



**INFORME TÉCNICO DE VALORES
AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL
PASTOREO EXTENSIVO EN TERRITORIO DE
LA NAVA (PALENCIA)**

Con la financiación de



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Socios



FUNDACIÓN
GLOBAL NATURE



FUNDACIÓN

entretantos

UAM

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

Blanca Berzosa Laso

Citación recomendada: Berzosa, B. 2023. Informe técnico de valores ambientales relacionados con el pastoreo extensivo en territorio de La Nava (Palencia). 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	4
3. OBJETIVOS	6
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO/ÁREA DE ESTUDIO	7
5. METODOLOGÍA	13
6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO	14
6.1 Hábitats	14
6.2 Flora	24
6.3 Fauna	25
6.4 Gestión del espacio (territorio)	32
7. CONCLUSIONES	48
8. BIBLIOGRAFÍA	52
9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	56
ANEXO I: LISTADO DE FLORA	63
ANEXO II: LISTADO DE FAUNA	70

1. Resumen

Las normativas ambientales internacionales, nacionales y autonómicas, entre ellas las emanadas de la Red Natura 2000, recomiendan aumentar el conocimiento de los espacios y las especies para mejorar la gestión de estos. 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 La Nava situado en la provincia de Palencia y comunidad autónoma de Castilla y León y que forma parte de entre otras figuras de protección, de la Zona de Especial Conservación (ZEC) de Laguna de La Nava ES4140136 y el Sitio Ramsar nº 1260.

La zona de estudio está formada en su mayor parte por terrenos de cultivo intensivos de cereal, junto con un humedal pseudo-estepario recuperado artificialmente tras su desecación en los años 60. El pastoreo extensivo se da en ambas zonas, tanto en rastrojeras de cereal como en la zona de uso compartido de la ZEC, donde tiene una especial relevancia como medida de control del excesivo desarrollo de la vegetación.

La Laguna de La Nava constituye una importante zona de paso e invernada de aves acuáticas en medio de la estepa cerealista, incluyendo especies globalmente amenazadas como el carricerín cejudo. Sus alrededores acogen también importantes poblaciones de aves esteparias a nivel nacional.

Muchos de los valores naturales presentes están relacionados con la pervivencia y la adecuada gestión de la ganadería extensiva en la zona, por lo que es imprescindible su promoción, regulación y planificación.

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). 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.”

En este sentido, dentro de los nueve territorios están declarados varias figuras de protección. En el caso del territorio de La Nava se encuentra declarado a nivel internacional como humedal Ramsar (sitio número 1260) e incluido dentro de la Red Natura 2000 como ZEC Laguna de La Nava (ES4140136), ZEPA La Nava-Campos Sur (ES0000216) y ZEPA La

Nava-Campos Norte (ES4140036), integrados en su mayor parte en el Espacio Natural La Nava y Campos de Palencia, incluido en el Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León. El Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León recoge también el humedal de La Nava (PA-6).

En este marco, el proyecto **Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo** e 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 La Nava situado en la comunidad autónoma de Castilla y León. **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 La Nava, en la provincia de Palencia.

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

El territorio de Naturaleza Pastoreada denominado La Nava o **laguna de La Nava** (Palencia, Castilla y León) es un humedal pseudo-estepario que ocupa una extensión de aproximadamente 450 hectáreas inundables, principalmente dentro del término municipal de Fuentes de Nava y en menor medida de Mazariegos (coordenadas 42° 04' 00" N - 04° 44' 57" W; y a una altitud de 739 m s.n.m.). El humedal se encuentra dentro de la ZEC Laguna de la Nava, que ocupa una extensión total de 1.012,97 ha, y está dividida en dos zonas con implicaciones en la gestión del espacio: zona de conservación, en la que se excluyen otras actividades, y zona de uso compartido, en la que se permite el pastoreo.

En el pasado constituía una gran unidad ambiental de entre 3.000 y 5.000 hectáreas según las precipitaciones anuales y denominada antiguamente como Mar de Campos que constituía la llanura de inundación de la cuenca semi-endorreica de los ríos Valdeginete, Retortillo y arroyo del Salón (Tejero de la Cuesta, 1988). Los primeros intentos de desecación de estos terrenos para obtención de zonas cultivables se remontan a la época de los Reyes Católicos, y después de numerosos intentos durante los siglos posteriores se realizaron finalmente las obras para su drenaje total en el año 1968.

Estos terrenos pasaron a tener usos agrícolas, restringiéndose las zonas anegadas a algunos retazos de praderas inundables o "navas" aprovechadas por la cada vez más reducida cabaña ovina de estas zonas. Una de estas navas conocida como "Cabritones" y perteneciente al término de Fuentes de Nava, topónimo referente a su situación en el tramo inicial del "Mar de Campos", despertó un gran interés por albergar notables comunidades de aves invernantes y migratorias. Este interés favoreció el inicio, en el año 1990, de una serie de trabajos de restauración hidrológica y ambiental por parte de la administración y diferentes organizaciones conservacionistas, con objeto de restituir la capacidad de inundación en una superficie inicial de 60 ha. El éxito de estas primeras intervenciones permitió proseguir con restauración de nuevos terrenos colindantes, hasta llegar a la actualidad, en la que los tres diferentes cuerpos lagunares ocupan una superficie aproximada de 450 ha en los municipios de Fuentes de Nava y Mazariegos.

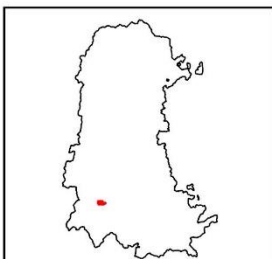


Territorio 1. La Nava

Mapa de localización:



Áreas de estudio para el proyecto, destacando en verde "La Nava".



Área de estudio localizado en la provincia de Palencia (Castilla y León).

Leyenda

□ Área de estudio



Descripción: mapa del área de estudio
(RED NATURA2000 -ZEC Laguna de La Nava- ES4140136)

Sistema de coordenadas: WGS84 Web Mercator (EPSG: 3857)
Proyección: Mercator Auxiliary Sphere



**NATURALEZA
PASTOREADA**

2023-03-13

Valores ambientales relacionados con el pastoreo extensivo en territorio de La Nava

La antigua Laguna de La Nava, o Mar de Campos, mostraba un funcionamiento semi-endorreico de tipo llanura de inundación. Un buen número de arroyos afluyó a la depresión, que se inundaba en invierno con una extensa, pero poco profunda, lámina de agua, drenando con dificultad por un arroyo efluente situado en su extremo oriental. Con la sequía estival, la llanura se iba secando, dejando encharcamientos discontinuos y una gran superficie de productivos pastos que, al estar frescos durante la época de agostada, favorecían el mantenimiento de una importante cabaña ganadera de los pueblos circundantes. La laguna fue desecada de forma definitiva entre los años 1964 y 1968 y no fue hasta 1990 cuando se iniciaron los primeros trabajos de restauración y de recuperación como se indicaba anteriormente.

La **orografía** de la zona está caracterizada por la existencia de una extensa llanura con presencia de suaves ondulaciones, con anchos valles y desniveles muy poco acusados, con un paisaje de campiña alterado puntualmente por algunos cerros testigo dispersos. Esta orografía y las peculiaridades geológicas de la comarca de Tierra de Campos son responsables de la formación de cuencas semi-endorreicas, bien por la inundación de los terrenos aledaños a los cauces, como los ríos Retortillo y Valdeginate, o bien por la presencia de cuencas propiamente endorreicas de mayor o menor extensión. Todo ello favorecido por la **geología** de los terrenos de origen Terciario detrítico que conforman esta comarca, de naturaleza calcárea, asociada a litologías poco permeables de naturaleza arcillosa recubiertas por formaciones más recientes, rañas, que facilitan la existencia de niveles freáticos próximos a la superficie. Además, estas áreas se caracterizan por unas elevadas concentraciones de sales en las zonas donde los encharcamientos han sido persistentes.

El **clima** en la zona de estudio es mediterráneo continental, caracterizado por unas marcadas oscilaciones térmicas y escasos niveles de precipitación que están en torno a los 300-600 mm. Esta zona se encuentra dentro de la Región Mediterránea, con un termotipo Supramediterráneo Inferior (índice de termicidad de 145-210) y un ombrotipo Seco Superior (índice de ombricidad de 2,8-3,6) (Rivas Martínez, 1987). El clima, con una marcada continentalidad, se caracteriza por unas marcadas oscilaciones térmicas anuales entre 10-20°C y unos niveles anuales de precipitación que están entre los 400-600 mm anuales.

El **suelo** de este territorio se asienta sobre un sustrato arcilloso de naturaleza básica. El suelo de las cubetas lagunares son de tipo solonchak, propio de depresiones endorreicas de zonas semiáridas con horizontes superficiales o subsuperficiales con gran concentración de sales solubles provenientes de la evaporación del agua. El suelo de la zona perimetral, con una cota de inundación más baja, es de tipo vertisol formado por arcillas y margas de naturaleza básica, impermeables y frecuentemente muy agrietables.

Respecto a la **vegetación**, se encuentra en la serie de vegetación supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Si bien la mayor parte del territorio se encuentra actualmente en un entorno agrícola muy modificado e intensificado, y son

testimoniales las formaciones de encinares que se conservan, reducidas a pequeños bosquetes. Los cultivos anuales, de secano en su mayor parte, se extienden por casi todo el paisaje de Tierra de Campos y generalmente alcanzan el mismo borde de lagunas y cauces. Los cultivos predominantes son la cebada, el girasol, la alfalfa y el guisante, aunque también existen parcelas que periódicamente están en barbecho. El proceso de intensificación agraria continúa y supone entre muchos efectos la homogeneidad paisajística, favorecido por la ausencia de linderos y barbechos sin labrar.

En cuanto a **flora**, La Nava se encuentra cubierta en su mayor parte por formaciones de vegetación emergente o helofítica, destacando las densas praderas dominadas por junquillos (*Eleocharis palustris*) y cárices (*Carex divisa*), de junco florido (*Butomus umbellatus*), con manchas dispersas de eneas (*Typha domingensis*) y castañuela (*Bolboschoenus maritimus*). Las zonas de aguas libres, dominadas por plantas acuáticas en sentido estricto, cuentan con buenas praderas de manzanilla de agua *Ranunculus peltatus* y praderas subacuáticas de carófitos de los géneros, *Chara* sp. y *Zanichellia* sp., conocidos vulgarmente como ovas. Los estudios realizados por Cirujano et al. (1998) configuran a esta zona húmeda como de Importancia Internacional, gracias a la diversidad de la flora acuática y a la presencia de especies amenazadas, singulares o de distribución escasa en la Península Ibérica como *Utricularia australis*, *Hippuris vulgaris*, *Chara vulgaris* var. *oedophylla*, *Zanichellia obtusifolia* o *Butomus umbellatus*. Los trabajos de reforestación llevados a cabo desde el inicio de recuperación de la laguna han supuesto también la creación de franjas lineales de vegetación arbustiva de varias especies de sauces (*Salix* spp.) y tarajes (*Tamarix* sp.), con algunos pies sueltos de arbustos como espinos albar (*Crataegus monogyna*) o rosal silvestre (*Rosa canina*).

El **agua** que alimenta los sistemas lagunares de La Nava es primordialmente de origen artificial y de una calidad aceptable, procedente mediante derivaciones del Canal de Castilla. En menor medida se abastece de agua de escorrentía que procede de las pequeñas cuencas endorreicas que rodean los vasos lagunares, que actualmente arrastran una elevada concentración de nitritos y contaminación difusa procedente de todos los cultivos que los circundan. Esto se traduce en una deficiente o mala calidad de las aguas, que junto con la acumulación de materia orgánica vegetal y la escasa renovación del agua terminan conformando un espacio con una alta carga orgánica de contaminante. De hecho, en la laguna de La Nava se realizan con periodicidad decapados de tierra superficial, siegas y retirada de vegetación y quemas controladas con el fin de combatir la eutrofización y la colmatación de este humedal.

La **gestión hídrica** de la laguna de La Nava depende del Servicio Territorial de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y se realiza a través de aguas provenientes del Canal de Castilla. Imita los procesos naturales de inundación (Zuazua & Gómez, 2000) que se daban en el antiguo Mar de Campos, en los cuales la laguna se comienza a inundar en el mes de octubre, produciéndose la máxima inundación a primeros de enero, recibiendo aportes hasta el mes de marzo, momento en el cual se va secando

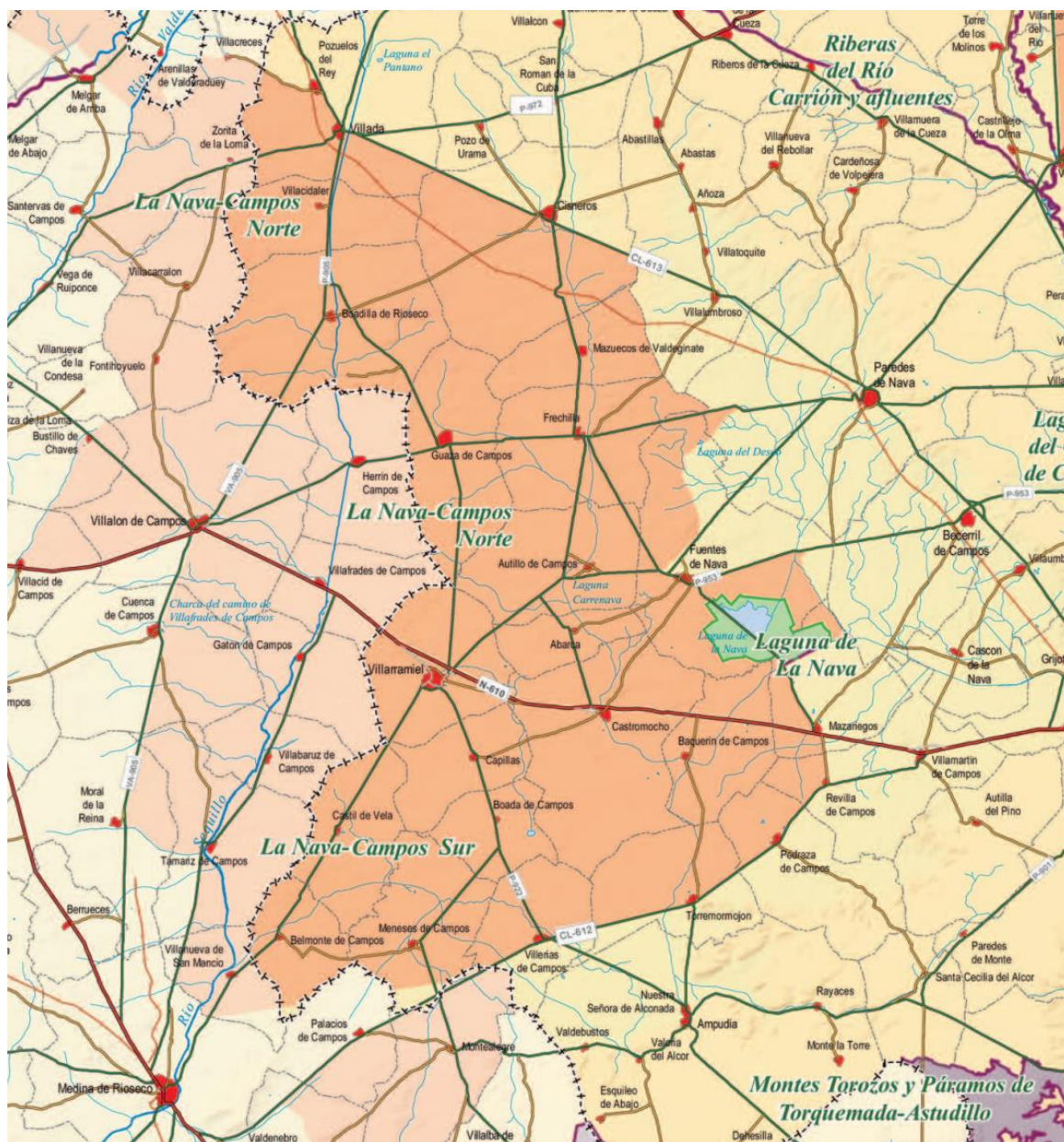
progresivamente en función de las características climáticas del año. Presenta una profundidad media de aproximadamente 35 cm. Por otro lado, existen algunas zonas, en las cuales la gestión hídrica varía en función del aprovechamiento que tenga, ya sea como pastos para el ganado ovino o como zonas óptimas para albergar especies especialistas de hábitat como es el caso carricerín cejudo.

La **gestión de la vegetación** está encaminada a controlar la misma y a crear una estructura variada en el vaso lagunar, donde coexistan aguas libres, vegetación emergente y vegetación subacuática (Jubete et al., 2006). Para tal fin se realizan diferentes métodos de control: desecación durante los periodos de estiaje, siegas mediante tractor, decapados o retirada mecánica con máquina pesada, pastoreo tradicional con ovejas y caballos, y en contadas ocasiones se realizaron quemas controladas.

Respecto al pastoreo, este siempre se ha constituido como una actividad tradicional en la zona de estudio, tanto antes de la desecación el antiguo Mar de Campos como en la actualidad. No obstante, durante las últimas décadas y junto con la intensificación de los cultivos de secano, los rebaños de ganadería extensiva, principalmente de ovino, quedaron relegados al pastoreo en rastrojeras de cereal y las zonas de uso ganadero de la actual laguna de La Nava y que han sido favorecidos mediante acuerdos con ganaderos durante la ejecución de diferentes proyectos del programa LIFE.

También existe una **gestión del uso público** como recurso turístico, recreativo y didáctico que sea compatible con la conservación de los hábitats y especies del Espacio Natural Protegido de La Nava. Se realizan vigilancias ambientales, Casa del Parque e Fuentes de Nava, observatorios de aves, rutas interpretativas, aparcamientos y paneles (Jubete et al., 2006).

En cuanto a las **figuras de protección**, el humedal se encuentra dentro de la Red de Espacios Naturales de Castilla y León, con el nombre de Espacio Natural “La Nava y Campos de Palencia” aún sin Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN). A nivel europeo, se encuentra incluida dentro de la Red Natura 2000, declarada como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) denominada “Nava-Campos Norte” ES4140036, y Zona de Especial Conservación (ZEC) denominada “Laguna de La Nava” ES4140136. A nivel autonómico la laguna de La Nava también está incluida en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León, PA-6 (Decreto 194/1994). Y a nivel mundial forma parte de los humedales de importancia internacional españoles inscritos en la lista del Convenio RAMSAR (Sitio Ramsar nº 1260) desde el año 2002.



Mapa de las figuras de protección (ZEPA y ZEC) de la zona de estudio. Fuente: Junta de Castilla y León

Amenazas. El régimen de protección actual del que goza este humedal junto con el manejo del agua, la vigilancia y el seguimiento faunístico que realiza la Consejería de Medio Ambiente, consiguen que el humedal mantenga en la actualidad un bajo nivel de vulnerabilidad en el ZEC (Junta de Castilla y León, 2022). También el manejo de la vegetación que se lleva a cabo con diferentes métodos anteriormente mencionados, y a través de fondos propios de la administración autonómica y a través de financiación de los programas LIFE de la Unión Europea han permitido y permiten controlar el crecimiento vegetal causado por la eutrofización y colmatación que sufre el humedal, especialmente en la zona de uso de conservación.

También la contaminación y eutrofización de las aguas, derivadas de los usos agrícolas y ganaderos, y el efecto de las deposiciones de la nutrida comunidad avifaunística de este enclave, suponen el problema de mayor entidad para la conservación de este espacio. La reciente recuperación de otras zonas húmedas en esta comarca, lagunas de Boada y de Pedraza principalmente, contribuye sensiblemente a la dilución de estas elevadas concentraciones de aves, lo que supone una reducción de la nitrificación de la laguna de La Nava (Rodríguez, 2014).

También se considera una amenaza la existencia de superficies de cultivos de regadío en la ZEPA La Nava Campos Norte. La existencia del canal de trasvase Esla-Carrión que atraviesa la zona ha determinado la transformación de varios miles de hectáreas de secano a regadío y también de unas amplias superficies en sus límites (Junta de Castilla y León, 2022).

Es importante destacar que este humedal restaurado requiere de un esfuerzo continuado para su gestión (manejo hidrológico, manejo de vegetación, mantenimiento de convenios de cesión de terrenos, vigilancia, etc.), por lo que un eventual abandono de estos esfuerzos puede suponer graves consecuencias sobre la evolución de esta zona húmeda.

Por último, cabe señalar que, además de todos los valores botánicos y faunísticos, de este complejo lagunar recuperado, la presencia de estas lagunas supone una importante fuente de recursos para el territorio, siendo un destino turístico de primer orden y permitiendo el mantenimiento de una cabaña ganadera ovina importante. Los beneficios de este tipo de ecosistemas trascienden los límites locales, actuando como efectivos sumideros de CO₂, filtros verdes para la contaminación y puntos calientes en biodiversidad y producción de biomasa.

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 intensificó 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 tipo de comunidades: aves esteparias, aves passeriformes 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 Carricerín Cejudo, el LIFE Paludicola y el LIFE Wetlands4Climate.

6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

A continuación, se describen los principales valores ambientales del territorio de La Nava (Palencia, Castilla y León) en cuatro subapartados: hábitats, flora, fauna y gestión del espacio natural donde está ubicado el territorio:

6.1 Hábitats

Los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) identificados en las fichas oficiales de la Red Natura de la ZEC Laguna de La Nava (ES4140136), ZEPA La Nava-Campos Sur (ES0000216) y ZEPA La Nava-Campos Norte (ES4140036), así como por las prospecciones de campo llevadas a cabo durante el proyecto LIFE Paludícola (Cernua, 2000), son los siguientes:

Hábitat (*Hábitats prioritarios)	Código	Superficie (ha)	Estado de conservación (Eionet, 2022)
Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas	1310	86,65	Desfavorable - inadecuado
Estanques temporales mediterráneos*	3170*	83,77	Desfavorable - malo
Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410	73,94	Desfavorable - inadecuado

Hábitat (*Hábitats prioritarios)	Código	Superficie (ha)	Estado de conservación (Eionet, 2022)
Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	3140	17,36	Desfavorable - malo
Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	13,41	Desfavorable - malo
Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	6220*	1,02	Desfavorable - inadecuado
Estepas salinas mediterráneas (<i>Limnietalia</i>) *	1510		
Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>) *	1520		
Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260		
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	4090		
Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	6420		
Megaforbios eutróficos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	6430		
Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	92A0		
Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	9340		

El análisis se ha centrado en los 6 hábitats principales en cuanto a la superficie ocupada por los mismos. Entre los tipos de hábitat asociados a humedales del Anexo I de la Directiva Hábitat 92/43/CEE cuya presencia está confirmada en la zona de estudio, destacan dos hábitats prioritarios (*): 3170* - Estanques temporales mediterráneos y 6220* - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea. Es importante destacar que si bien este último aparece listado en los formularios oficiales de la Red Natura 2000 (bajo el nombre de “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea” a pesar de que la recomendación es actual es “Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales”) las prospecciones realizadas en la zona lo describen como una

incongruencia descartando su presencia (Actividades, Estudios y Proyectos en el Medio Ambiente, S.L., 2018).

1310 - Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas. Comunidades vegetales pioneras propias de suelos salobres, en general temporalmente inundados, dominadas por plantas herbáceas anuales de diferente naturaleza (VVAA, 2009).

Descripción del HIC (Cernua, 2000):

Estructura y composición: Las principales formaciones a destacar por su singularidad y valor son las praderas de *Salsola soda*, acompañadas de otros terófitos halófilos (*Hymenolobus procumbens* y *Sphenopus divaricatus*). Están constituidas por grandes terófitos suculentos de porte medio y una cobertura media-alta, con pequeños claros de suelos desnudos.

Otras formaciones vegetales incluidas son las praderas de *Frankenia pulverulenta* junto a una variedad de terófitos halófilos (*Parapholis incurva*, *Spergularia marina*, *S. media*, etc.), de porte ralo y una cobertura baja, con grandes zonas de suelos desnudos.

Las praderas terofíticas graminíoides de *Hordeum marinum* y *Polypogon maritimus* constituyen las formaciones más generalistas, que deben estar acompañadas al menos por otro halófilo de cobertura significativa para estar incluidas en este HIC. Presentan una fisionomía rala y más o menos densificada.

Ecología y Dinámica: Su ecología está relacionada con una inundación somera y periódica por aguas estancadas, con ciclos frecuentes de inundación-desección que favorezcan la deposición de sales por evaporación. Suelen ocupar las zonas periféricas y menos profundas de las cubetas lagunares. A menudo, también se encuentran ligadas a cierto grado de nitrificación edáfica, provenientes de la degradación de materia orgánica acumulada, de las deyecciones del ganado o la avifauna, o incluso de contaminación difusa agrícola (fertilizantes en cultivos colindantes). Las ecologías y dinámicas particulares de las diferentes tipologías de este HIC se describen a continuación:

- Las praderas de *Salsola* están relacionadas con una salinidad intensa, y, como el resto de las comunidades de la clase *Saginetea maritimae*, también con cierta nitrofilia, aunque no demasiado marcada. Por tanto, su ecología básica es halosubnitrofila. La inundación de estas praderas es muy somera y, a menudo, efímera, desarrollándose en zonas poco profundas, con temporadas en las que incluso no llegan a sufrir una inundación suficiente. Por lo tanto, tienen una fenología muy variable, en función del régimen de precipitaciones.
- Las praderas de *Frankenia* también se relacionan con una salinidad intensa, quizás incluso algo mayor que las de *Salsola*, aunque requieren

necesariamente de un grado de nitrificación importante. Son, por tanto, formaciones de ecología halonitrófila. Se desarrollan en zonas más profundas que las praderas de *Salsola*, en depresiones donde la permanencia del agua es mayor, por lo que acumulan más sales y nitratos (sirva como ejemplo para ilustrar las preferencias ecológicas de estas formaciones que, en Pedraza, la práctica totalidad del cuerpo de agua oriental está dominado por praderas de *Salsola*, alternadas con praderas de *Puccinellia*, mientras que, en las vaguadas, retazos de antiguos canales y en las roderas de tránsito, se desarrollan formaciones de *Frankenia*). Su fenología es estival u otoñal, aunque a menudo presentan dos periodos de floración, que siguen a periodos de inundación: uno prontoestival (mayo-junio, tras las lluvias primaverales) y otro otoñal (septiembre-octubre, tras la llegada de las primeras lluvias del otoño y antes del comienzo de las heladas).

- Por último, las praderas de *Hordeum* presentan una estructura rala pero más o menos densificada, netamente graminioide. Están condicionadas por cierto grado de salinidad edáfica, no demasiado alto, así como por un grado moderado de nitrificación, presentando, por tanto, una ecología subhalófila y subnitrófila, generalmente asociada a la actividad antropozoógena. Se desarrollan en zonas poco profundas, con inundaciones muy someras y efímeras. En función del grado de inundación y deposición de sales, así como de su nitrificación (ganado o contaminación difusa agrícola), estas praderas se pueden enriquecer en elementos nitrófilos, arvenses y ruderales, o en elementos halófilos. Como ya se ha indicado, es necesario la presencia de al menos tres halófilos dominantes para considerarlo HIC. Tienen una fenología primaveral o prontoestival (mayo-junio), agostándose rápidamente. Presentan una dinámica muy activa, constituyendo, a menudo, formaciones de degradación de las comunidades anteriores de *Salsola* o *Frankenia*, así como formaciones seriales pioneras de medios salinos, relacionadas con estadios iniciales de la restauración hidrológica de estos humedales.

Este HIC está relacionado íntimamente con el HIC 1410. De hecho, el HIC 1310 se encuentra a su vez incluido en el 1410 de forma habitual, ya que conforma la vegetación dominante en los intersticios de las praderas vivaces aclaradas del 1410. También mantiene una relación compleja con otros hábitats acuáticos no halófilos, como el HIC 3170*. En las zonas interiores y más profundas de las cubetas lagunares es frecuente encontrar formaciones mixtas de *Frankenia pulverulenta* y otros halófilos estrictos, junto a praderas terofíticas anfibias de *Crypsis* y *Lythrum*, correspondientes al HIC 3170*.

Relación con el pastoreo:

Estos tipos de hábitats son muy adecuados para el pastoreo gracias a que presentan una productividad y biomasa media, además de permitir un fácil acceso y movilidad del ganado al no estar encharcados permanentemente y ser relativamente compactos.

El pastoreo tiene gran influencia en las poblaciones de *Salicornia europaea* y sus relaciones competitivas con otras especies y puede afectar a la regeneración de zonas alteradas y restauradas. Sin embargo, hay que reseñar que la movilidad del ganado entre zonas alteradas y no alteradas puede igualmente acelerar la entrada de propágulos, facilitando la recuperación de estas áreas. Las deyecciones del ganado también influyen en el grado de nitrificación edáfica al que está ligado este HIC.

El pisoteo provocado por una alta carga ganadera en zonas arcillosas puede alterar profundamente el sustrato, modificando los perfiles salinos, enterrando el banco de semillas o pisoteando las plantas. La correcta gestión pasa por adecuar la carga ganadera, disminuyéndola en los predecibles períodos de encharcamiento (Espinar, 2009).

1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*). Praderas y juncuales de suelos húmedos más o menos salinos del interior peninsular y del litoral mediterráneo (VVAA, 2009).

Descripción del HIC (Cernua, 2000):

Estructura y composición: Las formaciones referidas a este HIC son praderas vivaces de gramíneas y juncuales halófilos. Presenten dos tipologías principales, con composiciones y ecologías bien definidas:

Las formaciones más abundantes en ambos humedales son las praderas graminoides vivaces halófilas de *Puccinellia* (*Puccinellia festuciformis*, con presencia secundaria de *P. fasciculata* y *P. rupestris*). Presentan una disposición empratizante aclarada, con intersticios ocupados por terófitos halófilos del HIC 1310 (aunque si hay dominancia clara de formaciones vivaces, el mosaico resultante se engloba en su totalidad en el HIC 1410). Tienen un porte medio.

En la laguna de Pedraza, en las márgenes del canal central, se han identificado también juncuales halófilos de *Juncus maritimus* con *J. gerardi*, que suponen otra tipología de este HIC, de mayor valoración por su singularidad e interés en este contexto geográfico. Los requerimientos en salinidad son inferiores a los de las praderas de *Puccinellia*, por lo que se emplazan en medios con menor periodo y profundidad de inundación. Tienen una disposición junciforme algo densificada, con claros en mosaico con praderas vivaces de *Elymus* y *Puccinellia*, a su vez con intersticios de terófitos halófilos, con un porte medio-alto (0,5-1 m). Cuando se observa una dominancia de los juncuales halófilos, el mosaico resultante se adscribe al HIC 1410 en su totalidad.

Por último, hay una formación que resulta abundante en ambas lagunas y que presenta unas características singulares, pero que han sido incluidas en este HIC debido a su estructura y ecología. Se trata de los fenalares aclarados dominados por una gramínea que se ha determinado como *Elymus pungens* subsp. *campestris*, aunque, a falta de confirmación con estudios más detallados, también podría tratarse de *Elymus curvifolius*,

de ecología mucho más próxima a la observada en estos saladares. Lo que está claro es que estas formaciones, independientemente del aspecto taxonómico, están conformadas por praderas graminoides vivaces con una marcada halofilia, desarrollándose en una cubeta lagunar restaurada con una hidrogeología homóloga a un endorreísmo natural. Se tratan, por tanto, de comunidades singulares en este contexto geográfico y relacionadas con hábitats muy escasos, motivo por el cual se han adscrito al tipo de HIC 1410, aunque representando una tipología de menor interés que las dos anteriores.

Ecología y Dinámica: La ecología de estas tres formaciones es similar a la del HIC 1310, estando relacionadas con medios moderadamente salinos, aunque en menor grado que éste debido a que su porte y cobertura mayor dificultan en mayor medida la deposición de sales por evaporación. Están relacionados también con un estiaje intenso, lo que favorece un periodo de endurecimiento del suelo. También se suelen disponer en las zonas periféricas o menos profundas de las cubetas lagunares. En cuanto a la dinámica, la presencia de estas tres comunidades en Boada y Pedraza se relaciona con el carácter de humedales recuperados que presentan. La primera etapa la constituirían las praderas de *Elymus*, transicionales entre medios xéricos y medios temporalmente inundables, que, a medida que se van asentando las condiciones de salinidad e inundabilidad de las cubetas lagunares, son reemplazados por praderas de *Puccinellia* y juncas de porte bajo de *Juncus gerardi*, por tratarse de especies frecuente en este contexto geográfico y que colonizan fácilmente estos nuevos medios. La presencia, sin embargo, de juncas altos de *Juncus maritimus* está condicionada por dos aspectos. Por un lado, con el banco de semillas latente del sustrato y la dispersión ornitócora que favorece la entrada de determinados taxones poco frecuentes cuando se dan las condiciones ecológicas necesarias. Y, por otro lado, con los requerimientos particulares de esta planta en materia de periodo y profundidad de inundación. Por eso, la presencia de *Juncus maritimus* queda delimitada casi exclusivamente a las parvas colindantes al canal central de la laguna de Pedraza, donde confluyen todas las condiciones ecológicas que requiere, sobre todo relacionadas con una ligera elevación del sustrato que reduce el régimen de inundación y salinidad. En el siguiente esquema se representa la secuencia serial de regeneración de un humedal recuperado en el contexto geográfico de la zona de estudio.



Fuente: (Cernua, 2000)

Relación con el pastoreo:

Al igual que el HIC 1310, este tipo de hábitat puede presentar una alta carga ganadera debido a su accesibilidad y productividad. Sin embargo, el pisoteo producido por una carga ganadera excesiva puede alterar las condiciones del suelo, al igual que en otros HIC salinos, y afectar a las especies presentes y al banco de semillas. Por otro lado, es importante tener en cuenta el efecto beneficioso de la movilidad del ganado entre zonas alteradas y no alteradas en la recuperación de áreas degradadas.

Para su conservación, se recomienda promover actividades relacionadas con los usos tradicionales como el pastoreo moderado, evitando una carga ganadera excesiva, principalmente en suelos arcillosos (Espinar, 2009).

3170* Estanques temporales mediterráneos. Cuerpos de agua de pequeña extensión de las regiones peninsulares de clima mediterráneo (con irradiaciones en áreas de clima atlántico), que sufren desecación parcial o completa durante el estío, y con aguas de bajo a moderado contenido en nutrientes (oligótrofas a mesótrofas) (VVAA, 2009).

Descripción del HIC (Cernua, 2000):

Estructura y composición: Praderas terofíticas anfibias que se desarrollan profusamente, aunque con una cobertura reducida, en las cubetas lagunares exondadas. Están dominadas por facies de *Crypsis aculeata*, *C. schoenoides* y *Lythrum tribracteatum*, acompañadas de otras plantas más escasas como *Myosurus minimus* o *Eleocharis uniglumis*, junto a otras más generalistas como *Convolvulus arvensis*, *Podospermum laciniatum* o *Sonchus asper* (cabe destacar que no se ha identificado la especie protegida *Lythrum flexuosum* en estas lagunas, pese a haberse citado en humedales estacionales similares de los cercanos Montes Torozos).

Ecología y Dinámica: Estas formaciones se desarrollan en zonas temporalmente inundadas durante el invierno y la primavera, con una inundación moderada, o incluso profunda, pero exondadas a principios de verano. Esta inundación importante dificulta la deposición de sales, ya que limita los ciclos de inundación-dsecación y genera un lavado superficial de las sales, por lo que favorece el desarrollo de este HIC 3170*, en lugar de otros HIC halófilos como el 1310 o el 1410. Por ello, suelen ocupar las zonas centrales y más profundas de los cuerpos lagunares. Suelen presentar un porte prostrado, con escasa cobertura, y manifiestan generalmente dos periodos fenológicos de floración, uno tras la desecación (junio) y otro con las primeras lluvias otoñales (octubre). La dinámica de estas praderas terofíticas anfibias es extremadamente variable y sutil. El periodo de inundación y la deposición de sales varía de una temporada a otra en función de las cantidades y periodos de las precipitaciones, así como del manejo hidrológico particular de cada año. Estas variaciones modifican las condiciones ecológicas, de tal modo que de un año a otro puede

desarrollarse una facie completamente diferente. Si bien este HIC no tiene un carácter halófilo, las condiciones de salinidad edáfica parecen ser el factor ecológico más importante, relacionadas a su vez con los periodos de inundación-desección. De las tres especies principales en este HIC en los humedales estudiados, parece ser *Crypsis aculeata* la que prefiere medios más salinos, dominando el interior de las cubetas lagunares. Mientras que *Lythrum tribracteatum* parece ser la planta con menores requerimientos de salinidad, desarrollándose en la periferia de las cubetas y colonizando las zonas inundables de los cultivos agrícolas colindantes.

Como ya se ha indicado, el HIC mantiene relaciones complejas con otros HIC acuáticos, sobre todo con el HIC 3140 en los humedales estudiados. En menor medida, también está relacionado con el HIC 1310 en su subtipo dominado por praderas halonitrófilas de *Frankenia pulverulenta*, con el que convive en las zonas más profundas de las cubetas lagunares, donde hay una deposición de sales suficiente. Cuando la salinidad se incrementa permanentemente, son sustituidas por formaciones anuales del HIC 1310, que posteriormente serán enriquecidas con formaciones vivaces del HIC 1410.

Relación con el pastoreo:

Estos tipos de hábitats pueden utilizarse en ocasiones como abrevadero para el ganado (aunque no se ha identificado recientemente en la zona de estudio), con algunas implicaciones negativas para la conservación del HIC (una de las prácticas consiste en la excavación de la cubeta para aumentar la profundidad, y así el hidroperíodo, lo que afecta negativamente a temporalidad de este HIC).

El pisoteo, el consumo de vegetación y el aumento de la turbidez excesivos también resultan negativos, con algunas diferencias según tipo de ganado. Si se trata de ganado ovino solo se ve afectada la vegetación litoral mientras que el ganado bovino afecta a todo el interior de la masa de agua aumentando la concentración de nutrientes.

Igualmente, el exceso de residuos ganaderos puede producir situaciones de anoxia con producción de sulfhídrico y otros gases. Por otra parte, el deterioro de la zona perimetral somera por pisoteo también aumenta la erosión y arrastre de materiales (Camacho et al. 2009).

3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp. Cuerpos de agua desarrollados sobre sustratos más o menos ricos en carbonatos, que llevan una vegetación acuática de fondo de laguna dominada por algas verdes calcáreas de la familia de las caráceas (carófitos) (VVAA, 2009).

Descripción del HIC (Cernua, 2000):

Estructura y composición: En los cuerpos de agua de ambas lagunas, con mayor intensidad en la de Boada por su mayor profundidad y periodo de inundación, se desarrollan comunidades sumergidas de algas carófitas (pueden corresponder a los géneros *Chara*,

Nitella, *Tolipiella*, etc.) que prosperan en las aguas estancadas, de estos humedales. La dificultad de su determinación, así como el hecho de que no sean plantas vasculares, ha producido que no sean identificadas en el presente estudio. Conforman densas masas subacuáticas que crecen y fructifican mientras se mantenga la inundación, pero que desaparecen rápidamente con la desecación, dejando unos característicos restos blanquecinos y secos tapizano el suelo de la cubeta lagunar. Esos restos desaparecen prontamente con los rigores del verano, mediante la fragmentación y desplazamiento producido por el viento y el tránsito de avifauna.

Ecología y Dinámica: Habitan aguas limpias, frías, alcalinas y salinas, generalmente estancadas o poco corrientes. Mantienen una relación compleja con otras comunidades, como las praderas de macrófitos acuáticos (*Potamogeton*, *Groenlandia*, *Polygonum*, *Utricularia*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Hippuris*, *Ranunculus*, *Nuphar*, *Lemna*, etc.), que conforman el HIC 3150, con las que compiten cuando el periodo de inundación es demasiado prolongado y la temperatura y eutrofización del agua se incrementa, siendo desplazadas ambas formaciones por las masas de algas filamentosas (cianobacterias) cuando estas condiciones se extreman. En el lado opuesto, cuando estas cubetas se desecan, aparecen praderas anfibias terofíticas que crecen entre los restos de los carófitos (*Crypsis*, *Lythrum*, *Myosurus*, *Damasonium*, *Heliotropium*, *Juncus*, *Chamaemelum*, etc.), que se adscriben al HIC 3170*. Por lo tanto, la adscripción y deslinde de estos HIC (3140, 3170* y 3150) en estas cubetas lagunares resulta a menudo muy difícil. Las sutiles variaciones en los regímenes de inundación y deposición de sales en estos cuerpos de agua de unas temporadas a otras provocan grandes modificaciones en la dinámica y distribución de estas comunidades. No obstante, el seguimiento de la vegetación de estas lagunas realizado en los últimos 10 ha permitido identificar con suficiente detalle sus comunidades vegetales características. Y el HIC 3140 es, sin duda, una de las formaciones más típicas y valiosas de estos humedales, sobre todo en el caso de la laguna de Boada (en Pedraza su distribución y diversidad es inferior debido a que presenta menor profundidad y periodo de inundación). El criterio utilizado en el presente estudio para la asignación de las formaciones observadas en campo a este HIC ha sido doble: primero, que haya una cobertura alta de restos secos de carófitos tras la desecación, y segundo, que no haya una cobertura significativa de praderas terofíticas anfibias transcurrido un tiempo tras la desecación. En caso contrario, las cubetas lagunares se han adscrito al HIC 3170*, que presenta un espectro ecológico y de composición mucho más amplio. Como se verá a continuación, no se han identificado formaciones de macrófitos acuáticos con suficiente entidad como para adscribirse al HIC 3150 en el interior de los cuerpos de agua (no así en algunos canales), por lo que no ha habido problemas importantes de identificación entre los HIC 3140 y 3150.

Relación con el pastoreo:

No se ha descrito.

3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

Cuerpos de agua más o menos ricos en nutrientes (aguas eutróficas), que llevan vegetación de plantas con semillas (fanerógamas), enraizada o no (VVAA, 2009).

Descripción del HIC (Cernua, 2000):

Estructura y composición: Las praderas de macrófitos acuáticos presentes en los humedales estudiados son escasas y poco diversificadas, estando dominadas por *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*.

Ecología y Dinámica: Estas praderas acuáticas se desarrollan casi exclusivamente en los canales más profundos de estos humedales, donde se mantiene el agua más tiempo y presenta una eutrofia mayor. De hecho, hacia mediados del verano, antes de su desecación por completo, estas praderas son invadidas por algas filamentosas (cianobacterias). No presentan un interés elevado derivado de su escasa representación y diversidad. Suelen convivir con formaciones sumergidas de carófitos (HIC 3140), que prosperan cuando estos canales se encuentran en máximos de inundación, con aguas frías y limpias.

Relación con el pastoreo:

No se ha descrito.

6220* Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales. Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos en suelos generalmente poco desarrollados (VVAA, 2009).

Este hábitat de importancia comunitaria, representado ampliamente por majadales, constituye uno de los de mayor importancia para el pastoreo. En Castilla y León ocupa desde pequeños fragmentos a enormes extensiones en zonas tradicionalmente dedicadas a la ganadería extensiva. En zonas intensamente transformadas por la agricultura intensiva, como es el caso de la zona de estudio, puede constituir el único elemento con un cierto grado de naturalidad, incluyéndose fragmentos de este hábitat en las escasas lindes dominadas por pastos anuales de parcelas agrícolas (Escudero Alcántara et al., 2008).

En los formularios oficiales de la ZEC y de ambas ZEPAs este HIC aparece listado ocupando superficies relativas inferiores al 2%. Sin embargo, no se ha encontrado presente en ninguna de las prospecciones de campo detalladas que se han llevado a cabo en el marco de distintos proyectos LIFE, realizadas con el fin de mejorar la cartografía de hábitats de la zona: LIFE Paludicola (Cernua, 2020), y LIFE MedWetRivers (Actividades, Estudios y Proyectos en el Medio Ambiente, S.L. 2018).

6.2 Flora

La laguna de La Nava es un humedal mediterráneo estacional manejado por el hombre. Por tanto, la vegetación y la flora que han ido colonizando la cubeta lagunar han sido influidas por las ampliaciones de la zona inundada y las prácticas de gestión, así como los movimientos de las aves acuáticas (especies relevantes como *Zannichellia obtusifolia* y *Chara vulgaris* var. *oedophylla* llegaron así desde otros humedales de la península).

Antes de su recuperación en 1990, La Nava solo era una depresión cubierta por pastos con dos pequeñas charcas ganaderas utilizadas como abrevaderos para los rebaños. En las diferentes fases de restauración y ampliación de su superficie, los repetidos periodos de inundación fueron transformando el pastizal inicial en praderas dominadas por cárices (*Carex divisa*), junquillos (*Eleocharis palustris*) o castañuelas (*Scirpus maritimus*). Las zonas más profundas están ocupadas por enneas (*Typha domingensis* y *Typha latifolia*), carrizo (*Phragmites australis*) o junco de laguna (*Scirpus lacustris* subsp. *Lacustris*), y las proximidades de canales, por poblaciones de junco florido (*Butomus umbellatus*), planta emblemática de la zona de La Nava (en regresión en la península Ibérica). Por último, en las trochas abiertas entre la vegetación suele aparecer el llantén de agua (*Alisma lanceolatum* y *Alisma plantago-aquatica*).

La duración de los periodos de inundación y la profundidad condicionan la extensión de estas formaciones emergentes, abundando las praderas de cárices en inundaciones cortas y las formaciones de junquillo y castañuela, posteriormente, cuando las inundaciones se alargan. Las de mayor porte, como las enneas, carrizos y juncos de agua ocupan menor extensión y se limitan a lugares más profundos donde permanece más el agua.

Las zonas de aguas libres están colonizadas por plantas acuáticas en sentido estricto, distribuidas en praderas subacuáticas de carófitos, conocidos como ovas (algas verdes evolucionadas del género *Chara*) así como plantas con flores del género *Zannichellia* sp., y por formaciones de manzanilla de agua (*Ranunculus peltatus*).

Cuando la laguna está completamente seca, comienzan a crecer plantas de medios salinos y nitrificados (formaciones de lagunazos mediterráneos de *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Lytrum thribracteatum*) (Jubete et al., 2016).

Relación con el pastoreo:

Cabe destacar que la zona en la que se ha realizado la restauración ambiental ha presentado una actividad ganadera extensiva intensa, que se mantiene actualmente, lo que ha favorecido el mantenimiento de las praderas periódicamente encharcadas de *Carex divisa*, anteriormente mencionadas. Estas praderas están por tanto conformadas por el pastoreo estival y siegas puntuales. Prosperan en las zonas arcillosas temporalmente inundadas de forma somera, nitrificadas y subsalinas, incluidas en la alianza *Trifolio fragiferi-Cynodontion*.

Estas praderas suponen estadios previos o paralelos al establecimiento de comunidades helofíticas de *Scirpus maritimus*, que aparecen en cuanto se reduce la carga ganadera. En las zonas de estos gramales más nitrificadas por el uso ganadero y avifaunístico se pueden encontrar formaciones juncuales con diversos hemiscriptófitos, como *Juncus inflexus*, *Elymus repens*, *Alopecurus spp.*, *Epilobium tetragonum* o *Rumex crispus*, correspondientes a comunidades del *Mentho-Juncion inflexi*. (Rodríguez García, 2014).

Flora protegida

El Anexo I recoge la relación del total de las 227 especies identificadas en la zona de estudio, recopiladas según el Catálogo Florístico (Rodríguez-García, A. 2014) de la ZEC, así como de otros estudios previos realizados en el marco del LIFE Paludicola (Cernua, 2000). Del total de los taxones solo dos, *Butomus umbellatus* L. y *Salsola soda*, tienen alguna figura de protección legal (incluidos en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León, Decreto 63/2007 como especie “De Atención Preferente”).

Ninguna de las especies se incluye en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) ni en el Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada libros rojos nacionales. No se han descrito tampoco especies exóticas invasoras, tan solo plantaciones forestales de *Salix babylonica* y otras especies no nativas en el perímetro de los humedales.

A pesar de que la zona de estudio no está incluida en el capítulo de “Áreas importantes para la flora amenazada de España” del CEEAA, los estudios de Cirujano et al. (1998) reconocen la Importancia Internacional de este humedal debido a la diversidad de flora acuática y a la presencia de especies amenazadas, singulares o de distribución escasa en la Península Ibérica como *Utricularia australis*, *Hippuris vulgaris*, *Chara vulgaris* var. *oedophylla*, *Zannichellia obtusifolia* o *Butomus umbellatus*.

6.3 Fauna

Fauna invertebrada

No existen apenas estudios actualizados ni listados de presencia de especies de fauna invertebrada en la zona, lo que implica un alto desconocimiento y que no se tengan en cuenta en la gestión del espacio.

Los estudios existentes se han centrado en macroinvertebrados acuáticos, de los que se ha detectado un total de 45 taxones, repartidos en 6 clases taxonómicas, siendo la clase Insecta el mayoritario (28 taxones), con una presencia mucho mayor que resto de clases taxonómicas (Jubete et al., 2006).

De todos los macroinvertebrados acuáticos identificados en La Nava, destacan:

- *Musculium lacustre*, bivalvo con una presencia cada vez más puntual en la Península Ibérica y resto de Europa (catalogada por la UICN en la categoría “Preocupación menor” e incluida en el “Atlas de los invertebrados amenazados de España”).
- *Procambarus clarkii* (cangrejo rojo o americano), especie catalogada como exótica invasora (Real Decreto 630/2013), muy voraz y con alta capacidad de modificación del medio (constituye una amenaza para la vegetación sumergida, a la que puede llegar a eliminar por completo). Esta especie se ha convertido al mismo tiempo en una pieza clave en la cadena trófica, al ser una presa frecuente de la mayoría de los vertebrados.

Es imprescindible la realización de estos estudios de macroinvertebrados a futuro para poder evaluar el estado de conservación de los ecosistemas, su seguimiento y como indicadores de las actuaciones de gestión y manejo.

Fauna vertebrada

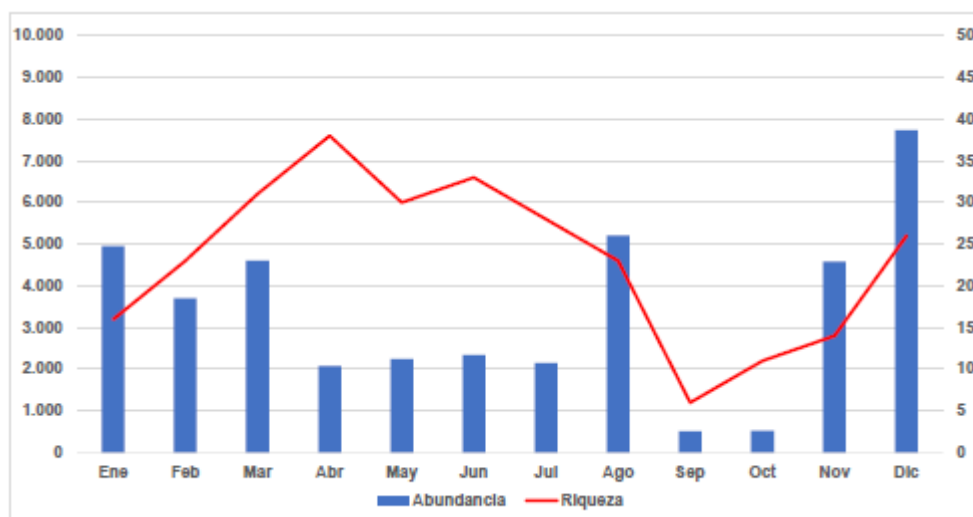
La zona de La Nava tiene una gran importancia faunística en cuanto a vertebrados se refiere, principalmente aves acuáticas. Si bien existen inventarios y censos mensuales para avifauna, los resultados de los informes faunísticos para resto de los vertebrados no están publicados. Jubete et al. (2006) hacen referencia a un total de 281 especies de vertebrados, entre las que se encuentran:

- 249 especies de aves (89%), que representan casi el 50% de las especies presentes en todo el territorio nacional.
- 17 especies de mamíferos, entre las que destacan los mesocarnívoros (armiño (*Mustela erminea*), comadreja (*Mustela nivalis*) o turón (*Mustela putorius*)), cuyas poblaciones se han visto afectados por la presencia de visón americano (*Mustela vison*), catalogada como especie exótica invasora (Real Decreto 630/2013). Existe presencia igualmente de micromamíferos como el topillo campesino (*Microtus arvalis*), especialmente relevante por sus explosiones demográficas que han llegado a suponer plagas y el musgano de Cabrera (*Neomys anomalus*). En las zonas esteparias aledañas también hay presencia de lobo (*Canis lupus*).
- 6 especies de reptiles, representadas principalmente por culebras ligadas a medios acuáticos, como la culebra viperina (*Natrix maura*) y la culebra de agua (*Natrix natrix*). En los bordes de las fincas agrícolas y cunetas se pueden encontrar lagarto ocelado (*Timon lepidus*) o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

- 5 especies de anfibios, a destacar la rana común (*Pelophylax perezi*) o la ranita de San Antón (*Hyla molleri*). Las poblaciones de anfibios se han visto disminuidas por la predación del cangrejo rojo sobre sus puestas y larvas.
- 4 especies de peces: 3 introducidas (tenca (*Tinca tinca*), gobio (*Gobio gobio*) y carpín (*Carassius auratus*)) junto con la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), autóctona y endémica de la Península Ibérica, además de la boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*) (citada en los formularios oficiales de la Red Natura 2000 ES4140036 La Nava-Campos Norte).

En el Anexo II se incluyen las especies más relevantes según los formularios oficiales de la Red Natura 2000.

Como se ha mencionado, la zona de estudio tiene una especial importancia para las aves, en concreto para las acuáticas, palustres y esteparias. El régimen hídrico y la estacionalidad del humedal condiciona la presencia de las distintas especies, adquiriendo mayor relevancia durante el invierno, cuando acoge importantes contingentes de aves migratorias. El valor más alto en cuanto a riqueza de especies (38, según el último informe de la Junta de Castilla y León, 2022) se da en el paso primaveral. Los números más bajos en número de individuos como de especies se da en los meses de septiembre y octubre, coincidiendo con la migración postnupcial y el periodo de estiaje de los humedales esteparios.



Evolución de la abundancia y riqueza mensual de las aves acuáticas en los humedales incluidos en el seguimiento de aves acuáticas migradoras en la provincia de Palencia en 2021 (Fuente: Junta de Castilla y León, 2022)

Los grupos taxonómicos más abundantes en invernada son los anseriformes, representando un 75% en 2021 (Junta de Castilla y León 2022), seguido de 10% de charadriiformes (gaviotas y limícolas) y un 7% tanto para gruiformes como para

ciconiformes. En cuanto a riqueza, los limícolas suponen el grupo más diverso (42% de las especies).

Orden	Abundancia	%	Riqueza	%
Anseriformes	30.286	74,6	20	30,8
Podicipediformes	169	0,4	3	4,6
Ciconiiformes	2.399	5,9	1	1,5
Pelecaniformes	552	1,4	9	13,9
Accipitriformes	521	1,3	1	1,5
Gruiformes	2.733	6,7	4	6,2
Charadriiformes	3.957	9,7	27	41,6
Total	40.617	100	65	100

Número de ejemplares y especies de aves acuáticas migradoras, por Orden taxonómico, en los humedales incluidos en el censo de aves acuáticas migradoras en la provincia de Palencia en 2021 (Fuente: Junta de Castilla y León, 2022)

Los grandes bandos invernantes de más de 20.000 ánsares comunes (*Anser anser*) han caracterizado los inviernos desde los primeros años de la restauración, si bien su número ha descendido en los últimos años, presumiblemente relacionado con el calentamiento global y unos inviernos más cálidos en sus zonas de reproducción en el centro y norte de Europa (Ramo et al. 2015). Cabe destacar el alto número de cigüeñas blancas (*Ciconia ciconia*) y el cada año creciente número de grullas (*Grus grus*).



Ánsares comunes (Anser anser) pastando en los alrededores de la laguna de La Nava.

Junto a ellos suelen invernar otros ánsares como la barnacla canadiense (*Branta canadensis*), barnacla cariblanca (*Branta leucopsis*), ánsar careto grande (*Anser albifrons*), ánsar piquicorto (*Anser brachyrhynchus*) o barnacla cariblanca (*Branta leucopsis*). Otras acuáticas importantes en número son el ánade real (*Anas platyrhynchos*), cerceta común (*Anas crecca*), pato cuchara (*Anas clypeata*), ánade friso (*Anas strepera*), silbón europeo (*Anas penelope*) o focha común (*Fulica atra*) (Junta de Castilla y León, 2022).

Las avefrías (*Vanellus vanellus*) son las limícolas más abundantes, acompañadas de combatientes (*Calidris pugnax*), agujas colinegras (*Limosa limosa*) o agachadizas comunes (*Gallinago gallinago*). En cuanto a las gaviotas, las más abundantes son las reidoras (*Chroicocephalus ridibundus*) y las pagazas piconegras (*Gelochelidon nilotica*).

Las duras condiciones y la falta de recursos tróficos hacen que los passeriformes se reduzcan durante la invernada, aunque suelen encontrarse bisbitas comunes (*Anthus pratensis*), bisbitas alpinos (*Anthus spinoletta*), escribanos palustres (*Emberiza schoeniclus*), estorninos negros y pintos (*Sturnus unicolor* y *Sturnus vulgaris*) o ruiseñores bastardos (*Cettia cetti*) (Jubete et al. 2006).

La mayor riqueza de aves aparece cuando comienzan los movimientos de aves invernantes hacia el norte, confluyendo con otras que llegan desde el sur. Los mayores números de passeriformes aparecen en primavera en el paso prenupcial, incluyendo carricerines comunes (*Acrocephalus schoenobaenus*), buscarlas pintojas (*Locustella naevia*), mosquiteros musicales (*Phylloscopus trochilus*) o distintas especies de currucas.

La zona de estudio es especialmente relevante en verano, gracias a que mantiene zonas húmedas en amplias extensiones del humedal ligadas a la inundación que conservan en las zonas de conservación, pero especialmente en las zonas de uso ganadero o compartido de Cantarranas. Es destacable la utilización del humedal por parte del carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) durante su migración postnupcial, y de modo testimonial durante la migración primaveral, convirtiéndose en un área de paso estratégica en la ruta migratoria otoñal de esta especie globalmente amenazada.



Carricerín cejudo (Acrocephalus paludicola) anillado en La Nava (Fuente: Fundación Global Nature)

Las campiñas cerealistas que rodean los humedales permiten encontrar otros grupos como rapaces (cernícalo primilla (*Falco naumanni*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y milano negro (*Milvus migrans*)) y aves esteparias (avutardas (*Otis tarda*), sisones (*Tetrax tetrax*) y gangas ortegas (*Pterocles orientalis*)). La conservación de estas últimas está especialmente vinculada a la existencia de agricultura de cereales y leguminosas y a la ganadería extensiva de ovino.



Avutarda en vuelo. Fuente: Fundación Global Nature

Relación con el pastoreo:

El pastoreo tradicional ovino se asocia positivamente con el mantenimiento de las poblaciones de aves esteparias, dependiendo estas de las prácticas y razas tradicionales (incluyendo rotación de barbechos y mantenimiento de la carga ganadera adecuada). La diversidad ovina de razas locales se relaciona también con la mejor calidad del suelo, estructura del hábitat y composición florística, con un efecto positivo en las esteparias (Velado-Alonso et al., 2019)

Traba (2022) establece que el declive de las poblaciones de esteparias puede estar relacionado con el declive del número de cabezas de ganado ovino, corroborando la relación positiva entre niveles intermedios de pastoreo ovino y la abundancia de esteparias en las estepas ibéricas.

La Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios de España (2022) (MITECO, 2022), define las principales amenazas de conservación para estas especies, entre las que incluye el abandono de pastos y de la actividad del pastoreo en extensivo, la matorralización y la sobrecarga ganadera si se diera el caso.

Dicha Estrategia establece también las acciones recomendadas para la protección y gestión favorable de estos hábitats, algunas de ellas relacionadas con el pastoreo:

- Ayudas para la protección de áreas de nidificación de sisón común. Ayudas por el retraso en el laboreo y limitar el pastoreo de los barbechos de parcelas próximas a las que se reproduce.

- Priorizar la gestión del barbecho mediante 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.
- Incentivar el fomento del pastoreo tradicional en extensivo teniendo en cuenta el estado y situación del pasto y con cargas adecuadas (requerimiento de estudios de cargas ganaderas en función del tipo de suelo y vegetación) fuera de la época de reproducción de las aves esteparias. Fomento del aprovechamiento de rastrojeras. Favorecer la presencia de ganadería extensiva en las zonas con riesgo de matorralización excesiva. Regular las fechas en aquellos casos en los que el ganado pueda suponer una amenaza durante la nidificación de algunas especies

El Plan básico de gestión y conservación del carricerín cejudo de la Junta de Castilla y León (Orden FYM/775/2015) establece también la relación entre pastoreo y conservación de la especie, indicando la importancia de mantener un manejo del pastoreo extensivo limitando, al mismo tiempo, el sobrepastoreo intensivo.

Tanto el Plan de Acción Internacional del Carricerín cejudo (Flade, 2008) como el “Borrador de la estrategia para la conservación del carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola* en España” (LIFE Paludícola) establecen que el pastoreo regulado favorece las poblaciones de carricerín cejudo. El pastoreo controla el crecimiento de la vegetación helófitas evitando la matorralización y la formación de comunidades densas y homogéneas monoespecíficas de enea o carrizo, de menor calidad de hábitat y por tanto menos apropiadas para el carricerín cejudo. Esta actividad ganadera contribuye igualmente a una mayor diversidad de insectos, lo que es especialmente importante para el carricerín durante la migración postnupcial (LIFE Paludícola. Informe técnico de actividad).

La diversificación de la vegetación contribuye también a la conservación de otras especies amenazadas como el bigotudo (*Panurus biarmicus*), la buscala unicolor (*Locustella luscinioides*), el carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*) o el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*).

6.4 Gestión del espacio (territorio)

La gestión de las zonas protegidas del territorio está regulada por los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 para la ZEC – ES4140136 – Laguna de La Nava y las ZEPAs y la ZEPA ES4140036 - La Nava-Campos Norte. Además, esta ZEPA es colindante con la ZEPA ES0000216 - La Nava-Campos Sur.

Titularidad de los terrenos

La mayor parte de la superficie se corresponde con terrenos particulares, principalmente destinados a agricultura de secano. La titularidad pública se corresponde apenas con un 5,8% en la ZEPA Campos-Norte y ZEC (incluido dentro de la ZEPA) y 6,5% en la ZEPA Campos-Sur.

La principal zona de actuación de las medidas de gestión se corresponde con la superficie designada por la ZEC - Laguna de La Nava y sitio RAMSAR. Los terrenos de la laguna son terrenos públicos, titularidad del Ayuntamiento de Fuentes de Nava. La gestión la realiza la Administración regional (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León), que paga al propietario de acuerdo con un Convenio, suscrito por ambas partes.

Usos del suelo y zonificación

La ZEC está dividida en dos zonas:

- Zona de aprovechamiento conjunto, denominada “Cantarranas”, pastada regularmente con ganado ovino por ganaderos de Fuentes de Nava. Esta zona tan solo se inunda completamente en el centro de la época de invernada (enero y febrero), y el resto del año permanece con aguas muy someras, que introducen los pastores mediante riegos “a manta”. Cantarranas recoge buena parte de los pasos pre y postnupciales de limícolas, en primavera y verano ya que las zonas regadas reúnen condiciones inmejorables para las migraciones. La zona de aprovechamiento conjunto incluye también las praderas de “La Güera” y “El Hoyo”, en Mazariegos.
- Zona de conservación o uso biológico, formada por las praderas de “El Prado”, “la Cogolla” y “Corralillos”. Esta parte de la laguna permanece con agua la mayor parte del año (octubre-julio), y no es objeto de aprovechamiento, aunque durante el verano y de forma controlada, en ocasiones se autorizan las siegas o la entrada de ganado como forma de control de la vegetación.

La totalidad de la superficie de la ZEC y su entorno más próximo se encuentran vedados a la caza y la pesca.

Gestión hídrica

El régimen hidrológico de la Nava es artificial y su gestión depende del Servicio Territorial de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. Mediante trasvases de agua desde el Canal de Castilla se pretende imitar los procesos naturales de inundación (Zuazua & Gómez, 2000) que afectaban al humedal antes de la desecación, empezando a

llenarse en octubre hasta marzo, cuando empieza a secarse progresivamente dependiendo de la climatología. La profundidad media es de aproximadamente 35 cm.

La gestión hídrica varía según la zona y los aprovechamientos (Plan de Gestión de la Laguna de la Nava de Fuentes):

- **Zona de conservación:** recibe aportes de agua desde el 15 de octubre (mínimo dos terceras partes de la laguna llenas a 15 de noviembre) al 31 de marzo, procurándose mantener aportes mínimos hasta finales del mes de abril para que la laguna se encuentre a su máximo nivel favoreciendo la reproducción de podicipediformes, aredidas y larolimícolas. A partir de mayo, se permite un secado progresivo de la laguna, aunque se valora la posibilidad de aportes intermitentes y mínimos en algunos sectores entre el 15 de julio y 15 de septiembre en función de las necesidades de conservación del carricerín cejudo en ese momento.
- **Zona de aprovechamiento conjunto** (o ganadero): la gestión se adapta con el fin de crear hábitat apropiado para las especies, pero también buscando una óptima producción de pastos para el ganado ovino. Como norma general, la pradera de Cantarranas se mantiene sin agua hasta el comienzo de los riegos de primavera (febrero), aunque puede encharcarse parcialmente durante la invernada (octubre-febrero) siempre que:
 - La zona encharcada no supere un tercio de la superficie de Cantarranas, salvo acuerdo con el propietario y con el representante de los ganaderos de Fuentes de Nava.
 - Se desequie (“esmane”) como muy tarde el 28 de febrero de cada año.
 - Se desequie en el momento en que se observen indicios de embastecimiento del pastizal. En este sentido, la permanencia máxima del agua será en principio de un mes, pudiéndose ampliar el plazo si se comprueba que es compatible con la conservación de la calidad del pasto.
 - Se desequie si se comprueba el inicio de cría de alguna de las especies en estado de conservación desfavorable.
 - Las fechas y superficies de inundación pueden modificarse por necesidades de conservación siempre que haya acuerdo con el propietario de los terrenos y el representante de los ganaderos de Fuentes de Nava.

Según el Plan de Gestión, los riegos de primavera (febrero-mayo) se realizarán de acuerdo con las necesidades del pastoreo y teniendo en cuenta las indicaciones del representante de los ganaderos. La Administración podrá regar en estas épocas con objetivos de conservación siempre que haya acuerdo con los ganaderos y el propietario del terreno, y se comprometiéndose a impedir el embastecimiento del pasto mediante siega o quema otoño-invernal de la vegetación.

Los riegos de primavera podrán extenderse al mes de junio siempre que lo autorice la Administración.

Entre el 10 de julio y el 31 de agosto se permitirá la introducción de aportes intermitentes y mínimos en algunos sectores de Cantarranas con el fin de favorecer las poblaciones de carricerín cejudo y otras aves palustres. Se procurará que estos riegos estivales sean compatibles con las necesidades de los ganaderos, comprometiéndose la Administración a evitar el embastecimiento del pasto, como se ha mencionado anteriormente.

En cuanto a los canales y arroyos que discurren por la Nava durante todo el año, se podrá mantener agua en función de la disponibilidad, de las necesidades de conservación de árboles y arbustos y del mantenimiento de la fauna ornítica y piscícola. El Plan de Gestión indica en cualquier caso que la gestión hídrica deberá ser flexible y adaptable.

Esta gestión adaptativa en la zona de uso compartido incluye el mantenimiento de pequeñas zonas de praderas someramente inundadas durante el verano como zona de pastos para el verano y otoño antes de las lluvias, lo que mejora a su vez el hábitat del carricerín cejudo durante su paso postnupcial (desde finales de julio a finales de septiembre), así como el de diversas especies asociadas a este tipo de hábitats palustres. De este modo, la gestión hídrica que se hace en este sector por parte de los ganaderos beneficia a uno de los principales valores medioambientales que tienen la laguna de La Nava, el carricerín cejudo; y se pone de relevancia como en este caso las prácticas ganaderas tradicionales favorecen a especies globalmente amenazadas como el cejudo y otras especies de aves acuáticas y palustres.

Gestión del uso público

Los distintos humedales de la zona de estudio constituyen además un recurso turístico, recreativo y didáctico. El uso público está ordenado a través de vigilancia ambiental, el Centro de Visitantes (ubicado en Fuentes de Nava) y distintas infraestructuras, como observatorios, puntos de observación, aparcamientos, sendas peatonales y señalización (Jubete et al., 2006). Existen además otros recursos interpretativos en dos lagunas restauradas cercanas, en la laguna de Boada de Campos con una Casa Museo gestionada por la Fundación Global Nature, y otras infraestructuras como paneles, rutas y observatorios en las lagunas de Boada y Pedraza de Campos.

Gestión de la vegetación

La alta productividad de los helófitos que dominan la laguna, junto con la elevada concentración de nitritos provenientes del agua de escorrentía de los cultivos

circundantes, provocan procesos de eutrofización del humedal (principalmente en la zona de conservación, debido a una inundación más prolongada y a la falta de aprovechamiento ganadero de la misma).

Aunque el desarrollo de las praderas helofíticas no supone más que la evolución de la vegetación propia de este tipo de humedales hacia estadios climácicos, esta sobreproducción de materia vegetal genera un efecto de empobrecimiento en su diversidad biológica que puede favorecer la colmatación y la desecación de la cubeta lagunar, haciéndola incompatible con su adecuado aprovechamiento turístico y ganadero.

Para evitarlo se realizan acciones periódicas de control de la vegetación, encaminadas a controlar la misma creando una estructura variada en el vaso lagunar, compuesta por aguas libres, vegetación emergente y vegetación subacuática que permitan la existencia de zonas de alimentación, refugio y nidificación de aves acuáticas (Jubete et al., 2006).

Las acciones de control de la vegetación incluyen desecación estival, decapados o retirada mecánica de tierra superficial con maquinaria pesada, siegas con tractor, pastoreo tradicional con ovejas y caballos, y, puntualmente, quemas controladas.

Además del control se realizan otras acciones de gestión de la vegetación: revegetación de las zonas perimetrales de la laguna, arroyos, y de las parcelas destinadas a restauración con el fin de aumentar la diversidad de ambientes, diversificar el paisaje, minimizar las molestias antrópicas a la fauna, reducir la erosión de los taludes de los arroyos y servir de zona tampón con los campos agrícolas circundantes (Jubete et al., 2006).

Métodos empleados en el control de la vegetación

Distintas acciones se han desarrollado en los humedales de la zona de estudio desde su recuperación, por parte de la Junta de Castilla y León, así como en el marco de distintos proyectos: LIFE “Conservación del carricerín cejudo en la ZEPA Nava-Campos”, LIFE Paludicola y LIFE Wetlands4Climate.

Retirada mecánica o decapado

Consiste en la retirada de la vegetación y de los primeros 15-20 cm centímetros de suelo de la laguna mediante uso de maquinaria pesada (*bulldozer o retroexcavadora*), eliminando no solo la capa de tierra sino también la materia vegetal acumulada y los rizomas, retrasando así su reaparición. A diferencia de otras medidas de control de la vegetación que necesitan un manejo anual, con el decapado se consigue un efecto a medio y largo plazo, consolidándose en muchas ocasiones la permanencia de aguas abiertas durante mínimo 7-10 años.

Los decapados se realizan en agosto y septiembre coincidiendo con el periodo de estiaje de la laguna para minimizar los impactos sobre los valores del humedal y también facilitar el trabajo de la maquinaria.



Trabajos de decapado

La eficacia de esta actuación depende del tipo de suelo. En la Laguna de La Nava, con un suelo muy húmedo por el gran contenido de arcillas, el rendimiento se puede ver reducido con respecto a otros lugares. La extracción media es de casi siete toneladas de materia vegetal seca por hectárea de terreno (Jubete et al., 2006). A pesar del buen rendimiento, el principal inconveniente es el alto coste económico, principalmente derivado del transporte de material.

Como ventaja, en el caso concreto de la Laguna de La Nava, es destacable que los materiales extraídos de la laguna se depositan en las parcelas agrícolas, aumentando el nivel de estas y evitando así el perjuicio que causa a sus propietarios cuando se inundan además de proporcionando tierra de buena calidad para uso agrícola. Esta acción se ha realizado en la zona de conservación de la Laguna de La Nava en varias ocasiones, las más recientes 1,94 ha en 2018 y 1,96 ha en 2020. También es una medida que se ha realizado en otros humedales cercanos, en las lagunas de Boada y de Pedraza.



Ortofoto de la laguna de La Nava donde se aprecian varios sectores sin vegetación que se corresponden con decapados realizados durante las dos últimas décadas.

Inundación/secado

Esta actuación pretende recuperar humedales que se habían transformado para su aprovechamiento ganadero y que han perdido ese uso debido a la disminución de la actividad ganadera en algunas de las zonas (zona de La Güera y El Hoyo y laguna de Boada), bien por su baja rentabilidad o por el abandono de la actividad por jubilación.

Se trata de acciones demostrativas basadas en la inundación anual de los humedales, de forma intermitente y temporal, con el fin de evaluar su impacto en la biodiversidad florística y valorar el comportamiento de los humedales en términos de captación/emisión de carbono bajo distintas condiciones de inundación, y con ello sus implicaciones en la mitigación del cambio climático.

Esta actuación ha comenzado a realizarse en la Laguna de La Nava en 2021 en el marco del proyecto LIFE Wetlands4Climate.

Siegas

Consiste en segar anualmente la vegetación helófitas con maquinaria agrícola, para posteriormente ser empacada, retirada de la laguna y utilizada con fines agrícolas (compostaje y uso como abono orgánico) o ganaderos (forraje o cama ganadera). Esta acción de siegas está íntimamente con el pastoreo del sector de uso ganadero de la laguna, ya que el forraje disponible bien se siega para ser empacado o bien se pasta en función de las necesidades anuales de los ganaderos.

Se realiza aprovechando la desecación estival para facilitar la entrada de la maquinaria, pero antes de que la vegetación se haya agostado y al no estar erguida no pueda ser segada: normalmente las siegas en la zona de uso ganadero se realizan en el mes de junio; mientras que en la zona de uso de conservación se realizan entre mediados de julio y agosto para cárices y hasta finales de octubre en caso de carrizos. En el caso de la zona de uso ganadero la inundación de parte de la superficie permite una segunda siega en septiembre los años que las necesidades de forraje son más altas.



Proceso de siega en la Laguna de La Nava mediante tractor

Esta temporalidad supone un problema puesto que julio coincide con el comienzo del paso postnupcial del carricerín cejudo por la laguna, que necesita unas condiciones de altura y vegetación que la siega elimina por completo (Jubete et al., 2006). Para no entrar en conflicto, ha de segarse solo una parte. Cada temporada en la zona de conservación se siegan sólo los sectores centrales de la pradera, respetando una banda de vegetación de entre 60 a 100 metros desde los arroyos. Además, en la pradera de Cantarranas (zona de uso compartido), se ha planteado un sistema de rotación cada tres años aproximadamente, de tal forma que siempre hay un sector de entre 15 a 20 hectáreas con las condiciones que exige el carricerín cejudo.

Por otro lado, en las praderas de Mazariegos, sectores de La Güera y El Hoyo, también se han reservado sectores de 6 hectáreas en cada una, que no pueden ser segados ni pastoreados por el ganado local. De esta forma el carricerín cejudo y otras especies siempre encuentra en algunas de las praderas que ahora conforman el humedal de la Nava, sectores más o menos extensos con las condiciones que le son más propicias para su alimentación y refugio.

Las siegas han sido tradicionalmente requeridas por los ganaderos locales con el interés de darle uso bien como forraje o como cama para el ganado. En el caso de La Nava, los propios ganaderos se hacían cargo del coste de las siegas. Sin embargo, el abandono de la actividad ganadera tradicional y el cambio de manejo ganadero (alimentación con piensos) ha provocado la falta de interés por estas siegas y que la gestión actualmente la realicen las administraciones gestoras, suponiendo un coste añadido en la gestión que éstas realizan. Actualmente, la siega se considera el principal sistema de control de la vegetación de la laguna en aquellos sectores donde no importe el rebrote de la pradera al año siguiente.

Tabla. Superficie segada en la laguna de La Nava durante los últimos años en el marco de los proyectos LIFE Paludicola y Wetlands4Climate y la Junta de Castilla y León.

Periodo	Superficie (ha)	Zona de manejo	Forraje (kg)	Forraje/Superficie (kg/ha)
2018	90	ganadero + conservación	352.050	7.476
2019	113	ganadero + conservación	225.000	4.135
2020	50	ganadero	301.460	6.029
2021	82	ganadero + conservación	295.000	3.846
2022	93	ganadero + conservación	450.232	4.750

El proyecto LIFE Wetlands4Climate y los planes PRTR de la Junta de Castilla y León prevén ejecutar más siegas en las lagunas de La Nava y en Boada en 2023 y en años posteriores.



Principales parcelas de siegas en la laguna de La Nava

Quemas controladas

Desde el inicio de la recuperación de la laguna y hasta el comienzo del primer proyecto LIFE “Conservación del carricerín cejudo”, en 2002, este ha sido el método de control de vegetación helofítica más utilizado. Cada año, en los meses de septiembre y octubre, coincidiendo con el momento en el que la laguna y su vegetación estaba más seca, se realizaba una quema de hasta 80 ha de praderas de ciperáceas. Esto exigía la creación y el mantenimiento de una red de cortafuegos de más de 8 kilómetros para proteger del fuego a los sectores periféricos de vegetación que se deseaba conservar. Se trata de un sistema cuya viabilidad medioambiental está discutida, pese a ser relativamente eficaz y viable económicamente, por lo que está en desuso en la actualidad y no se realiza desde 2016.

Pastoreo

El pastoreo ha sido una actividad tradicional en la zona de estudio. Si bien no existen muchas descripciones históricas, sí que hay citas que indican que más de 20.000 cabezas de ganado lanar, vacuno, mular y caballar se mantenían gracias a los abundantes pastos que producía el humedal antes de su desecación (Jubete et al., 2006).

Tras su desecación, y junto con la intensificación de los cultivos de secano, los rebaños de ganadería extensiva, principalmente de ovino, quedaron relegados al pastoreo en

rastró de cereal. Este es el tipo de pastoreo mayoritario en la zona de estudio en la actualidad.

Con la recuperación del humedal, se vio la necesidad de volver a contar con la presencia de ganadería extensiva en el humedal. Así, desde los años 90 existe también una cierta actividad de pastoreo en la zona de uso compartido de la Laguna de La Nava con los ganaderos de caballos de raza española y ovejas churras y zamoranas de carne, gestión coordinada por la Junta de Castilla y León junto con los Ayuntamientos de Fuentes de Nava y de Mazariegos.

En la **zona de conservación** no se realizan en la actualidad control por pastoreo, aunque sí se ensayó en el marco del LIFE para la conservación del carricerín cejudo, introduciendo caballos en 30ha de la pradera “la Cogolla”, desde marzo hasta septiembre. Este sistema se mostró como el menos eficaz, especialmente en los sectores más profundos de la laguna, por lo que no se ha continuado realizando. El Plan de Gestión de la Laguna de La Nava de Fuentes reserva el derecho por parte de la Administración a introducir ganado en la zona de conservación en situaciones concretas que así lo aconsejen, estableciendo una carga ganadera máxima para largas temporadas de 0.1 - 0.5 UGM/ha.

La actividad ganadera en la **zona de uso compartido** se regula en el Plan de Gestión de la Laguna de la Nava de Fuentes, que establece que, en esta zona, la gestión de la vegetación se hará prioritariamente mediante pastoreo de ganado ovino local, de acuerdo con los intereses de la actividad ganadera (de acuerdo con el representante de los ganaderos de Fuentes de Nava), o al menos, sin perjuicio de estos. El plan establece que:

- Si no hay ganado ovino en la pradera, y esto produjese un embastecimiento del pasto, la administración podrá utilizar otros métodos alternativos (siega en primavera y verano y solo excepcionalmente, quema controlada en otoño). Siempre con la aprobación del ayuntamiento y ganaderos.
- Se dejará siempre un sector de pradera con pasto embastecido de varios años, para mantener el dormitorio de aguilucho pálido y el hábitat necesario para la migración estival del carricerín cejudo. Este sector tendrá mínimo 8 ha de extensión (5.3% de la superficie de la pradera) y una altura de la vegetación de más de 40 cm.
- Se recomienda dejar siempre una banda de más de 60m a cada lado de los arroyos cuando se realice control de la vegetación, para asegurar la existencia de hábitat para el carricerín cejudo en su paso postnupcial. Esto implica dejar un máximo de 39 has sin control de la vegetación (26% de la superficie de la pradera).

La actividad ganadera en la **zona de uso compartido** ha sido incentivada mediante acuerdos entre la Fundación Global Nature y algunos ganaderos en el marco de tres proyectos del programa LIFE: Carricerín Cejudo, Paludicola y Wetlands4Climate. El pastoreo en la zona de uso compartido se produce principalmente entre marzo y noviembre, aunque algunos ganaderos también pastorean los tres meses del invierno.

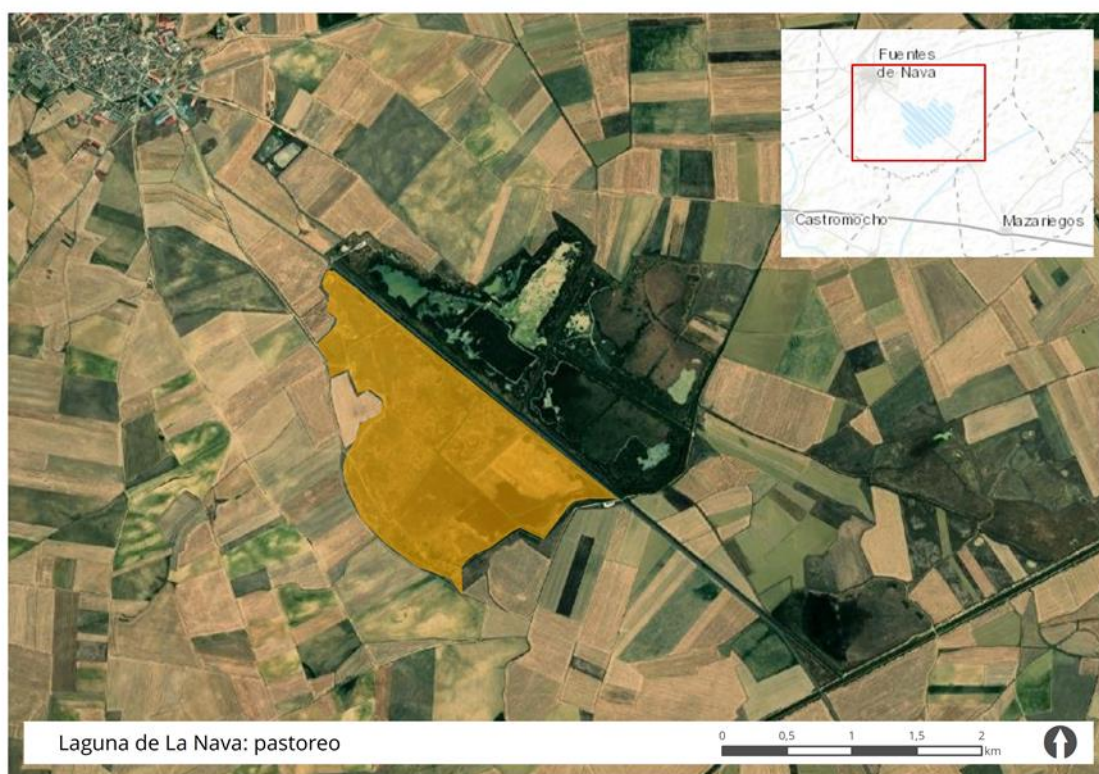
Dentro de estos proyectos LIFE, en la monografía sobre uso de vegetación helofítica y el carricerín cejudo (Jubete et al., 2006) se abordan las ventajas y desventajas de cada tipo de pastoreo que se analizaron durante este proyecto y que se resumen a continuación:

	Ventajas	Inconvenientes
 Caballos	- Gran capacidad de adaptación a diferentes medios y condiciones de los mismos, superando con facilidad condiciones adversas como climatología, periodos críticos de alimentación, etc... - Los efectos del pastoreo producen una buena diversidad estructural - Algunas razas pueden tolerar sin problemas climas muy húmedos y sobrevivir en espacios naturales con extensas zonas inundadas - Algunas razas toleran sin problemas las picaduras de mosquitos - El efecto del pisoteo puede incrementar la diversidad de especies	- Su manejo es más complicado que el de otros animales, siendo en ocasiones necesaria la creación de infraestructuras adecuadas para ello. Tienen tendencia a regresar a un estado salvaje - Limitación de acceso de visitantes en las zonas donde confluyan uso público y manejo de vegetación por el riesgo de accidentes con las personas - Requieren gran cantidad de agua para beber
 Vacas	- Facilidad de manejo, tolerando bien el confinamiento temporal en cuadras - Pueden pastar sin problemas en zonas con densa vegetación o en humedales inundados - Los efectos del pastoreo producen una buena diversidad estructural - Algunas razas pueden tolerar sin problemas climas muy húmedos y sobrevivir en espacios naturales con extensas zonas inundadas - Algunas razas toleran sin problemas las picaduras de mosquitos - El efecto del pisoteo puede incrementar la diversidad de especies	- Necesitan de aportes complementarios de alimento y minerales, especialmente durante el periodo invernal - Están clasificados como Material Específico de Riesgo por lo que su venta, comercialización o eliminación de cadáveres está sujeto a una estricta legislación - Las hembras con crías pueden ser especialmente peligrosas para las personas, lo que obliga a limitar su presencia a zonas sin uso público - Requieren gran cantidad de agua para beber
 Ovejas	- Juegan un papel importante como especies pioneras en el manejo de la vegetación - Gran facilidad de manejo, que puede permitir, por ejemplo, su traslado temporal a zonas donde el efecto del pastoreo se pretenda sea limitado - Muy útiles para el control de zonas con vegetación arbustiva en los primeros estadios de crecimiento - Pueden ser utilizados en zonas donde la disponibilidad de agua fresca no sea muy alta - Altamente adaptables para tolerar temperaturas altas o bajas - Tolerantes con la presencia de personas en las zonas donde están pastoreando	- En zonas extensas pastorean en pequeños grupos, lo que puede dificultar su manejo y dispersar el manejo de la vegetación - Debido a lo corto de sus extremidades, no se adaptan bien a zonas como humedales que presenten niveles de inundación altos - Están clasificados como Material Específico de Riesgo por lo que su venta, comercialización o eliminación de cadáveres está sujeto a una estricta legislación - Los climas muy lluviosos pueden acarrear problemas físicos o enfermedades - Necesitan cuidados regulares en las pezuñas para evitar excesivo crecimiento y controlar la presencia de infecciones, así como esquivarlas una vez al año - Periodo de vida corto

Cuadro de ventajas y desventajas de tres tipos de pastoreo en la laguna de La Nava (Jubete et al., 2006).

El último acuerdo ganadero realizado desde FGN ha permitido que, desde marzo de 2020 (iniciado con el LIFE Paludicola y continuado con el LIFE Wetlands4Climate) un rebaño de aproximadamente 350 ovejas zamoranas de carne (acuerdo que incluyó la compra de 41 ovejas con el LIFE Paludicola para aumentar un rebaño del ganadero local) mantuviese su

actividad en la zona de pastos de las 133 ha del sector de la laguna de Fuentes de Nava denominado Cantarranas y perteneciente a la zona de uso ganadero o compartido de este humedal. Esta zona de la laguna es la más favorable para el carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola* tanto por la fisionomía de la vegetación palustre como por los niveles de encharcamiento que se dan en agosto, justo el momento que la laguna es utilizada durante la migración del cejudo.



Zona habitual de pastoreo y del sector de uso ganadero o compartido en la laguna de La Nava durante la ejecución de los LIFE Paludicola y Wetlands4Climate.

Así, con esta acción se apoyado en el humedal de La Nava por un lado a los ganaderos-pastores y las prácticas agroganaderas tradicionales, importantes para mantener esta actividad económica. Pero al mismo tiempo los pastoreos facilitan la creación de espacios abiertos frente a masas de vegetación palustre densa y controla el desarrollo masivo de carrizo, enneas, etc. De este modo el pastoreo permite adecuar el hábitat para que lo ocupen una mayor variedad de especies de flora y fauna, se favorece así una mayor biodiversidad, especialmente a muchos grupos de invertebrados (arañas e insectos) que constituyen la base de la dieta del carricerín cejudo, y de este modo favorecer el forrajeo este pequeño passeriforme que es el más amenazado de Europa continental, y que descansa y se alimenta en este tipo de hábitat más heterogéneo durante su viaje migratorio.

En los últimos años en el municipio de Fuentes de Nava a este rebaño de 350 ovejas hay que sumar los rebaños de otros dos ganaderos que cuentan con aproximadamente con 700 y 500 ovejas cada uno y que continúan pastando tanto en la laguna de La Nava como en las rastrojeras del municipio. Sin embargo, en el municipio de Mazariegos en el año 2021 se jubiló el último ganadero que pastoreaba los sectores más orientales de La Nava, denominados La Güera y El Hoyo, por lo que esta actividad ha quedado en desuso desde entonces y actualmente en estos sectores solo se realizan siegas con tractor.



Rebaño de ovejas pastando en Cantarranas, zona de uso compartido-ganadero de la Laguna de La Nava

Los distintos planes de gestión por los que se rige la zona de estudio establecen la necesidad de contar con medidas para el mantenimiento de los sistemas de pastoreo y formas de manejo tradicionales (evitando el sobrepastoreo). Consideran además el abandono de los sistemas de pastoreo o la ausencia de este como una amenaza para su conservación.

El **Plan Básico de Gestión de la ZEC** considera que la actividad ganadera está mal distribuida en el territorio y causa sobrepastoreo en algunas zonas, mientras que en otras está por debajo de lo que el territorio es capaz de acoger en niveles compatibles e incluso beneficiosos.

El propio Plan establece las siguientes directivas y medidas para mantener o mejorar el estado de conservación, entre las que se incluyen:

- 015. Medidas para el mantenimiento de los sistemas de pastoreo y formas de manejo tradicionales
- 012. Medidas para el mantenimiento de la ganadería extensiva en las áreas agrícolas cerealistas.
- 016. Medidas transversales para el fomento de prácticas ganaderas que favorecen la biodiversidad
- 017. Control del pastoreo extensivo
- 018. Manejo del pastoreo extensivo

En cuanto al manejo del pastoreo extensivo, el plan indica se ha de mantener una actividad de pastoreo compatible con los objetivos de conservación, considerando cargas y épocas adecuadas, para evitar tanto sobrepastoreo como infrapastoreo, teniendo especial cuidado en que no se produzca un uso desigual del territorio que pueda comprometer la integridad de las zonas más sensibles. Se tendrá en cuenta especialmente su dinámica a la hora de establecer los criterios de rotación del ganado en la planificación silvopastoral para evitar especialmente los procesos de nitrificación del suelo que conllevan la instalación de comunidades nitrófilas que sustituyen a las del elemento clave, y se valorará la pertinencia de facilitar alimentación suplementaria (directa o a través del fomento de sistemas de rotación de cultivos) en las épocas de mayor escasez de pastos naturales o especialmente sensibles de su ciclo biológico.

Por otro lado, el Plan Internacional de Conservación del Carricerín cejudo (Flade, 2008) establece algunas recomendaciones para una gestión del pastoreo acorde con la conservación de la especie (mencionando la necesidad de mayor investigación):

- La carga máxima ganadera debe adaptarse a la productividad del lugar, probablemente entre 0.3 y 1.0 U.G.M/ha. No establece una carga ganadera máxima para ovino.
- Las áreas de cría (no aplica a la zona de estudio) deben estar exentas de pastoreo desde principios de mayo hasta finales de julio. El pastoreo antes y especialmente después de este período es necesario para reducir la vegetación, por lo que, especialmente a partir del 1 de agosto, pueden ser necesarias densidades más altas.
- Dependiendo de la eficacia del pastoreo, puede ser necesario segar el resto de la vegetación después de la temporada de pastoreo a finales de otoño o invierno.
- El sobrepastoreo puede tener efectos muy desfavorables en la poblaciones de la especie por lo que es imprescindible determinar las densidades de pastoreo máximas, fechas y áreas concretas



Vista aérea de rebaño de ovejas en la zona de Cantarranas, laguna de La Nava

7. CONCLUSIONES

El paisaje de la Laguna de la Nava ha estado vinculado a la ganadería extensiva antes, durante y después de ser desecada y recuperada, proporcionando pastos frescos al ganado, principalmente de ovino desde su restauración en 1990. De hecho, tras su recuperación, el pastoreo se ha visto como una actividad esencial en la gestión del humedal, como control de la vegetación y contribuyendo al **mantenimiento de los valores naturales** de la zona de estudio. El pastoreo tiene además una importante función regeneradora entre zonas degradadas y no degradadas del humedal.

Los **Hábitats de Interés Comunitario** predominantes en la laguna de La Nava son el HIC 1310 vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas; el HIC 3170* Estanques temporales mediterráneos; y el HIC 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*). El pastoreo es especialmente importante en los HIC 1310 y 1410 para su mantenimiento, regeneración y nitrificación edáfica; especialmente en los sectores de uso ganadero de Cantarranas, que conforman las praderas periódicamente encharcadas de *Carex divisa*. Sin embargo, en el caso del HIC 3170* y también del HIC 3140,

un sobrepastoreo puede resultar muy negativo, especialmente cuando se utilizan como abrevaderos, como así lo identifica el Plan Básico de Gestión del ZEC de la Laguna de La Nava.

Además de las especies características de los HIC, destacan algunas especies de **flora** como *Butomus umbellatus* L. y *Salsola soda*, incluidos en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León; o especies singulares o de distribución escasa en la Península Ibérica como *Utricularia australis*, *Hippuris vulgaris*, *Chara vulgaris* var. *oedophylla*, *Zannichellia obtusifolia*.

En cuanto a la **fauna**, destacan las casi 300 especies de vertebrados citados en este humedal entre peces, anfibios, reptiles, mamíferos y especialmente aves, ya que este humedal constituye uno de las principales humedales de la meseta Norte para muchas comunidades de aves reproductoras, migrantes e invernantes. La mayor representación son las aves acuáticas, destacando al ánsar común, grulla común, espátula común, carricerín cejudo, ... pero también especies esteparias como la avutarda común utiliza la zona cerealista del entorno como zonas de cría y donde el pastoreo extensivo controlado, especialmente con ganado ovino, puede favorecer su presencia y la conservación de otras especies de aves esteparias.

Uno de los principales problemas de **gestión** de la laguna de La Nava es la sobreproducción de materia vegetal genera un efecto de empobrecimiento en su diversidad biológica que puede favorecer la colmatación y la desecación de la cubeta lagunar. Por esta razón se han ensayado y ejecutado diferentes acciones de control de la vegetación que incluyen desecación estival, decapados o retirada mecánica de tierra superficial con maquinaria pesada, siegas con tractor, pastoreo tradicional con ovejas y caballos, y, puntualmente, quemas controladas. En este sentido el pastoreo ha sido fundamental en las últimas décadas para este control en los sectores de Cantarranas, La Güera y El Hoyo.

Así, la ganadería extensiva **controla el excesivo crecimiento de la vegetación helofítica** retrasando los procesos de eutrofización y colmatación de la cubeta lagunar. Al mismo tiempo esta actividad favorece la creación y mantenimiento de una estructura heterogénea de diferentes fisionomías de comunidades vegetales, que a su vez proporcionan la presencia de diferentes zonas de alimentación, refugio y nidificación para las aves acuáticas y hábitats para el resto de las especies de fauna ligadas a los humedales.

De hecho, el mantenimiento de pastizales de bajo porte de vegetación gracias a la actividad del pastoreo beneficia al **carricerín cejudo**, un especialista de hábitat y una de las especies palustres más amenazadas de Europa, y que utiliza La Nava durante sus migraciones, especialmente la migración postnupcial. El pastoreo también es especialmente importante para esta especie ya que contribuye a una mayor abundancia de sus especies presa, principalmente arañas e insectos de talla grande de los que depende para acumular grasa y garantizar su supervivencia durante sus viajes migratorios. Además, la diversificación de la vegetación contribuye generada por el pastoreo, también ayuda a la conservación de

otras especies amenazadas reproductoras como la buscarla unicolor o el carricero tordal y de multitud de especies migrantes como el carricerín común, la buscarla pintoja, etc.

El Plan de gestión de la Laguna de la Nava de Fuentes establece unas directrices básicas de descripción del pastoreo en la zona que deberían ser completadas con los resultados de los estudios actualmente en curso.

Dicho plan reserva contempla el pastoreo solo en la zona de uso compartido, si bien reserva el derecho por parte de la Administración a introducir ganado en la zona de conservación en situaciones concretas, estableciendo una carga ganadera máxima para largas temporadas de 0.1 – 0.5 UGM/ha.

En la zona de uso compartido, el plan establece que el pastoreo debe ser prioritariamente de ganado ovino local y debe realizarse de acuerdo con los intereses de la actividad ganadera, respetando, dentro de la zona de uso compartido, zonas sin pastar:

- Sector de pasto embastecido de varios años, de 8 ha (5.3% de la superficie de la pradera) y 40 cm de altura de la vegetación.
- Banda de más de 60m a cada lado de los arroyos cuando se realice control de la vegetación. Esto implica dejar un máximo de 39 has sin control de la vegetación (26% de la superficie de la pradera).

La actividad ganadera en la **zona de uso compartido** ha sido incentivada mediante acuerdos entre la Fundación Global Nature y algunos ganaderos en el marco de varios proyectos del programa LIFE, y actualmente también con el presente proyecto Naturaleza Pastoreada, de la Fundación Biodiversidad.

En cuanto a la **gestión del pastoreo en la laguna de La Nava**, se recomienda como imprescindible regular el manejo del pastoreo extensivo evitando el infrapastoreo en las grandes superficies de los HIC 1310 y 1410, así como el sobrepastoreo puntual, evitando así efecto del pisoteo y de la contaminación o eutrofización, especialmente para la conservación de los HIC 3140, 3150 y 3170* ligados a las masas de agua.

El Plan de Gestión no establece una zonificación específica más allá de la zona de uso compartido. Es importante, por tanto, establecer una zonificación y carga ganadera máxima, así como regular los periodos en los que la actividad es deseable, contemplando prácticas como la rotación del ganado, la alimentación suplementaria del ganado en las épocas más sensibles o la instalación de bebederos alternativos que puedan proteger los hábitats más vulnerables. Los proyectos actualmente en desarrollo aportarán conocimiento y recomendaciones que deberán ser tenidas en cuenta en el manejo de cara a mejorar el pastoreo en la zona.

Se debe tener en cuenta además las áreas y épocas de presencia o nidificación para no interferir en la actividad de especies protegidas como el paso migratorio del carricerín

cejudo y la presencia de aves esteparias. Por último, debido a la regresión que sufre la ganadería extensiva en la actualidad, nada de esto sería posible sin medidas que favorezcan su existencia a través de incentivos para la conservación del pastoreo (Ayudas Agroambientales, greening / condicionalidad, subvenciones, acuerdos, etc.), especialmente vinculado al mantenimiento de razas tradicionales.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Actividades, Estudios y Proyectos en el Medio Ambiente, S.L. (2018). Mejora de la cartografía de hábitats de interés comunitario (HIC) en los espacios Natura 2000 incluidos en el ámbito del proyecto LIFE MEDWETRIVERS y monitorización y seguimiento del estado de conservación de aquellos hábitats más característicos de los espacios natura de tipo humedal y fluvial. Informe final LIFE MedWetRivers.
- Bañares, A., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. y Ortiz, S. (Eds). 2004. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Borrador de estrategia para la conservación del carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola* en España. Informe técnico. 2021. LIFE Paludícola. Inédito.
- 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: VV.AA., 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.
- Cernua, estudios ambientales S.L. Estudio sobre indicadores de la estructura y diversidad vegetal en las lagunas de Boada de Campos, Pedraza de Campos y La Nava (Palencia). Informe final Life Paludícola.
- Cirujano, S. Aragonés, M., & Moreno, M. (1998). Recuperación de la laguna de La Nava (Fuentes de Nava, Palencia). Estudio Botánico. Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León. Informe inédito.
- 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 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora. <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2007/06/20/pdf/BOCYL-D-20062007-3.pdf>
- Espinar, J. L. (2009). 1310 Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados. En: VV.AA., 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.

- Espinar, J. L. (2009). 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*). En: VV.AA., 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.
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/pbl_estrategia_aves_esteparias_tcm30-542262.pdf
- Flade, M. and Lachmann, L. (2008). International Species Action Plan for the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*.
https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action_plans/docs/acrocephalus_paludicola.pdf
- Jubete, F; M. Torres, E. Gómez, S. Cirujano y P. Zuazua. (Eds.). 2006. El carricerín cejudo: manual para el manejo de vegetación helofítica y monitorización de poblaciones. Fundación Global Nature.
- Junta de Castilla y León. (2022, Diciembre). Ficha resumen de los formularios oficiales de la Red Natura 2000. ES4140036 La Nava - Campos Norte
- Junta de Castilla y León. (2022, Diciembre). Ficha resumen de los formularios oficiales de la Red Natura 2000. ES0000216 La Nava - Campos Sur
- Junta de Castilla y León. (2022, Diciembre). Ficha resumen de los formularios oficiales de la Red Natura 2000. ES4140136 Laguna de la Nava
- Junta de Castilla y León. 2022. Seguimiento del estado de conservación de las aves acuáticas migradoras en Castilla y León. Año 2021. Consejería de Fomento y Medio Ambiente. Valladolid
- Junta de Castilla y León. Planes básicos de gestión de Valores Red Natura 2000. Aves - A294 - *Acrocephalus paludicola*. <https://medioambiente.jcyl.es/web/es/planificacion-indicadores-cartografia/planes-para-conservacion-valores.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios de España.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2022, Diciembre). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). Laguna de La Nava de Fuentes.
https://www.miteco.gob.es/images/es/44_fir_la_nava_tcm30-203204.pdf
- MITECO 2022. Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España. Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico. Madrid. 96 pp.
- Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000. ZEC - ES4140136 - Laguna de La Nava. <https://medioambiente.jcyl.es/web/es/planificacion-indicadores-cartografia/planes-basicos.html>

- Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000. ZEPA - ES4140036 - La Nava-Campos Norte.
<https://medioambiente.jcyl.es/web/es/planificacion-indicadores-cartografia/planes-basicos.html>
- Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000. ZEPA - ES0000216 - La Nava-Campos Sur
<https://medioambiente.jcyl.es/web/es/planificacion-indicadores-cartografia/planes-basicos.html>
- Plan de Gestión de la Laguna de la Nava de Fuentes. Junta de Castilla y León y Ayuntamiento de Fuentes de Nava.
- Ramo C, Amat JA, Nilsson L, Schricke V, Rodríguez-Alonso M, et al. (2015) Latitudinal-Related Variation in Wintering Population Trends of Greylag Geese (*Anser Anser*) along the Atlantic Flyway: A Response to Climate Change?. PLOS ONE 10(10): e0140181. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140181>
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-3582-consolidado.pdf>
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-8565-consolidado.pdf>
- Rivas-Martínez, S. 1987. Mapa de las series de vegetación de España. MAPA. Madrid.
- Rodríguez García, A. (2014). Proyectos de cartografía detallada de hábitats en los lugares de importancia comunitaria (LIC). Laguna de la Nava. ES4140136. Junta de Castilla y León.
- Tejero de la Cuesta, J. M. (Coord.). 1988. Análisis del medio físico de Palencia. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- Traba J, Pérez-Granados C. 2022. Extensive sheep grazing is associated with trends in steppe birds in Spain: recommendations for the Common Agricultural Policy. PeerJ 10:e12870 DOI 10.7717/peerj.12870
- Velado-Alonso E, Morales-Castilla I, Rebollo S, Gómez-Sal A. Relationships between the distribution of wildlife and livestock diversity. Divers Distrib. 2020;26:1264-1275.
<https://doi.org/10.1111/ddi.13133>
- 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.

- VV.AA. (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.
- 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.
- Zuazúa, P. & Gómez, E. (2000). La Laguna de la Nava de Fuentes. Medio Ambiente en Castilla y León, 13: 19-34.

9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Vista aérea de la laguna de La Nava



Rebaño de ovejas pastando en Cantarranas, zona de uso compartido de la Laguna de La Nava.



Rebaño de ovejas pastando en la cercanías de un “sacatierras” en el sector de Cantarranas, zona de uso compartido o ganadero de la Laguna de La Nava.



Siega con tractor en el sector de La Güera, laguna de La Nava



Empacado de forraje segado en la laguna de La Nava



Pastoreo en la laguna de La Nava

Valores ambientales relacionados con el pastoreo extensivo en territorio de La Nava



Pastoreo con ovejas en una parcela segada previamente frente a una zona excluida de la siega en el sector de Cantarranas, Laguna de La Nava



Aspecto del sector de Cantarranas inundado durante el mes de marzo. Laguna de La Nava



Aves acuáticas descansando en área segada de la zona conservación un año después de su siega. Laguna de La Nava.



Garza real *Ardea cinerea* y cigüeña común *Ciconia ciconia* buscando alimento en el sector de Cantarranas, Laguna de La Nava.



Bando de ánsar común *Anser anser* en la inmediaciones de la laguna de La Nava



Carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola* captura para su anillamiento científico en la laguna de La Nava



Pradera de junco florido *Butomus umbelatus* en la zona de conservación de la laguna de La Nava

ANEXO I: LISTADO DE FLORA

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Llantén de agua	Alismataceae
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Llantén de agua	Alismataceae
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.		Alismataceae
<i>Damasonium alisma</i> Miller		Alismataceae
<i>Amaranthus albus</i> L.		Amaranthaceae
<i>Anchusa italica</i> Retz.		Boraginaceae
<i>Echium asperrimum</i> Lam.		Boraginaceae
<i>Echium plantagineum</i> L.		Boraginaceae
<i>Heliotropium europaeum</i> L.		Boraginaceae
<i>Heliotropium supinum</i> L.		Boraginaceae
<i>Myosotis sicula</i> Guss.		Boraginaceae
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Junco florido	Butomaceae
<i>Callitriche brutia</i> Petagna		Callitrichaceae
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>Brachypetalum</i> N.H.F. Desp. ex Pers.		Caryophyllaceae
<i>Cerastium diffusum</i> subsp. <i>Diffusum</i> Pers.		Caryophyllaceae
<i>Petrorhagia nanteuillii</i> (Burnat) P.W. Ball & Heywood		Caryophyllaceae
<i>Herniaria hirsuta</i> L. subsp. <i>hirsuta</i>		Caryophyllaceae
<i>Spergularia marina</i> (L.) Besser		Caryophyllaceae
<i>Spergularia media</i> (L.) C. Presl		Caryophyllaceae
<i>Euonymus europaeus</i> L.		Celastraceae
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>oedophylla</i>		Characeae
<i>Characeae</i> spp		Characeae
<i>Atriplex patula</i> L.		Chenopodiaceae
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.		Chenopodiaceae
<i>Atriplex rosea</i> L.		Chenopodiaceae
<i>Camphorosma monspeliaca</i> L. subsp. <i>monspeliaca</i>		Chenopodiaceae
<i>Chenopodium album</i> L.		Chenopodiaceae
<i>Chenopodium chenopodioides</i> (L.) Aellen		Chenopodiaceae
<i>Salsola soda</i> L.		Chenopodiaceae
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.		Compositae

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Anthemis cotula</i> L.		Compositae
<i>Bellis perennis</i> L.		Compositae
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan		Compositae
<i>Carduus bourgeanus</i> Boiss.&Reuter subsp. <i>bourgeanus</i>		Compositae
<i>Carduus nutans</i> L.		Compositae
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.		Compositae
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis		Compositae
<i>Carthamus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>		Compositae
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.		Compositae
<i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i>		Compositae
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert		Compositae
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.		Compositae
<i>Chondrilla juncea</i> L.		Compositae
<i>Cichorium intybus</i> L.		Compositae
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		Compositae
<i>Cirsium pyrenaicum</i> (Jacq.) All.		Compositae
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.		Compositae
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.		Compositae
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.		Compositae
<i>Crepis pulchra</i> L.		Compositae
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>haenseleri</i> (Boiss.) P.D. Sell.		Compositae
<i>Erigeron canadensis</i> L.		Compositae
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub		Compositae
<i>Filago pyramidata</i> L.		Compositae
<i>Lactuca saligna</i> L.		Compositae
<i>Lactuca serriola</i> L.		Compositae
<i>Lactuca virosa</i> L.		Compositae
<i>Lapsana communis</i> L.		Compositae
<i>Launaea pumila</i> (Cav.) O. Kuntze		Compositae
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat subsp. <i>taraxacoides</i>		Compositae
<i>Onopordum nervosum</i> Boiss.		Compositae
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.		Compositae

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Picris echioides</i> L.		Compositae
<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC.		Compositae
<i>Pulicaria arabica</i> subsp. <i>hispanica</i> (Boiss.) Murb.		Compositae
<i>Pulicaria paludosa</i> Link		Compositae
<i>Scolymus hispanicus</i> L.		Compositae
<i>Scorzonera laciniata</i> L.		Compositae
<i>Senecio erucifolius</i> L.		Compositae
<i>Senecio vulgaris</i> L.		Compositae
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		Compositae
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		Compositae
<i>Xanthium spinosum</i> L.		Compositae
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		Compositae
<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>		Compositae
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		Compositae
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. subsp. <i>draba</i>		Compositae
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.		Compositae
<i>Hymenolobus procumbens</i> subsp. <i>Procumbens</i> (L.) Nutt		Compositae
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.		Compositae
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All. subsp. <i>rugosum</i>		Compositae
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Castañuela	Compositae
<i>Carex divisa</i> Hudson		Compositae
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roemer & Schultes subsp. <i>palustris</i>	Junquillo	Compositae
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schultes		Compositae
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.		Compositae
<i>Scirpus lacustris</i> L. subsp. <i>lacustris</i>	Junco de laguna	Compositae
<i>Scirpus maritimus</i> L. subsp. <i>maritimus</i>		Compositae
<i>Dipsacus fullonum</i> L.		Compositae
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.		Compositae
<i>Scabiosa columbaria</i> L.		Compositae
<i>Euphorbia serrata</i> L.		Compositae
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.		Compositae
<i>Centaureum pulchellum</i> (Swartz) Druce		Compositae

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr		Compositae
<i>Geranium dissectum</i> L.		Compositae
<i>Aegilops geniculata</i> Roth		Compositae
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.		Compositae
<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poiret		Compositae
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.		Compositae
<i>Avena sterilis</i> L. subsp. <i>sterilis</i>		Compositae
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>		Compositae
<i>Bromus madritensis</i> L.		Compositae
<i>Bromus rubens</i> L.		Compositae
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton		Compositae
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.		Compositae
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		Compositae
<i>Dactylis glomerata</i> L.		Compositae
<i>Elymus pungens</i> subsp. <i>Campestris</i> (Godr. & Gren.) Melderis		Compositae
<i>Elymus curvifolius</i> (Lange) Melderis		Compositae
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould		Compositae
<i>Festuca fenas</i> Lag.		Compositae
<i>Holcus lanatus</i> L.		Compositae
<i>Hordeum hystrix</i> Roth		Compositae
<i>Hordeum marinum</i> Hudson		Compositae
<i>Lolium perenne</i> L.		Compositae
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin subsp. <i>rigidum</i>		Compositae
<i>Lophochloa cristata</i> (L.) Hyl.		Compositae
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubbard		Compositae
<i>Phleum arenarium</i> L.		Compositae
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>Bertolonii</i> (DC.) Bornm.		Compositae
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel	Carrizo	Compositae
<i>Poa annua</i> L.		Compositae
<i>Poa bulbosa</i> L.		Compositae
<i>Poa pratensis</i> L.		Compositae
<i>Poa trivialis</i> L.		Compositae

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Polypogon maritimus</i> Willd.		Compositae
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.		Compositae
<i>Puccinellia fasciculata</i> (Torrey) E. P. Bicknell		Compositae
<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host) Parl.		Compositae
<i>Puccinellia festuciformis</i> subsp. <i>tenuifolia</i> (Boiss. & Reuter) W. E. Hughes		Compositae
<i>Puccinellia rupestris</i> (With.) Fernald & Weatherby		Compositae
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Reichenb.		Compositae
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski		Compositae
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray		Compositae
<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace		Compositae
<i>Juncus bufonius</i> L.		Compositae
<i>Juncus gerardi</i> Loisel.		Compositae
<i>Juncus inflexus</i> L.		Compositae
<i>Juncus maritimus</i> Lam.		Compositae
<i>Juncus tenageia</i> L. fil.		Compositae
<i>Lythrum tribracteatum</i> Spreng.		Compositae
<i>Ballota nigra</i> L.		Compositae
<i>Lycopus europaeus</i> L.		Compositae
<i>Marrubium vulgare</i> L.		Compositae
<i>Salvia verbenaca</i> L.		Compositae
<i>Teucrium scordium</i> L. subsp. <i>scordium</i>		Compositae
<i>Lotus corniculatus</i> L.		Compositae
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>		Compositae
<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit. ex Willd.		Compositae
<i>Medicago polymorpha</i> L.		Compositae
<i>Medicago sativa</i> L.		Compositae
<i>Melilotus sulcatus</i> Desf.		Compositae
<i>Trifolium angustifolium</i> L.		Compositae
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.		Compositae
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.		Compositae
<i>Trifolium fragiferum</i> L.		Compositae
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>		Compositae

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Trifolium resupinatum</i> L.		Compositae
<i>Trifolium tomentosum</i> L.		Compositae
<i>Vicia cracca</i> L.		Compositae
<i>Vicia monantha</i> subsp. <i>calcarata</i> (Desf.) Romero Zarco		Compositae
<i>Vicia onobrychioides</i> L.		Compositae
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>		Compositae
<i>Lemna gibba</i> L.		Lemnaceae
<i>Utricularia australis</i> R. Br.		Lentibulariaceae
<i>Allium vineale</i> L.		Liliaceae
<i>Ornithogalum narbonense</i> L.		Liliaceae
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp.		Liliaceae
<i>Lythrum salicaria</i> L.		Lythraceae
<i>Lythrum tribracteatum</i> Spreng.		Lythraceae
<i>Malva sylvestris</i> L.		Malvaceae
<i>Epilobium hirsutum</i> L.		Onagraceae
<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>tetragonum</i>		Onagraceae
<i>Papaver rhoeas</i> L.		Papaveraceae
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.		Papaveraceae
<i>Hippuris vulgaris</i>		Plantaginaceae
<i>Plantago coronopus</i> L.		Plantaginaceae
<i>Plantago maritima</i> L.		Plantaginaceae
<i>Polygonum amphibium</i> L.		Polygonaceae
<i>Polygonum aviculare</i> L.		Polygonaceae
<i>Polygonum bellardii</i> All.		Polygonaceae
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.		Polygonaceae
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		Polygonaceae
<i>Rumex crispus</i> L.		Polygonaceae
<i>Rumex sanguineus</i> L.		Polygonaceae
<i>Adonis aestivalis</i> L.		Ranunculaceae
<i>Adonis aestivalis</i> subsp. <i>squarrosa</i> (Steven) Nyman		Ranunculaceae
<i>Consolida pubescens</i> (DC.) Soó		Ranunculaceae
<i>Myosurus minimus</i> L.		Ranunculaceae

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Nigella gallica</i> Jordan		Ranunculaceae
<i>Ranunculus arvensis</i> L.		Ranunculaceae
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>Baudotii</i> (Godr.) C.D.K. Cook		Ranunculaceae
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>peltatus</i>	Manzanilla de agua	Ranunculaceae
<i>Ranunculus trilobus</i> Desf.		Ranunculaceae
<i>Reseda lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>		Resedaceae
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		Resedaceae
<i>Prunus insititia</i> L.		Resedaceae
<i>Rosa agrestis</i> Savi		Resedaceae
<i>Rosa canina</i> L.		Resedaceae
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott		Resedaceae
<i>Galium palustre</i> L.		Rubiaceae
<i>Galium parisiense</i> L.		Rubiaceae
<i>Galium tricornutum</i> Dandy		Rubiaceae
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>		Rubiaceae
<i>Populus alba</i> L.		Salicaceae
<i>Populus nigra</i> L.		Salicaceae
<i>Salix alba</i> L.		Salicaceae
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.		Salicaceae
<i>Salix fragilis</i> L.		Salicaceae
<i>Salix salviifolia</i> Brot.		Salicaceae
<i>Salix triandra</i> L.		Salicaceae
<i>Salix viminalis</i> L.		Salicaceae
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		Scrophulariaceae
<i>Veronica anagalloides</i> Guss.		Scrophulariaceae
<i>Tamarix parviflora</i> DC.		Tamaricaceae
<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Steudel	Enea	Typhaceae
<i>Typha latifolia</i> L.		Typhaceae
<i>Ulmus minor</i> Mill.		Ulmaceae
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.		Umbelliferae
<i>Conium maculatum</i> L.		Umbelliferae

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Daucus carota</i> L.		<i>Umbelliferae</i>
<i>Eryngium campestre</i> L.		<i>Umbelliferae</i>
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C. Gmel.		<i>Umbelliferae</i>
<i>Oenanthe silaifolia</i> M. Bieb.		<i>Umbelliferae</i>
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.		<i>Umbelliferae</i>
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn.		<i>Umbelliferae</i>
<i>Zannichellia palustris</i> L.		<i>Zannichelliaceae</i>
<i>Zannichellia peltata</i> Bertol.		<i>Zannichelliaceae</i>
<i>Zannichellia obtusifolia</i>	(FICHA RAMSAR, NO INVENTARIOS)	<i>Zannichelliaceae</i>

ANEXO II: LISTADO DE FAUNA

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricerín cejudo	Paseriformes palustres
<i>Anas acuta</i>	Anade rabudo	Acuáticas
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	Acuáticas
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	Acuáticas
<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo	Acuáticas
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade real	Acuáticas
<i>Anas strepera</i>	Anade friso	Acuáticas
<i>Anser albifrons flavirostris</i>	Ansar careto grande de Groenlandia	Acuáticas
<i>Anser anser</i>	Ansar común	Acuáticas
<i>Anser erythropus</i>	Ansar careto chico	Acuáticas
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Paseriformes palustres
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Ardeidas y otras zancudas

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	Ardeidas y otras zancudas
<i>Asio flammeus</i>	Buho campestre	Rapaces
<i>Branta leucopsis</i>	Barnacla cariblanca	Acuáticas
<i>Branta ruficollis</i>	Barnacla cuelliroja	Acuáticas
<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	Larolimícolas
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	Paseriformes palustres
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Larolimícolas
<i>Charadrius morinellus</i>	Chorlito carambolo	Larolimícolas
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	Larolimícolas
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	Ardeidas y otras zancudas
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	Ardeidas y otras zancudas
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	Rapaces
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	Rapaces
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Rapaces
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Rapaces
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	Paseriformes palustres
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Ardeidas y otras zancudas
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul	Rapaces
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	Paseriformes palustres
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	Rapaces
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Rapaces
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	Larolimícolas
<i>Glareola pratincta</i>	Canastera	Larolimícolas
<i>Grus grus</i>	Grulla común	Ardeidas y otras zancudas
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Rapaces
<i>Hieraaetus fasciatus</i> / <i>Aquila fasciata</i>	Aguila Azor perdicera	Rapaces
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	Rapaces
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	Larolimícolas
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Ardeidas y otras zancudas
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	Larolimícolas
<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra	Larolimícolas

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul	Paseriformes palustres
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Rapaces
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Rapaces
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche	Rapaces
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete	Ardeidas y otras zancudas
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	Esteparias
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasia	Acuáticas
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	Rapaces
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	Rapaces
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	Ardeidas y otras zancudas
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula	Ardeidas y otras zancudas
<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito	Ardeidas y otras zancudas
<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado	Larolimícolas
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	Larolimícolas
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	Esteparias
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito comun	Larolimícolas
<i>Sterna caspia</i>	Pagaza piquirroja	Larolimícolas
<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero pálido	Paseriformes palustres
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tarro canelo	Acuáticas
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	Esteparias
<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo	Larolimícolas
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	Larolimícolas
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	Larolimícolas
<i>Procambarus clarkii</i>	Cangrejo rojo o americano	Invertebrados
<i>Mustela erminea</i>	Armiño	Mamíferos
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	Mamíferos
<i>Mustela putorius</i>	Turón	Mamíferos
<i>Mustela vison</i>	Visón americano	Mamíferos
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	Mamíferos
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	Mamíferos
<i>Canis lupus</i>	Lobo	Mamíferos
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Reptiles
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de agua o de collar	Reptiles

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional
<i>Timon lepidus</i> (antes <i>Lacerta lepida</i>)	Lagarto ocelado	Reptiles
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	Reptiles
<i>Rana perezi</i>	Rana verde	Anfibios
<i>Hyla molleri</i> (antes <i>Hyla arborea</i>)	Ranita de San Antón	Anfibios
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	Anfibios
<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	Peces
<i>Pseudochondrostoma polylepis</i> (antes <i>Chondrostoma polylepis</i>)	Boga de río	Peces
<i>Tinca tinca</i>	Tenca	Peces
<i>Gobio gobio</i>	Gobio	Peces



NATURALEZA
PASTOREADA