interreg Sudoe, Fleurs Locales (2021-2023). "*Fleurs locales - Restauración de Biodiversidad por medio de semillas autóctonas*" (https://fleurslocales.eu/)

International Union for Conservation of Nature [IUCN] (2022). *Red List of Threatened Species. Lusitanian Water Clover, Marsilea batardae*. Version 2022-2. https://www.iucnredlist.org/species/161966/85434785

Junta de Extremadura (2010). *Catálogo Regional de Especies vegetales amenazadas de Extremadura. Actualizado con la Lista Roja de la Flora vascular española 2008*. Badajoz, 2010.

Junta de Extremadura (2015a). *Plan Director de la Red Natura 2000 en Extremadura*. Anexo II del "Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura". http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=4434&Itemid=459

Junta de Extremadura (2015b). *Plan de Gestión de la ZEPA-ZEC "Llanos de Alcántara y Brozas*". Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura". http://extremambiente.juntaex.es/files/anexoVcrrc/ANEXO_V/29_PG_LLANOS_ALCANTARA_BROZAS_CE.pdf

Junta de Extremadura (2015c). *Plan de Gestión de las ZEC declaradas por el hábitat de "Estanques temporales mediterráneos"*. Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura". http://extremambiente.juntaex.es/files/planes_gestion/6_PG_Estanques%20temporales.pdf

Junta de Extremadura (2016). *La Reserva de la Biosfera*. Interreg España-Portugal. https://biosferatajotejointernacional.org/areas-protegidas/la-reserva-de-la-biosfera

Junta de Extremadura (2022). *Directrices de Ordenación del Territorio de Extremadura (DOTEX). Tomo 4. Documentación Ambiental*. Marzo 2022. Documento aprobado por la Consejera de

Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio como Anteproyecto de las Directrices de Ordenación Territorial de Extremadura. Mérida. Marzo 2022.

Ley 1/2006, de 7 de julio, por la que se declara el Parque Natural del «Tajo internacional». Publicado en «BOE» núm. 186, de 5 de agosto de 2006, páginas 29543 a 29545 (3 págs.), Sección I. Disposiciones generales. Comunidad Autónoma de Extremadura. Referencia: BOE-A-2006-14318. https://www.boe.es/eli/es-ex/l/2006/07/07/1

LIFE 2003/NAT/E/00052 (2004-2007). *Proyecto LIFE 'Conservación y gestión de la ZEPA-LIC Complejo Lagunar La Albuera'*. http://xtr.gobex.es/albuera/Paginas/index.html.

Malo, Juan E. y Suárez, Francisco (1996). *Las boñigas de vaca, el encespedado de "poa bulbosa", y la diversidad en un pastizal de dehesa*. Revista Pastos 26.1 (1996): 61-75

Mesón García, María Luisa (1989). *El manejo de los majadales de suelos ácidos.* Hojas divulgadoras Núm 9/89. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

Ministerio de Medio Ambiente (2003). *Atlas y Manual de los Hábitat de España*. V.A. Impresiones, S.A., Madrid.

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino [MARM] (2008). *Programa de Acción Nacional contra la Desertificación*. Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/pand_agosto_2008_tcm30-177181.pdf

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino [MARM] (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_bases_eco_preliminares.aspx

Ministerio para la Transición y Reto Demográfico [MITERD] (2021). *Base de datos de los espacios protegidos Red Natura 2000*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_CNTRYES.aspx

Ministerio para la Transición y Reto Demográfico [MITERD] (2022a). *Estrategia de Conservación de Aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España*. Ministerio para la Transición y Reto Demográfico (MITERD).

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico [MITERD] (2022b*). Informe sobre el plan estratégico de la PAC 2021*. Fondos FEAGA, Feader. https://www.mapa.gob.es/es/pac/post-2020/pepac-sfc2021-v12_tcm30-623871.pdf

Muñoz, Antonio & García, José & Rodríguez, Serena & Romero, Antonio & Pérez Bote, José. (2022). *Distribución, estatus y conservación de los grandes branquiópodos (Crustacea, Branchiopoda) en Extremadura (SO de la Península Ibérica).* Boletín de la Asociación Española de Entomología, ISSN 0210-8984, Vol. 30, Nº. 1-2, 2006, pags. 41-57.

Peco, B., Sánchez A.M, Azcárate, F.M. (2006). *Abandonment in grazing systems: Consequences for vegetation and soil*. Agriculture, Ecosystems & Environment. Volume 113, Issues 1–4, Pages 284-294.

Pizarro, Victor Manuel (2012). *Bohíos de Brozas y Alcántara, una mirada a la arquitectura pastoril de la penillanura del Salor / Extremadura (Spain)*. https://ciudad-dormida.blogspot.com/2012/04/bohios-de-brozas-y-alcantara-una-mirada.html?q=brozas

Rabadán, C., y Suárez, L. (2008). *Mitos sobre la red Natura 2000 Respuestas a las dudas más importantes sobre la red europea de espacios protegidos*. WWF/Adena, Madrid.

RedNATURA2000. *Estándar data form. SITE ES0000369 Llanos de Alcantara y Brozas*. https://natura2000.eea.europa.eu/

Rivas-Martínez, S. (1987). *Mapa de las series de vegetación de España*. MAPA. Madrid.

San Miguel, A. (2008). *Management of Natura 2000 habitats *Pseudo-steppe with grasses and annuals (Thero-Brachypodietea) 6220*. Red Natura 2000 Technical Report 2008 13/24. Directive 92/43/EEC on the conservation of natural hábitats and of wild fauna and flora. European Comission.

San Miguel, A. (2016). *La Dehesa española. Un antiguo sistema silvopastoral mediterráneo que combina producción y conservación*. Departamento Sistemas y Recursos Naturales. E.T.S. Ing Montes F y MN. -Univ. Politécnica de Madrid. Apuntes de clase. http://www2.montes.upm.es/dptos/dsrn/sanmiguel/Docencia.html

San Miguel, A. (2019). *Establecimiento de una tipología específica de los tipos de hábitat de prados y pastizales sensu lato*. Serie "Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat". Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 77 pp

Savory Institute (2018). *Los fundamentos del Manejo holístico*. Reseña – Ebook uno. Savory Institute.

TAGUS – Asociación para el desarrollo de la comarca Tajo-Salor-Almonte (2023). https://tagus-online

TRANSLANA- Ruta de la Lana. Proyecto TRANSLANA. Interreg España-Portugal. https://www.translana.es/

TURISMO SALOR – Comarca Tajo Salor Almonte (2022). https://turismotajosalor.es/

Verdú, J. R. y Galante, E., eds. 2009. *Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro)*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Verdú, J.R., Jorge M. Lobo, Vieyle Cortez, Antonio E. Ortiz, Catherine Numa, Francisco Sánchez-Piñero, Belén Gallego, Estela González-Rodríguez, Juan E. Martínez-Pinna, Jean-Pierre Lumaret, Mattia Tonelli, Juan Pablo García-Teba, Irene Méndez-Lledó (2012). *Efecto del uso de productos médicoveterinarios del ganado en la diversidad de escarabeidos coprófagos del Parque Nacional de Doñana: desde el organismo al proceso ecológico*. En: Proyectos de investigación en Parques Nacionales 2012-2015. Organismo Autónomo de Parques Nacionales – Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Verdú, Jose R., Jorge M Lobo, Francisco Sánchez-Piñero, Belén Gallego, Catherine Numa, Jean-Pierre Lumaret, Vieyle Cortez, Antonio J Ortiz, Mattia Tonelli, Juan P García-Teba, Ana Rey, Alexandra Rodríguez, Jorge Durán (2018). *Ivermectin residues disrupt dung beetle diversity, soil properties and ecosystem functioning: An interdisciplinary field study*. Science of the Total Environment. Volume 618, 15 March 2018, Pages 219-228. Epub 2017 Nov 9.

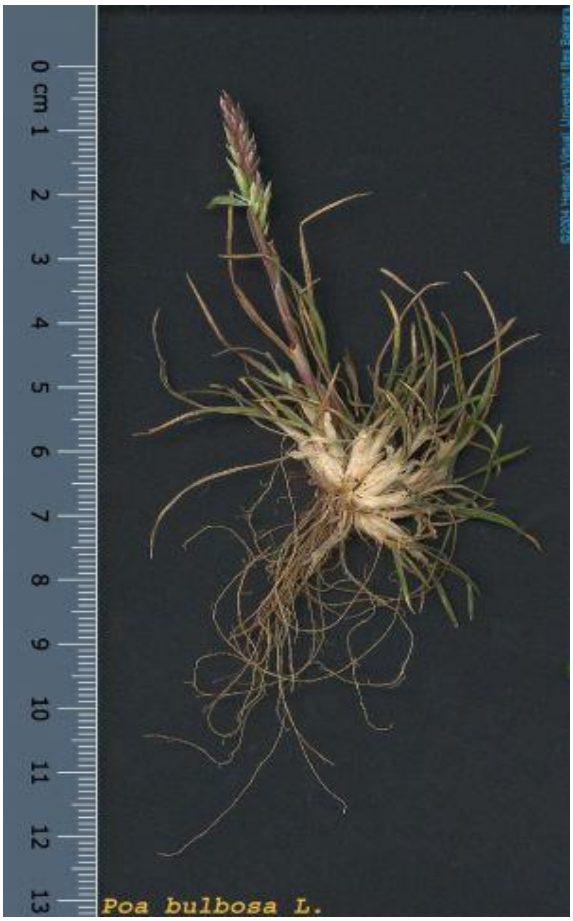
Verdú, Jose R., Sánchez-Piñero, F., Lobo, J.M., Cortez, V. (2019). *Evaluating long-term ivermectin use and the role of dung beetles in reducing short-term CH4 and CO2 emissions from livestock faeces: a mesocosm design under Mediterranean conditions*. Ecological Entomology (2019), DOI: 10.1111/een.12777.

Zabalza, S., Linares, A., Navarro, A., Urivelarrea, P., y Astrain, C. (2021). *Propuesta de Bases Técnicas para una Estrategia Estatal de Ganadería Extensiva*. WWF España, Trashumancia y Naturaleza, Sociedad Española de Pastos y Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo.

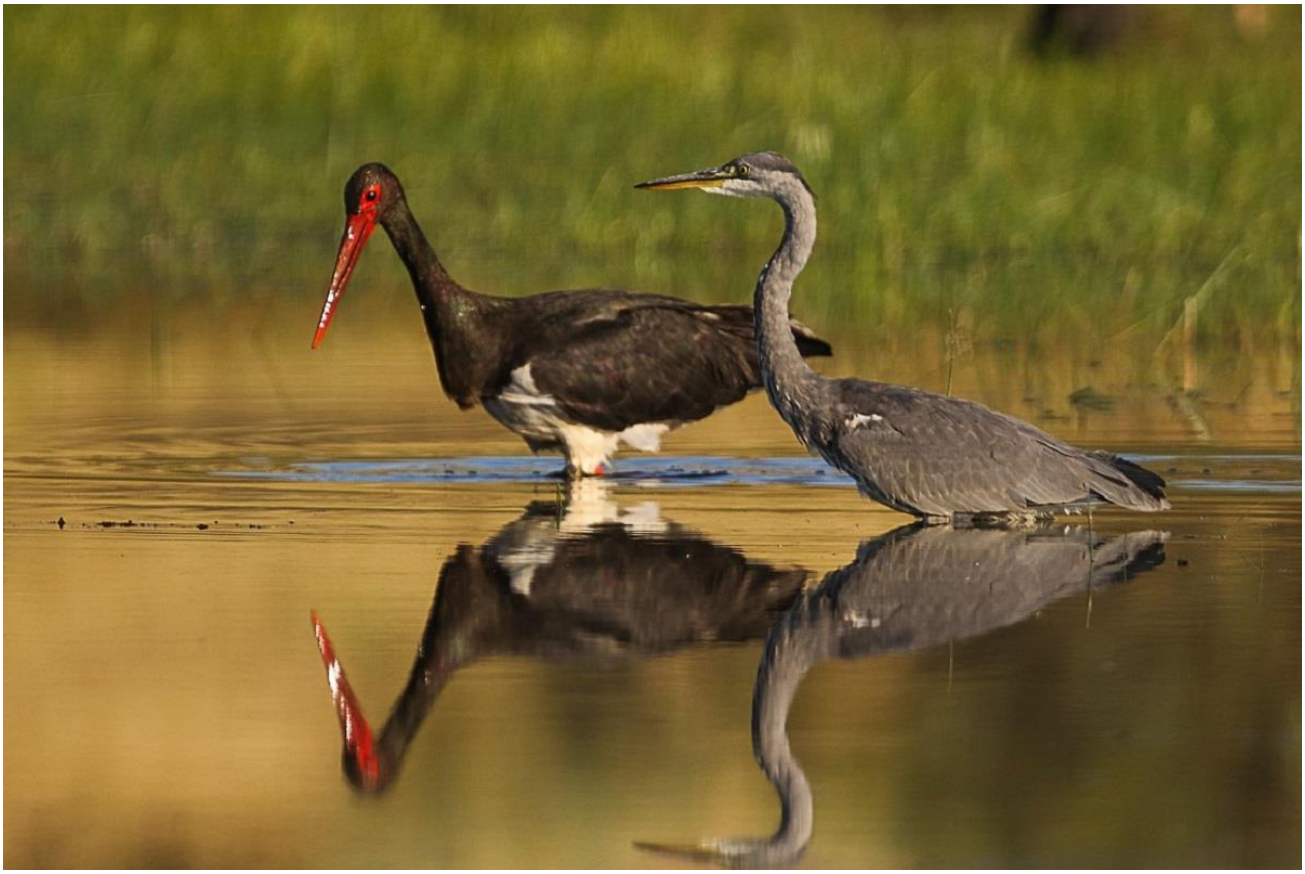
9. ANEXO FOTOGRÁFICO

Hábitat de pseudoestepa (HIC 6220*) en los Llanos de Alcántara y Brozas.
Fuente: https://www.turismoextremadura.com/es/explora/ZEPA-Llanos-De-Alcantara-Y-Brozas/#

Sisón común *(Tetrax tetrax)* en vuelo en la zona de Llanos de Alcántara y Brozas.
Foto: Angel Sánchez, en https://biosferatajotejointernacional.org/



Imágenes de *Poa bulbosa*, especie característica del HIC 6220*, mayoritario en la ZEPA 'Llanos de Alcántara y Brozas'.
http://herbarivirtual.uib.es/es/general/1104/especie/poa-bulbosa-l-



Ejemplares de Cigüeña negra *(Ciconia nigra)* y Garza real *(Ardea cinerea)* en el Tajo Internacional.
Fuente: https://turismotajointernacional.es/actividades/birding/

ZEPA colonias de cernícalo primilla en Brozas. Esta ZEPA está vinculada a la existencia, en el casco urbano de Brozas, de una colonia de alrededor de 40 parejas reproductoras de cernícalos primilla *(Falco naumanni)* que utilizan edificios notables, generalmente iglesias, conventos y casonas para la cría, localizando sus nidos bajo teja o en los huecos o "mechinales" de sus fachadas. Los extensos llanos alrededor de la población que forman parte de la ZEPA-ZEC Llanos de Alcántara y Brozas sirven de áreas de alimentación de la especie. Fuente: *https://turismotajointernacional.es/*

Este trabajo se desarrolla dentro de la convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021 con el título del proyecto: Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo y dentro de la acción A.1 denominada: Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de estos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de Fundación Biodiversidad y de otras entidades que apoyan económicamente el proyecto.

NATURALEZA
PASTOREADA