

**Proyecto de restauración
y conservación**



NAVAJOS DE LA CAMPIÑA DEL CASAR



Fundación Global Nature

2021



ÍNDICE

- | | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 01 | Introducción | 02 | Situación administrativa |
| 03 | Características ecológicas de los navajos | 04 | Propuestas para la restauración y gestión de Los Navajos del Casar |
| 05 | Plan de actuación para la restauración y conservación de los navajos | 06 | Presupuesto |
| 07 | Agradecimientos | | |

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Los humedales constituyen uno de los ecosistemas más productivos y de mayor valor, que proporcionan al conjunto de la sociedad bienes y servicios, que tradicionalmente no han sido tomados en cuenta. Durante muchos años han sido considerados como zonas insalubres e improductivas, con gran potencialidad para el cultivo y en muchas ocasiones, localizados en áreas de gran interés paisajístico, por lo tanto, urbanístico y turístico.

La rápida regresión que durante el presente siglo han sufrido los humedales de todo el mundo, en extensión y calidad ambiental, ha ocurrido también en España, de tal manera que se estima que el 60% de los humedales españoles han desaparecido en los últimos 40 años.

Obviamente, las acciones para intentar frenar el deterioro de los humedales y acometer su restauración, requiere la actuación en el origen de los múltiples procesos que desde los diferentes sectores productivos (Agricultura, Industria, Turismo, ...) son contrarios a su conservación. Por lo tanto, y necesariamente, se requiere un esfuerzo especial de diálogo y de integración de la conservación en el quehacer habitual de tales sectores.

El presente documento se pretende diseñar una propuesta de restauración y conservación de los humedales del municipio de El Casar. Una pequeña localidad perteneciente a la provincia de Guadalajara, situado en el límite regional de Madrid y flanqueado por el río Guadarrama en su vertiente este. Donde ubicación geográfica, tan cercana a la capital, ejerce una gran influencia socioeconómica y urbanística. No obstante, El Casar presenta un paisaje agrícola predominado por el cereal de secano sobre una planicie arcillosa, denominada “Raña del El Casar” y zonas de erosión fluvial con pequeños arroyos estacionales generados por la escorrentía y en donde florecen sistemas forestales de marcado carácter mediterráneo y cárcavas naturales que aportan singularidad y valor al ecosistema. En las zonas de la raña (planicies) es donde se forman estanques temporales de alto valor ecológico y que enriquecen el paisaje con gran variedad en cuanto a biodiversidad. Estas pequeñas lagunas, de marcado carácter estacional, se forman en las sutiles depresiones del terreno favorecidas por la gran impermeabilidad de sus suelos arcillosos.

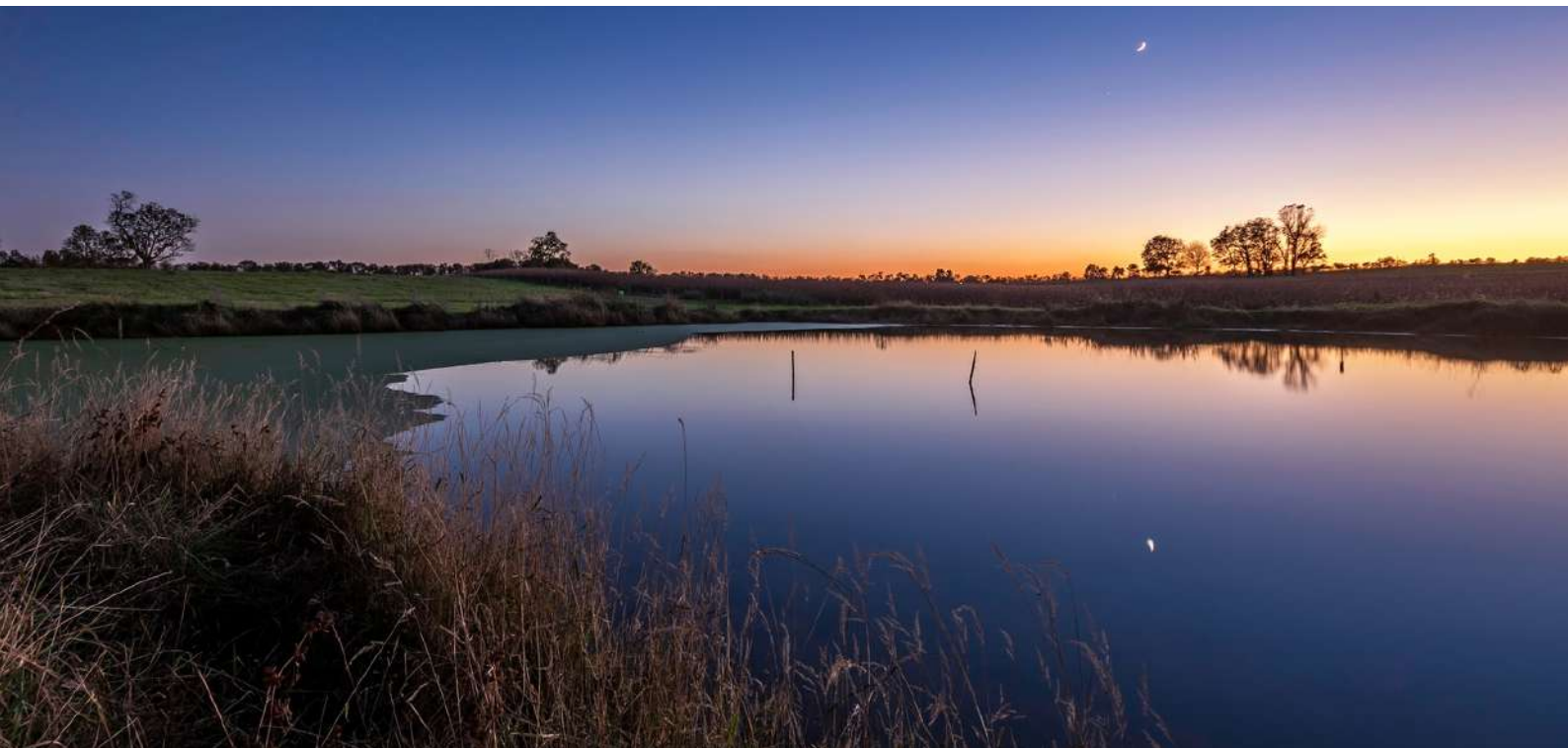
En la comarca, estos oasis en tierras secas, se les ha denominado “navajos”.



Los navajos han sido aprovechados por agricultores y ganaderos durante milenios para abastecer de agua a los cultivos y servir de abrevadero para ganadería. Con el tiempo, como tantos otros humedales, la mayoría de ellos han desaparecido para convertirse en tierras productivas tanto por la agricultura como la expansión urbanística de la zona.

En la actualidad, hábitats de este tipo son muy valorados por su riqueza biológica, y su estatus de protección es muy elevado dada escasez, problemática de conservación (la mayoría se encuentran en terrenos privados) y catalogación del uso del suelo (eliminados en su mayoría por drenajes y aprovechamientos agrícolas). También, ahora somos conscientes de la importancia de los humedales en el mantenimiento del equilibrio natural de los ecosistemas y los seres vivos que los habitan, su relevante labor para la lucha contra el cambio climático como reservorios de CO₂ y su riqueza paisajística para el fomento de un ocio más responsable y sensible con la conservación de la naturaleza.

Es por todo ello y para la restauración de los Navajos de El Casar, por lo que se redacta el presente documento con el que se pretende marcar una línea base para los trabajos que han de llevarse a cabo para la mejora ecológica de los estanques existentes y la restauración de aquellas que han sido eliminadas y su viabilidad es aceptable.



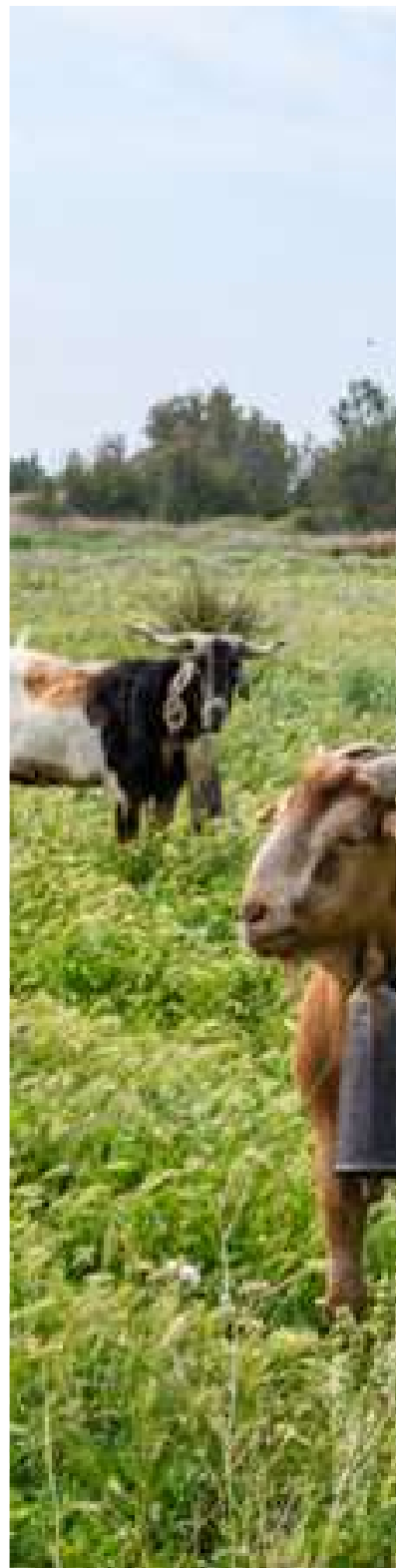
Características e importancia ecológica

La gran riqueza y diversidad de los componentes bióticos y abióticos de los humedales hacen que se encuentren entre los ecosistemas más complejos y productivos del planeta. Poseen una gran variedad de biotopos y hábitats intermedios entre los ambientes terrestre y acuático, y juegan por tanto un importante papel en la conservación de la biodiversidad y en el desarrollo económico.

Los complejos procesos e interacciones existentes entre los componentes de los humedales (agua, suelos, topografía, microorganismos, plantas y animales) genera una serie de valores y beneficios para los seres humanos que según la UICN (1992) pueden dividirse en tres tipos: funciones, tales como la recarga de acuíferos y el control de avenidas; productos directamente explotables, como las pesquerías y los recursos forestales; y atributos, tales como la diversidad biológica y el patrimonio cultural, que poseen valor por sí mismos o porque dan pie a otros usos. La combinación de funciones, productos y atributos hace que los humedales tengan un elevado valor social y económico, y de ahí una gran importancia para la sociedad.

La combinación con el modelo agrícola ofrece un mosaico paisajístico de alto valor ecológico que se potencia con la presencia de estos pequeños humedales estacionales en el término municipal de El Casar. La exclusividad de la vegetación que encontramos en las zonas encharcables las convierten en ecosistemas singulares, tanto por su composición ecológica como por los servicios ecosistémicos que proporcionan. Junto con los cultivos cerealistas de secano que predominan en la zona, convierten estos parajes en un hábitat idóneo para el desarrollo de especies esteparias protegidas como avutardas, siones, gangas, aguiluchos, cernícalos, águila imperial, etc. Estas zonas son también refugio de numerosas especies de reptiles y anfibios como sapo partero, sapo corredor, común, ranas y gallipatos. La variabilidad de ecotonos favorece la presencia de insectos, así como las bandas florales y su diversidad son una fuente de alimento y refugio para polinizadores.

Como ya hemos mencionado anteriormente, el municipio de El Casar cuenta con diversidad de paisajes muy característicos del clima mediterráneo y representativos de la orografía castellano manchega. Además de los humedales descritos, podemos destacar el bosque mediterráneo, compuesto por encinas, quejigos, escaramujos, enebros y espino albar, etc. Y dada la proximidad con la sierra de Ayón y Guadarrama, la presencia de buitres y águila real es bastante frecuente. También, a nivel paisajístico y ecológico, encontramos zonas de cárcavas formadas por procesos de erosión natural que conforman lugares de interés natural y servicios como corredores ecológicos.



SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

Superficie

Los navajos objeto del presente proyecto son los presentes en la siguiente tabla:

Nombre del Navajo	Parcela catastral	Superficie (ha)
Anadinos	Agr. 0, Pol. 511, par. 343	4,27
Palomo	Agr. 0, Pol. 503, par. 75	3,02
Vedado	Agr. 0, Pol. 505, par. 134	10,10
Tocino	Agr. 211, Pol. 501, par. 30	42,93
Del Campo del Cubillo	Agr. 211, Pol. 502, par. 37	2,20

Por tanto, la superficie total sobre la que se puede actuar asciende a 62,52 ha distribuidas en diferentes espacios en el municipio. No obstante, para garantizar el equilibrio ecosistémicos, hay que tener en cuenta toda el área de influencia de estos humedales y los modelos de gestión agrícola que se llevan a cabo en las mismas, así como la conectividad ecológica de la zona, hidrología e hidrogeomorfología y demás elementos naturales que conforma el paisaje y determinan la calidad ambiental del espacio en su conjunto.

Régimen de propiedad

Las 62,52 hectáreas pertenecen al Ayuntamiento de El Casar. La propiedad más extensa, Navajo Tocino, cuenta con una superficie forestal 28,45 ha. (monte bajo bosque mediterráneo Quercetum -Junipero)

En todas las superficies arables de las parcelas municipales, se han finalizado los contratos de arrendamiento para explotación agrícola. No volviendo a autorizarse esta actividad con fines conservacionistas. Esta medida entrará en vigor en el 2022.

Relación con la RN2000

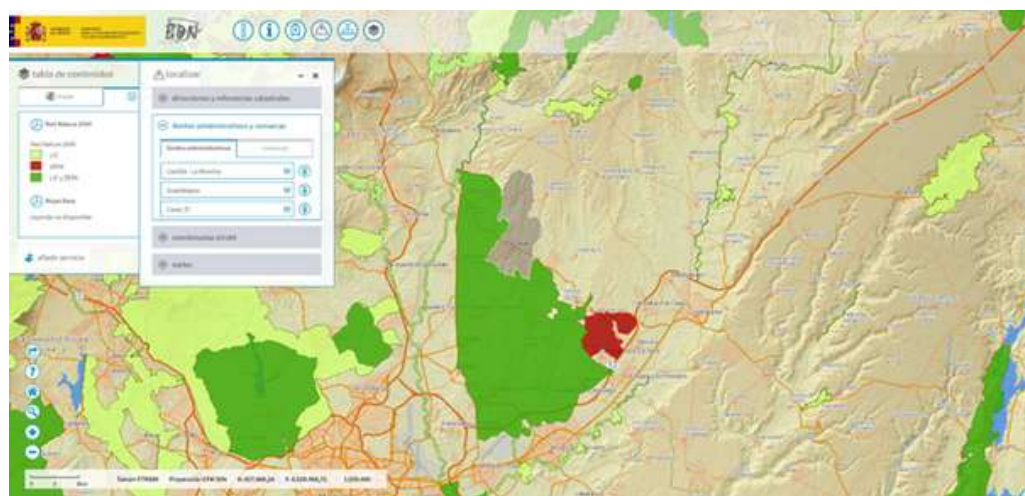
Tipo	Código	Nombre	Distancia (km)*
ZEC/ZEPA	ES4240007	Rañas de Matarrubia, Villaseca y Casas de Uceda	10
ZEC/ZEPA	ES0000164	Sierra de Ayllón	15
ZEC	ES3110001	Cuencas del río Jarama y Henares	7
ZEC/ZEPA	ES0000139	Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares	7
LIG	TM061	Abanicos aluviales y rañas de Uceda	5
ZEPA	ES0000167	Estepas cerealistas de La Campiña	19
ZEC/ZEPA	ES4240005	Lagunas de Puebla de Beleña	18

*Punto de referencia desde el Navajo del Campo de Cubillo



MAPA RELACIÓN RN2000

Mapa de la situación RN2000 en torno al Municipio de El Casar.



ESTATUS LEGAL

“Los Navajos de El Casar” no cuentan con ninguna figura de protección ambiental de carácter regional, nacional o europea.

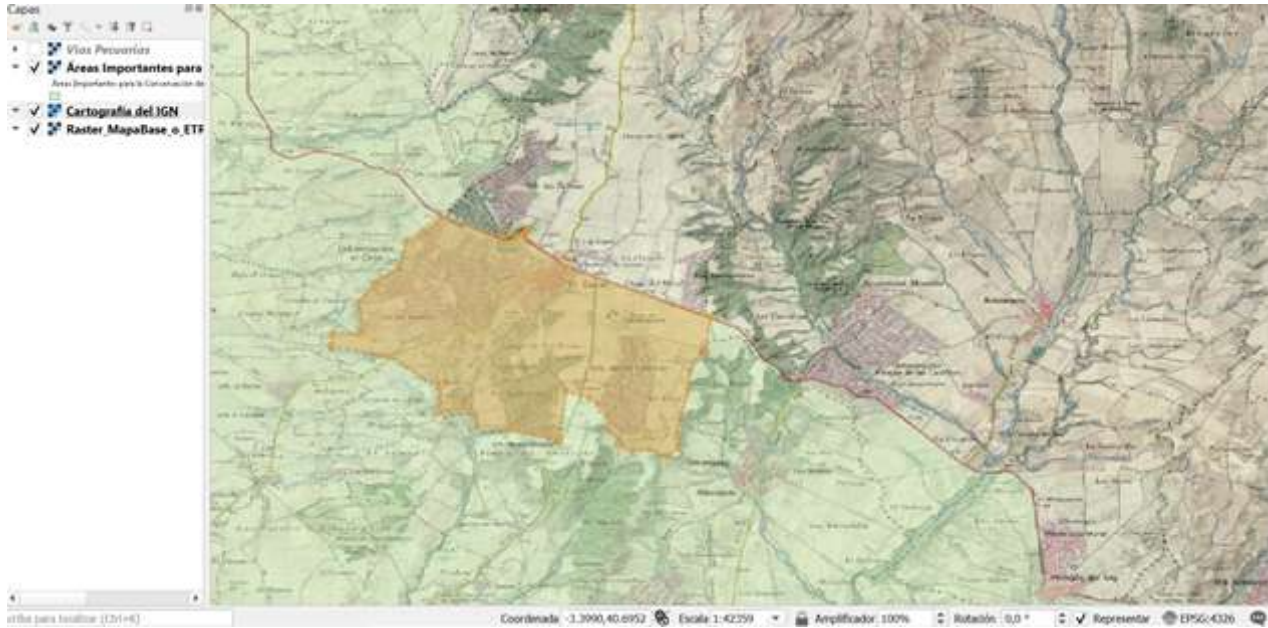
Recientemente el consistorio recoge en el actual Plan General la protección de La Laguna del Campo del Cubillo, el Navajo Tocino y el Navajo Vedado como Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural y Geomorfológica.

Así mismo, el municipio está incluido en el IBA nº 74, entre las provincias de Madrid y Guadalajara, ocupando 550 ha del término municipal.



RELACIÓN OTRAS FIGURAS

Mapa de la IBA en le municipio de El Casar



ADMINISTRACIONES AFECTADAS

Municipio de El Casar, con 51,80 km²



CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DE LOS NAVAJOS

Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

El hábitat característico a este tipo de humedales se ajusta al descrito en la Directiva Hábitats 93/43/CEE, 3170 Lagunas y estanques temporales mediterráneas (*), contenido dentro del grupo 31 Aguas continentales retenidas - Ecosistemas leníticos.

Según la descripción la Comisión Europea “los estanques temporales mediterráneos son estanques muy poco profundos (unos pocos centímetros de profundidad), aislados de las masas de agua permanentes, que sufren un ciclo periódico de inundación y sequía, y tienen una flora y fauna características adaptadas a esta alternancia. Este hábitat se distribuye principalmente en el sur de la UE países del sur de la UE, especialmente en zonas secas y subáridas. Se dan en depresiones del sustrato que pueden haber sido creadas por diversos procesos geomorfológicos. Algunos de estos estanques pueden ser de origen artificial, por ejemplo, en canteras abandonadas. Las lagunas temporales mediterráneas presentan una gran variabilidad en función de su geología, geomorfología, profundidad y fuente de agua (subterránea o de escorrentía).

Las especies vegetales específicas presentes en los estanques temporales dependen en gran medida del tipo de sustrato bajo el estanque, la profundidad del agua y la duración de la inundación. En general, todas están condicionadas por un ciclo vital corto y son capaces de producir semillas en la corta temporada favorable. Los estanques temporales también albergan especies animales raras y amenazadas, incluidos algunos crustáceos como *Triops* sp., que aparecen en los estanques sólo cuando no hay depredación por parte de peces o cangrejos”.

Este ecosistema está presente, en mayor o menor medida según el grado de antropización, en los estanques que mantienen un régimen hidrológico periódico: Vedado, Anadinos, Cubillo y Tocino. Y es potencial el Navajo Palomo, actualmente desnaturalizada y utilizada como suelo productivo, pero de la que hay registros de su catalogación con este hábitat.

LAS ESPECIES DESCRITAS PARA EL HÁBITAT 3170(*), SEGÚN EL MANUAL DE INTERPRETACIÓN DEL HÁBITAT EUR 27 (ED-DGC, 2007) SON LAS SIGUIENTES:

Tipología	Nombre
Acuáticas	<i>Nitella opaca</i> , <i>Callitriche brutia</i>
Anfibias	<i>Mentha cervina</i> , <i>Isoetes boryana</i> , <i>I. delilei</i> , <i>I. duriei</i> , <i>I. heldreichii</i> , <i>I. histrix</i> , <i>I. malinverniana</i> , <i>I. velata</i> , <i>Ranunculus dichotomiflorus</i> , <i>R. lateriflorus</i> , <i>Illecebrum verticillatum</i> , <i>Cyperus flavescens</i> , <i>C. fuscus</i> , <i>C. michelianus</i> , <i>Damasonium alisma</i> .
Terrestres	<i>Serapias lingua</i> , <i>S. neglecta</i> , <i>S. vomeracea</i> , <i>Agrostis pourretii</i> , <i>Centaureum spicatum</i> .
Anfibias	<i>Chaetopogon fasciculatus</i> , <i>Cicendia filiformis</i> , <i>Crypsis aculeata</i> , <i>C. alopecuroides</i> , <i>C. schoenoides</i> , <i>Elatine macropoda</i> , <i>Eryngium corniculatum</i> , <i>E. galioides</i> , <i>Exaculum pusillum</i> , <i>Fimbristylis bisumbellata</i> , <i>Glinus lotoides</i> , <i>Gnaphalium uliginosum</i> , <i>Juncus buffonius</i> , <i>J. capitatus</i> , <i>J. pygmaeus</i> , <i>J. tenageia</i> , <i>Lythrum castellanum</i> , * <i>L. flexuosum</i> , <i>L. tribracteatum</i> , <i>Marsilea batardae</i> , <i>M. strigosa</i> (EC 2007).

(*) indica especies prioritarias

Estas especies están descritas en informes del CSIC (Santos Cirujano, Antonio Camacho), trabajos de investigación doctoral como la tesis doctoral “flora y Vegetación acuáticas de Las Lagunas y Humedales de la Provincia de Guadalajara”, Dr. Leopoldo Medina Domingo. Además, algunas de ella han sido observadas en la visita a campo, como el *Eryngium corniculatum* y *Mentha cervina*, entre otras.

Especies que dependen de este hábitat:

Los estanques temporales mediterráneos tienen un valor único debido a sus particulares comunidades de plantas, especialmente los helechos acuáticos (Isoetes) y porque albergan una elevada proporción de especies amenazadas.

La diversidad vegetal puede ser muy elevada en algunos casos. En Menorca se identificaron 345 especies de plantas en varios humedales temporales, **102 especies** suelen crecer en la zona de inundación, de las cuales 74 están presentes durante el periodo de inundación y 35 en el periodo seco. (LIFE05/NAT/ES/000058).

Muchos **invertebrados** dependen de los estanques temporales para su reproducción (por ejemplo, escarabajos, dípteros, libélulas). Algunos pasan todo su ciclo vital en estos estanques, como en el caso de los braquiópodos. Varias especies de este tipo de crustáceos sólo se encuentran en este tipo de estanques debido a la falta de peces depredadores. Los braquiópodos que se encuentran en estos hábitats (Alonso 1996) pueden ser Notostraca (camarones renacuajo), Cladocera (pulgas de agua) Anostraca (camarones hada) y Conchostraca (camarones almeja).

Varios **anfibios** utilizan los estanques como lugares de reproducción. Como suelen estar aislados de las masas de agua permanentes, están libres de depredadores de huevos como los peces (Meegan 2006). Las especies de anfibios que utilizan estanques temporales, y que por tanto están acostumbradas a los hábitats imprevisibles de la región mediterránea, tienen una estrategia reproductiva plástica que permite a las poblaciones ajustar su periodo de cría en función de los episodios de lluvia. Las especies que utilizan estanques temporales o efímeras, como Bufo calamita o Pelodytes punctatus, son reproductores explosivos cuyo esfuerzo reproductivo está asociado a las lluvias durante las estaciones primaverales primavera (Richter-Boix et al. 2006, Grillas & Roché 1997).

Fauna descrita en los navajos de El Casar asociada al Hábitat 3170(*):

Según un estudio extraoficial, dirigido por el doctor en biología, D. Alberto Fernandez Lop, especialista en limnología y responsable de gestión de aguas en WWF, junto con la Asociación naturalista “La Campiña Verde” y la colaboración del departamento de Ecología de la UAM, las estanques:

“Presentan gran riqueza de especies de crustáceos de medios leníticos temporales: Copépodos, diaptómidos, cladóceros, ostrácodos, Anostráceos (Chirocephalus sp) y Notostráceos (Triops cancriformis). Esto habla de la naturalidad y estabilidad de las biocenosis. Debería explorarse la presencia de especies endémicas o indicadoras de humedales esteparios de aguas turbias o claras y eutróficas

Cran diversidad y biomasa de macro invertebrados bentónicos, teniendo buena representación de todos los grupos característicos. Red trófica completa y biocenosis estructurada y diversificada (efemerópteros, coleópteros, heterópteros, Odonatos, dípteros, etc.)

Gran capacidad productiva de anfibios (Rana perezi y Pelobates sp).

Referencias cercanas de especies protegidas asociadas al Hábitat 3170(*) y otros hábitats de entornos agroforestales y esteparios:

En la R.N. Lagunas de Puebla de Beleña, muy próximas de con características similares a la campiña de El Casar, se hace referencia, además de las relacionadas en este documento, de numerosas aves acuáticas residentes y migrantes, así como nidificantes e invernantes. Se cita el entorno como propicio para mamíferos amenazados como el Topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*), citado históricamente en estas lagunas y con potencial ecológico en los navajos. También se hace referencia a la Rata de Agua (*Arcivola spidus*) y el Topillo Mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

En las lagunas de Puebla de Beleña existen poblaciones de Gallipato (*Pleurodeles waltl*), Ranita de San Antón (*Hyla arborea*), Sapo común (*Bufo calamita*) y Sapo de Espuelas (*Pelobates cultripēs*) (Ayllón, 2013), todas ellas especies de anfibios incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría de “interés especial”.

El Gato montés (*Felis silvestris*) y el Tejón (*Meles meles*) son mamíferos presentes en la zona que usan estas lagunas como zona de campeo.

Fauna

Detalle de la fauna descrita en los navajos de El Casar asociada a ambientes esteparios, estanques estacionales, masas forestales y cultivos cerealistas, inscritas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de CLM (D. 33/1998 y D.200/2001, CREACM):

AVES

NOMBRE	NOMBRE COMÚN	CATALOGACIÓN
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial Ibérica	PE
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	VL
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	VL
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	VL
<i>Circetus gallicus</i>	Águila culebrera	VL
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	VL
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	VL
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	VL
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	VL
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	VL

MAMÍFEROS

NOMBRE	NOMBRE COMÚN	CATALOGACIÓN
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago medite. herradura	VL
<i>R. ferrumequinum</i>	Murciélago grande herradura	VL
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	VL

REPTILES Y ANFIBIOS

NOMBRE	NOMBRE COMÚN	CATALOGACIÓN
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	VL
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	VL
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	VL
<i>Malpolon monpessulanum</i>	Culebra bastarda	VL
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	IE
<i>Bufo</i>	Sapo común	IE
<i>Pelphylax (Rana) perezi</i>	Rana común	IE Dir.92/43/CEE



Conectividad

Dada la proximidad de numerosos espacios incluidos en la RN2000 y la ubicación del municipio de El Casar en relación a estos, es de suponer que los Navajos de el Casar conforman una red de “Steppin stones” que favorecen la conectividad ecológica entre los espacios protegidos o áreas núcleo para las especies silvestres



El dominio público asociado a elementos lineales como cauces fluviales y vías pecuarias así como otras figuras de gestión pública como la Red Regional de Áreas Protegidas, el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Castilla-La Mancha o zonas húmedas de titularidad pública conforman una red de zonas naturales en las que se puede mantener el funcionamiento como puntos de paso o hábitats permeables mediante su gestión, ayudando a la interconexión de los hábitats y las poblaciones de especies para cuya conservación se creó la Red Natura 2000.

En el caso concreto de las lagunas de El Casar de Talamanca cabe destacar que se encuentran en una extensa zona de unos 130 km² aproximados en la que existe una gran concentración de pequeñas lagunas estacionales de pequeñas dimensiones. Estos estanques presentan un mayor o menor grado de naturalidad debido a la transformación de origen antrópica que han sufrido con la finalidad de desecarlas para cultivar las cubetas o impermeabilizarlas y ampliarlas para usarlas como abrevaderos para el ganado.

Éstas forman un paisaje con funciones de conectividad de tipo puntos de paso que actúan como un reservorio de vegetación de tipo anfíbio común a las lagunas que conservan una mayor naturalidad, especialmente para especies como *Isoetes* sp o *Eryngium corniculatum*, dos plantas con un sistema de dispersión poco efectivo (Medina, 2002), para las que el mantenimiento de la conectividad entre estas lagunas es más importante. Del mismo modo, este paisaje salpicado de estanques estacionales funciona como un elemento de conectividad importante para aquellas aves asociadas a este tipo de ambiente que pueden utilizar las estanques como una zona de puntos de paso.

En relación al dominio público, El Casar cuenta también con infraestructuras numerosos arroyos y vv. pp. que atraviesan el término municipal. Estas vías están consideradas como corredores ecológicos, conformando importantes teselas puente, esenciales para el desplazamiento de las especies y la mejora en la conectividad de las áreas núcleo de las mismas.

PROPUESTAS PARA LA RESTAURACIÓN Y LA GESTIÓN DE LOS NAVAJOS

La presencia de estanques temporales mediterráneos está disminuyendo en la mayor parte de su área de distribución, esencialmente debido a las actividades humanas. La gestión de los hábitats se dirige principalmente a corregir los efectos negativos de estas actividades y a restaurar las funciones ecológicas de los estanques.

Muchos de los problemas experimentados en los estanques temporales tienen el mismo origen, frecuentemente relacionado con agricultura o la gestión del ganado, por lo que pueden beneficiarse de medidas de conservación similares.

Sin embargo, los estanques temporales presentan un alto grado de variabilidad y su gestión debe adaptarse a las condiciones específicas de cada una. Debe realizarse un análisis detallado de cada estanque para determinar las medidas precisas de gestión necesarias.

Concepto de restauración

Son numerosas las definiciones sobre restaurar un ecosistema, dependiendo tanto de la acción a llevar a cabo como el enfoque que se dé a esta acción.

Las leyes españolas, en concreto la Ley 42/2007 que regula el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, define la restauración de ecosistemas como el “conjunto de actividades orientadas a reestablecer la funcionalidad y capacidad de evolución de los ecosistemas hacia un estado maduro”. Otras definiciones internacionales, como la Convención de las Naciones Unidas en la Diversidad Biológica (2016), lo define como “el proceso de manejo o asistencia en la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido con el objetivo de mantener un ecosistema resiliente y conservar su biodiversidad”.

En el caso de la Sociedad para la Restauración Ecológica (SER), en los Estándares Internacionales para la Práctica de la Restauración Ecológica, se define como “cualquier actividad intencional que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad” (SER, 2002). Aunque fue matizada en el año 2004 como “el proceso de asistir a la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido”, dando énfasis al término asistir puesto que su objetivo no sería imponer una dirección determinada sino favorecer su propia recuperación (SER, 2004).

Sin embargo, aunque la definición del proceso de restauración no está completamente consensuada, el ecosistema recuperado sí que presenta una mayor aprobación cuando se define como “el ecosistema que presenta suficiente recursos bióticos y abióticos como para continuar su desarrollo sin ayuda. Con estas características logrará mantenerse él mismo tanto estructural como funcionalmente, con resiliencia suficiente como para hacer frente a los cambios y perturbaciones naturales del ambiente” (SER, 2002).

Además, la SER (2016) establece 9 características que debe incluir un ecosistema para considerarse recuperado:

<p>Contiene la biodiversidad característica de ese tipo de ecosistema permitiendo una adecuada estructura de comunidad.</p>	<p>Las especies autóctonas forman parte en la mayor extensión practicable (aunque se permita la presencia de especies exóticas domesticadas o ruderales).</p>
<p>Las condiciones físicas son viables para el desarrollo y reproducción de las diferentes especies.</p>	<p>El ecosistema funciona con normalidad sin presentar rasgos de disfuncionalidad.</p>
<p>Se han eliminado las principales amenazas.</p>	<p>La auto-sustentación del ecosistema es equiparable a la del ecosistema de referencia con potencialidad para persistir de manera indefinida en las condiciones ambientales existentes.</p>
<p>La resiliencia del ecosistema es suficiente como para mantenerse tras perturbaciones naturales periódicas.</p>	<p>El ecosistema mantiene una interacción con el paisaje que lo rodea.</p>

Elementos clave para la gestión y/o restauración.

El municipio de El Casar, en relación a los najavos o estanques estacionales, se ha determinado como elemento clave para la gestión del espacio los vasos lagunares y su vegetación asociada. Estos representan, en su conjunto, los valores naturales que lo caracterizan y suponen los ejes principales en el que basar la conservación del lugar.


Vasos lagunares y vegetación asociada

Compuesto por la vegetación de carácter higrófilo y anfibio que ocupa tanto las cubetas de los estanques como alguno de sus márgenes más próximos en los que también se desarrollan comunidades vegetales de carácter anfibio. Los hábitats y especies de interés comunitario que componen este elemento clave son:



Poblaciones de *Marsilea strigosa*

(Especie de Interés Comunitario 1429, interés especial en el CREA).



Poblaciones de *Isoetes setaceum*.

(Especie de interés especial en el CREA)



El hábitat de interés comunitario prioritario 3170*, es el que presenta un mayor valor natural de entre los que componen la zona de la campiña de El Casar, debido a que presenta una gran fragilidad y a que se encuentra disperso y sobre superficies muy reducidas a gran escala, por lo que su conservación es muy problemática.

Estas comunidades vegetales, de carácter anual son propias de estanques estacionales con desarrollo primaveral que se llegan a secar en verano.

Además, en las lagunas de **Navajo Velado, Monte Calderón y Tocino**, han sido descritas especies protegidas como la *Marsilea strigosa* e *Isoetes setaceum* (Santos Cirujano, 1999) ambas catalogadas como “interés especial” en el CREA.

La presencia de *Marsilea strigosa* aporta un valor extra a estas comunidades vegetales, ya que se trata de una especie amenazada y restringida a este tipo de estanques temporales. En medios roturados se producen grandes coberturas del helecho, que van disminuyendo de forma paulatina con el paso de los años. La desecación del medio favorece la producción de esporocarpos entre marzo y septiembre, y la formación de frondes reducidas y pubescentes que constituyen la forma de resistencia, aunque los años secos pueden llegar a morir todos los individuos y recuperar la población a partir de los esporocarpos de años anteriores. En ausencia de perturbaciones antrópicas las poblaciones naturales no deben resultar muy abundantes (Medina et al. 2010). Esta especie se encuentra incluida en el anexo II de la Directiva Hábitat y, por tanto, tiene la consideración de Especie de Interés Comunitario.

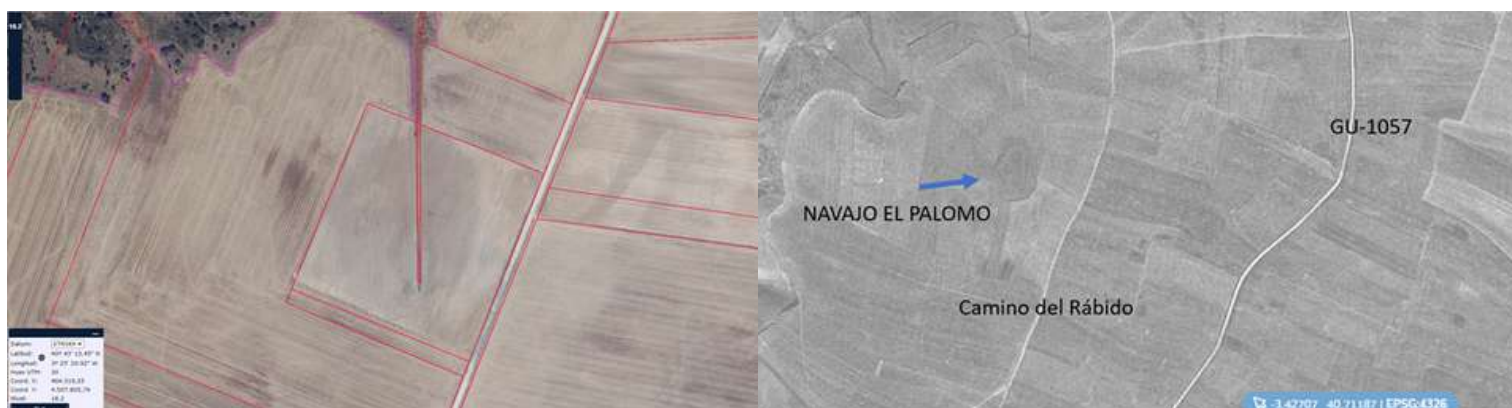
Estado de conservación de los Navajos de El Casar

Dado el uso agrícola de las inmediaciones a los vasos lagunares, la vegetación asociada a este tipo de ecosistemas ha desaparecido en la mayoría de los estanques de titularidad privada.

De las cinco lagunas de titularidad pública, el navajo Palomo es la única que presenta una desecación completa sin vaso lagunar definido y vegetación asociada. Los otros cuatro navajos (Velado, Anadino, Tocino y Campo de Cubillo) presentan estiaje periódico, propio de su condición. A continuación, presentamos un análisis somero del estado de conservación de cada laguna. No es una valoración completa puesto que no se ha hecho un seguimiento del ciclo completo del régimen hidrológico.

Navajo Palomo

Estado de conservación	
Vaso lagunar	Completamente drenado y transformado el suelo para producción agrícola.
Superficie vaso (ha)	7,57
Tendencia	Si se mantiene el uso agrícola se elimina la posibilidad de una regeneración natural.
Estructura y funciones	Se percibe la zona inundable que acumula agua de escorrentía en momentos puntuales. No hay presencia de la vegetación asociada a su descripción por el MITECO (A. Camacho, 2009)
Posibilidad de restauración	Al finalizar el contrato de explotación del suelo, se pueden realizar tareas de restauración del vaso lagunar. En cuanto a la vegetación, en este tipo de ecosistemas, el banco de semillas y otras formas de resistencia de las especies de estas comunidades, permanecen durante varios años latentes en el suelo hasta que se dan las condiciones favorables para su desarrollo. Si se quisiera implantar o restaurar esta comunidad en nuevas superficies con las condiciones ecológicas favorables, otras estanques cercanas.
Perspectivas de futuro	Favorables en cuanto se tomen acciones para su restauración y recuperen su hidrología y microtopografía natural.
Conclusión	El estado de conservación general es desfavorable, se requiere de intervención profunda para su restauración
Supf. actuación (ha)	6,03



Estado actual del navajo Palomo (foto SigPac 2021)

Ortofoto vuelo de 1957-1968 americano. Fuente: IGN

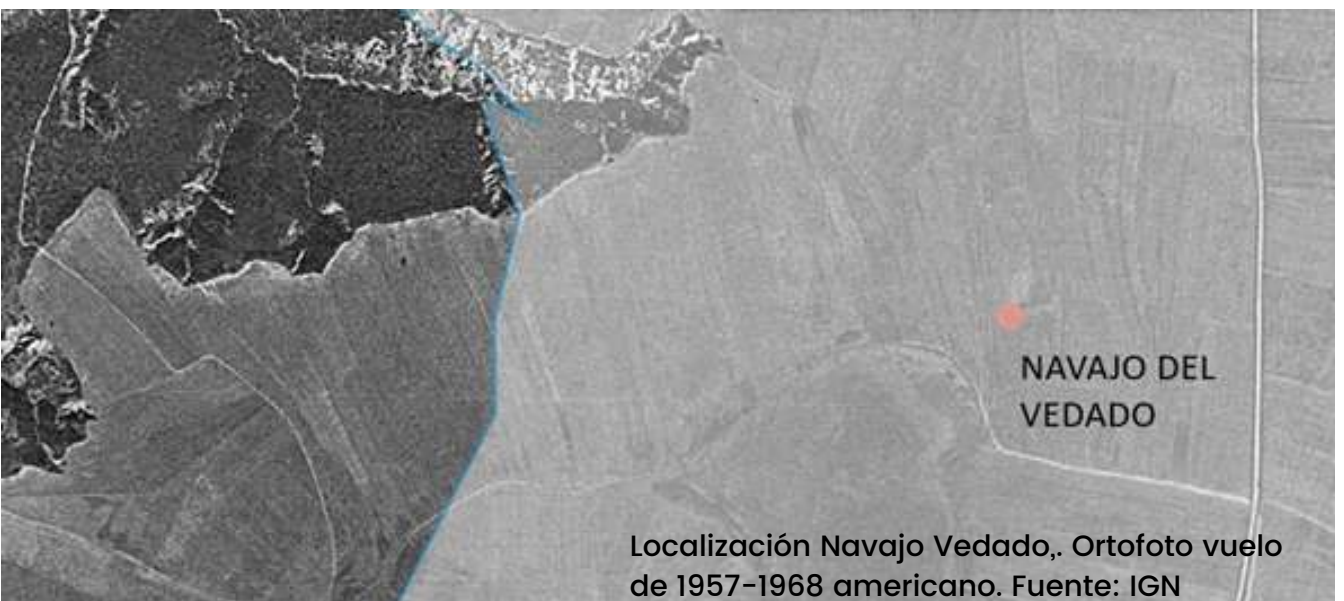
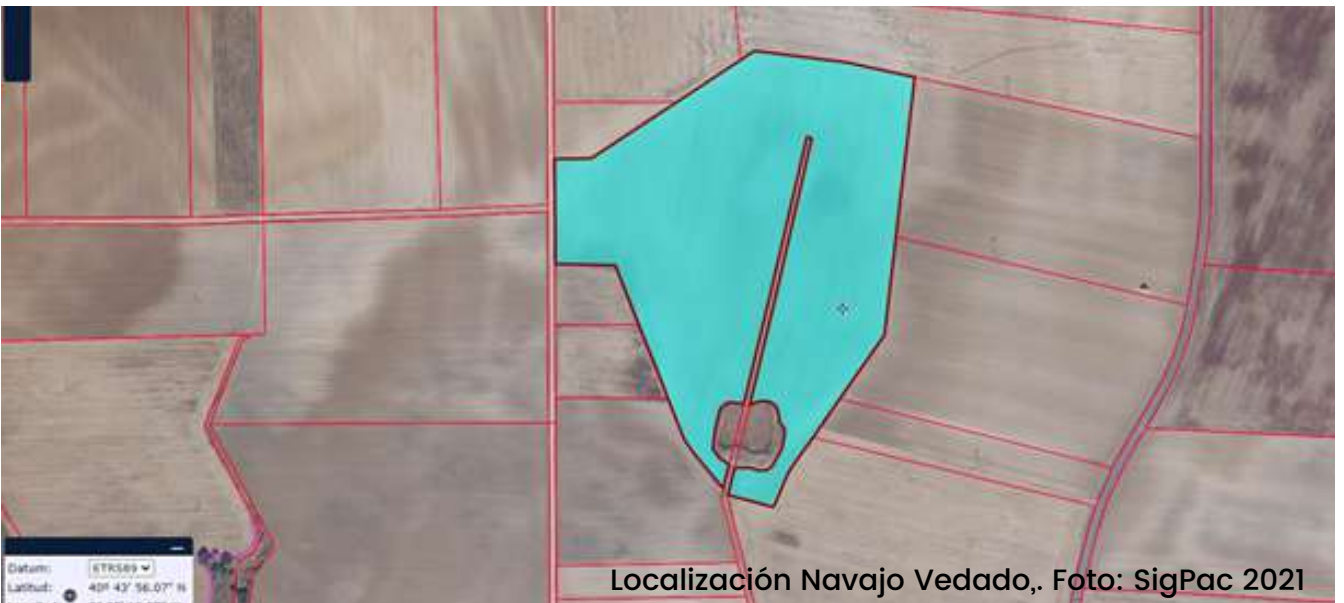
Navajo Vedado

Estado de conservación	
Vaso lagunar	Control de la superficie a través de drenajes. Mantiene una estructura modificada para uso ganadero, con taludes artificiales y un canal para evitar la inundación al terreno de cultivo. La vegetación presenta signos del hábitat 3170(*) aunque bastante degradado.
Superficie vaso (ha)	22,4
Tendencia	Seguirá manteniendo las mismas condiciones si no se actúa sobre la superficie inundable y suaviza la topografía para conformar el régimen hidrológico lo más naturalizado posible.
Estructura y funciones	Fuertemente antropizado y modificadas sus márgenes para aprovechar la acumulación de agua como abrevadero y evitar sobre inundaciones en terrenos de cultivo. La vegetación es pobre en biodiversidad debido al poco tiempo que permanece el agua estancada. Se estima que la superficie natural alcanzaba las 10 ha.
Posibilidad de restauración	Finalizado el acuerdo de explotación del suelo, se pueden realizar tareas de restauración del vaso lagunar, suavizando la micro topografía y estudiando la hidrología. En cuanto a la vegetación, en este tipo de ecosistemas, el banco de semillas y otras formas de resistencia de las especies de estas comunidades, permanecen durante varios años latentes en el suelo hasta que se dan las condiciones favorables para su desarrollo. Existe potencial para implantar o restaurar esta comunidad en nuevas superficies con las condiciones ecológicas favorables de otras estanques cercanas.
Perspectivas de futuro	Favorable si se realizan las intervenciones necesarias para el control del drenaje y la presión ganadera. La intervención deberá ir dirigida a recuperen su hidrología y micro topografía natural.
Conclusión	El estado de conservación es aceptable, requiere de intervención para su restauración.
Supf. actuación (ha)	11,10

Navajo Vedado

Estado de conservación	
Vaso lagunar	Control de la superficie a través de drenajes. Mantiene una estructura modificada para uso ganadero, con taludes artificiales y un canal para evitar la inundación al terreno de cultivo. La vegetación presenta signos del hábitat 3170(*) aunque bastante degradado.
Superficie vaso (ha)	22,4
Tendencia	Seguirá manteniendo las mismas condiciones si no se actúa sobre la superficie inundable y suaviza la topografía para conformar el régimen hidrológico lo más naturalizado posible.
Estructura y funciones	Fuertemente antropizado y modificadas sus márgenes para aprovechar la acumulación de agua como abrevadero y evitar sobre inundaciones en terrenos de cultivo. La vegetación es pobre en biodiversidad debido al poco tiempo que permanece el agua estancada. Se estima que la superficie natural alcanzaba las 10 ha.
Posibilidad de restauración	Finalizado el acuerdo de explotación del suelo, se pueden realizar tareas de restauración del vaso lagunar, suavizando la micro topografía y estudiando la hidrología. En cuanto a la vegetación, en este tipo de ecosistemas, el banco de semillas y otras formas de resistencia de las especies de estas comunidades, permanecen durante varios años latentes en el suelo hasta que se dan las condiciones favorables para su desarrollo. Existe potencial para implantar o restaurar esta comunidad en nuevas superficies con las condiciones ecológicas favorables de otras estanques cercanas.
Perspectivas de futuro	Favorable si se realizan las intervenciones necesarias para el control del drenaje y la presión ganadera. La intervención deberá ir dirigida a recuperen su hidrología y micro topografía natural.
Conclusión	El estado de conservación es aceptable, requiere de intervención para su restauración.
Supf. actuación (ha)	11,10

Navajo Vedado, oct. 21. Foto: archivo FGN





Navajo Vedado. Triops, mar. 2021. Foto: La Campiña Verde



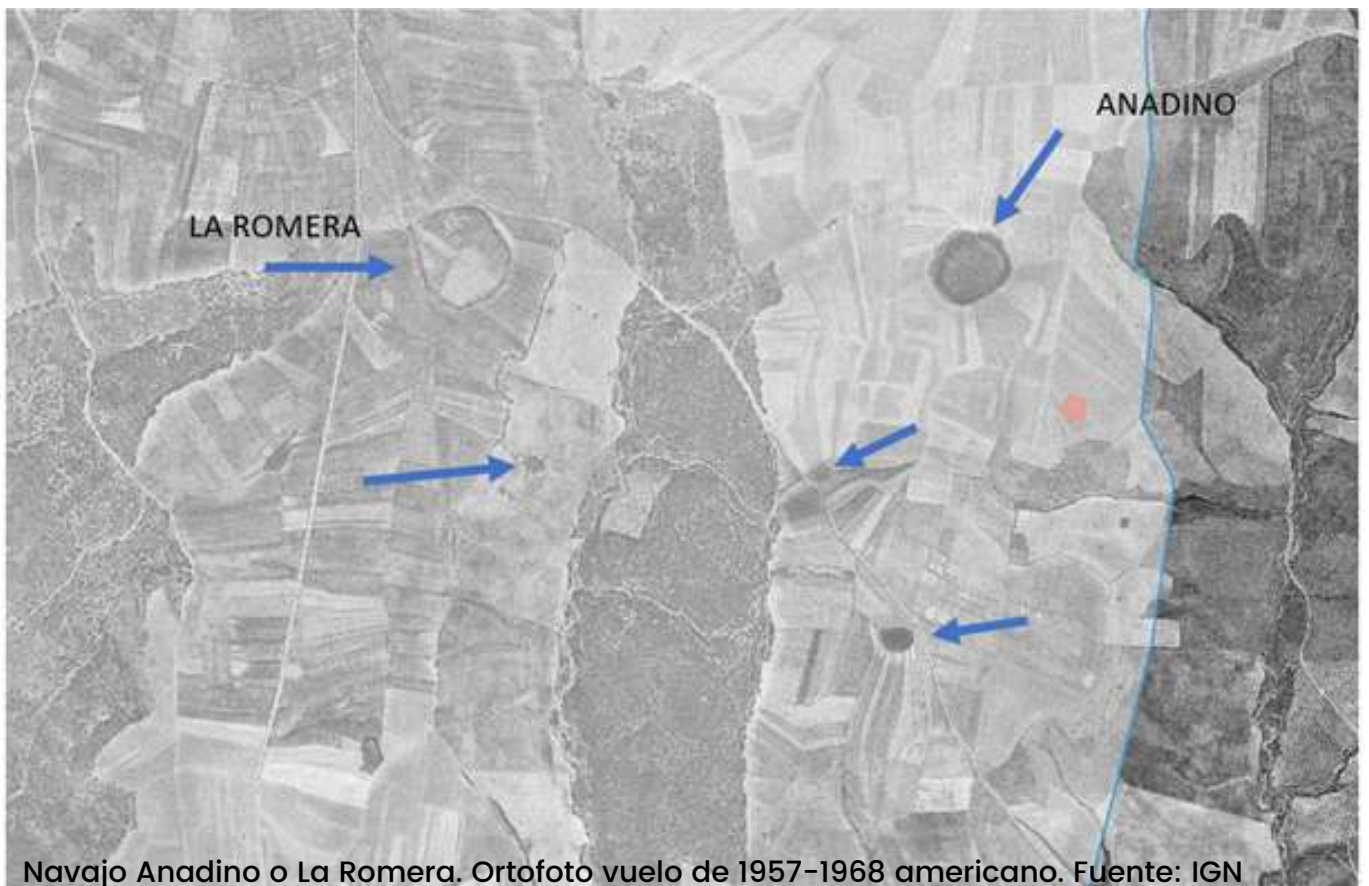
Navajo Vedado. Anostráceos, mar. 2021. Foto: La Campiña Verde



Navajo Vedado. Adefago de agua, mar. 2021. Foto: La Campiña Verde

Navajo Anadino o La Romera

Estado de conservación	
Vaso lagunar	Control de la superficie a través de drenajes. Mantiene una estructura modificada para uso ganadero, con taludes artificiales y un canal para evitar la inundación al terreno de cultivo. La vegetación presenta signos del hábitat 3170(*) y potencial para las especies animales asociadas y catalogadas (eje: topillo de cabrera).
Superficie vaso (ha)	7,57
Tendencia	Seguirá manteniendo las mismas condiciones si no se actúa sobre la superficie inundable y suaviza la topografía para conformar el régimen hidrológico lo más naturalizado posible.
Estructura y funciones	Fuertemente antropizado y modificadas sus márgenes para aprovechar la acumulación de agua como abrevadero y evitar sobre inundaciones en terrenos de cultivo. La vegetación es pobre en biodiversidad debido al poco tiempo que permanece el agua estancada. Se estima que la superficie natural alcanzaba las 3 ha.
Posibilidad de restauración	Finalizado el acuerdo de explotación del suelo, se pueden realizar tareas de restauración del vaso lagunar, suavizando la micro topografía y estudiando la hidrología. En cuanto a la vegetación, en este tipo de ecosistemas, el banco de semillas y otras formas de resistencia de las especies de estas comunidades, permanecen durante varios años latentes en el suelo hasta que se dan las condiciones favorables para su desarrollo. Existe potencial para implantar o restaurar esta comunidad en nuevas superficies con las condiciones ecológicas favorables de otras estanques cercanas.
Perspectivas de futuro	No favorable debido al drenaje y la presión ganadera. Potencial de recuperación a medio plazo en cuanto se tomen acciones para su restauración y recuperen su hidrología y micro topografía natural.
Conclusión	El estado de conservación es mejorable, requiere de intervención para su restauración.
Supf. actuación (ha)	4,27



Navajo Anadino o de La Romera, oct. 2021. Fuente: FGN.



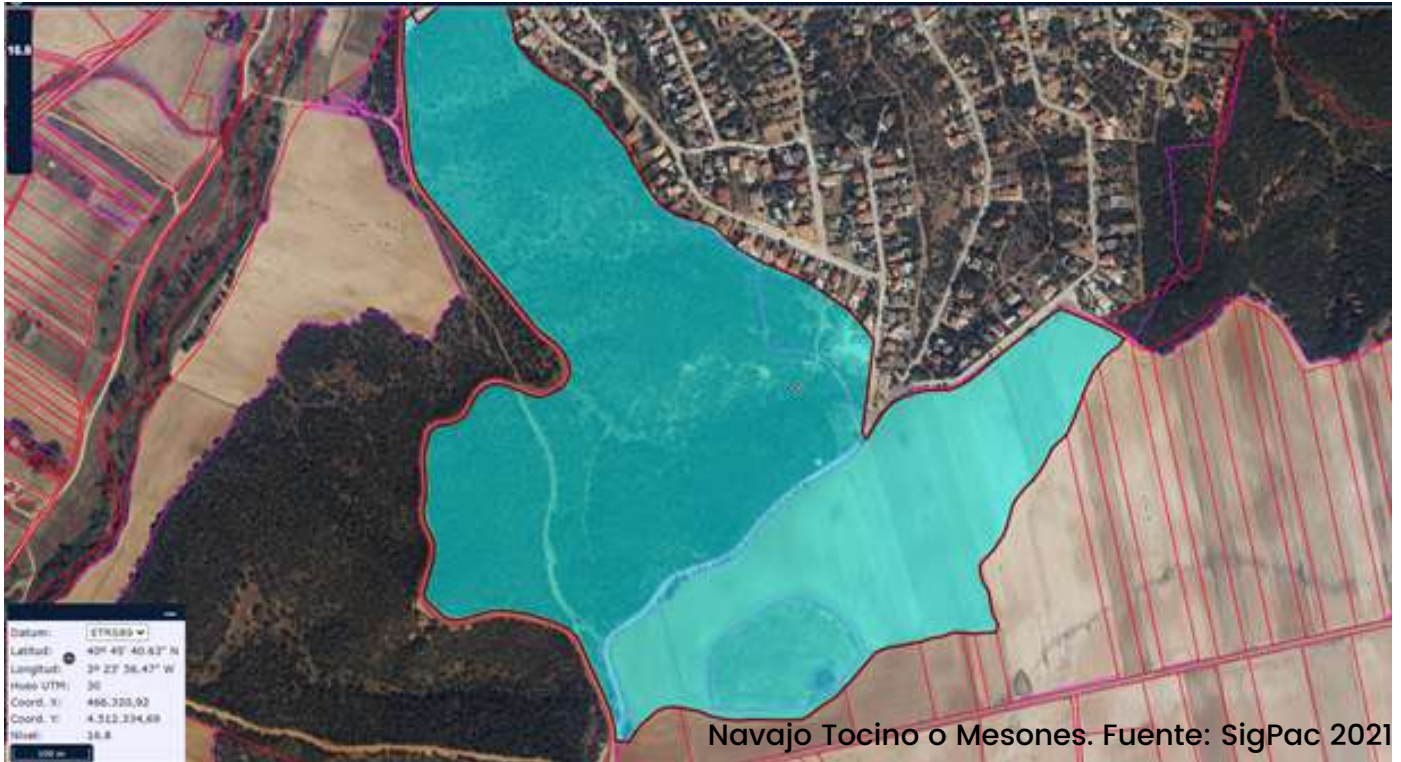
Navajo Anadino o de La Romera, detalle del drenaje. oct. 2021. Fuente: FGN.

Navajo Anadino o de La Romera, abr. 2021. Fuente: Campiña Verde



Navajo Tocino o Mesones

Estado de conservación	
Vaso lagunar	Mantiene una estructura modificada para uso ganadero, con taludes artificiales que impiden la inundación al terreno de cultivo. La vegetación presenta las mejores condiciones del hábitat 3170(*) de las lagunas observadas y la calidad del agua presenta buen estado de transparencia y vegetación higrófila. No presenta signos de presión ganadera excesiva.
Superficie vaso (ha)	6,15
Tendencia	Presenta signos de estabilidad por lo que la tendencia se intuye favorable siempre que se mantenga el régimen hidrológico y el control sobre la presión ganadera.
Estructura y funciones	Antropizado con modificadas sus márgenes para aprovechar la acumulación de agua como abrevadero y evitar sobre inundaciones en terrenos de cultivo. La vegetación es variada con ejemplares propios del hábitat 3170(*). Se estima que la superficie natural alcanzaba las 3 ha.
Posibilidad de restauración	Es el navajo que presenta mejores condiciones en la fecha de observación. La restauración completa sería exitosa con poca intervención y al abandonar los terrenos de cultivo que limitan su inundación.
Perspectivas de futuro	Favorable en relación a su situación actual y la mínima intervención que requiere su completa restauración.
Conclusión	El estado de conservación es bueno mientras se mantengan las condiciones actuales. Muy positiva su potencial de recuperación a medio plazo
Supf. actuación (ha)	42,93



Navajo Tocino o Mesones. Ortofoto vuelo de 1957-1968 americano. Fuente: IGN



Navajo Tocino o Mesones. Oct. 2021. Fuente: FGN



Navajo Tocino o Mesones. Oct. 2021. Fuente: FGN



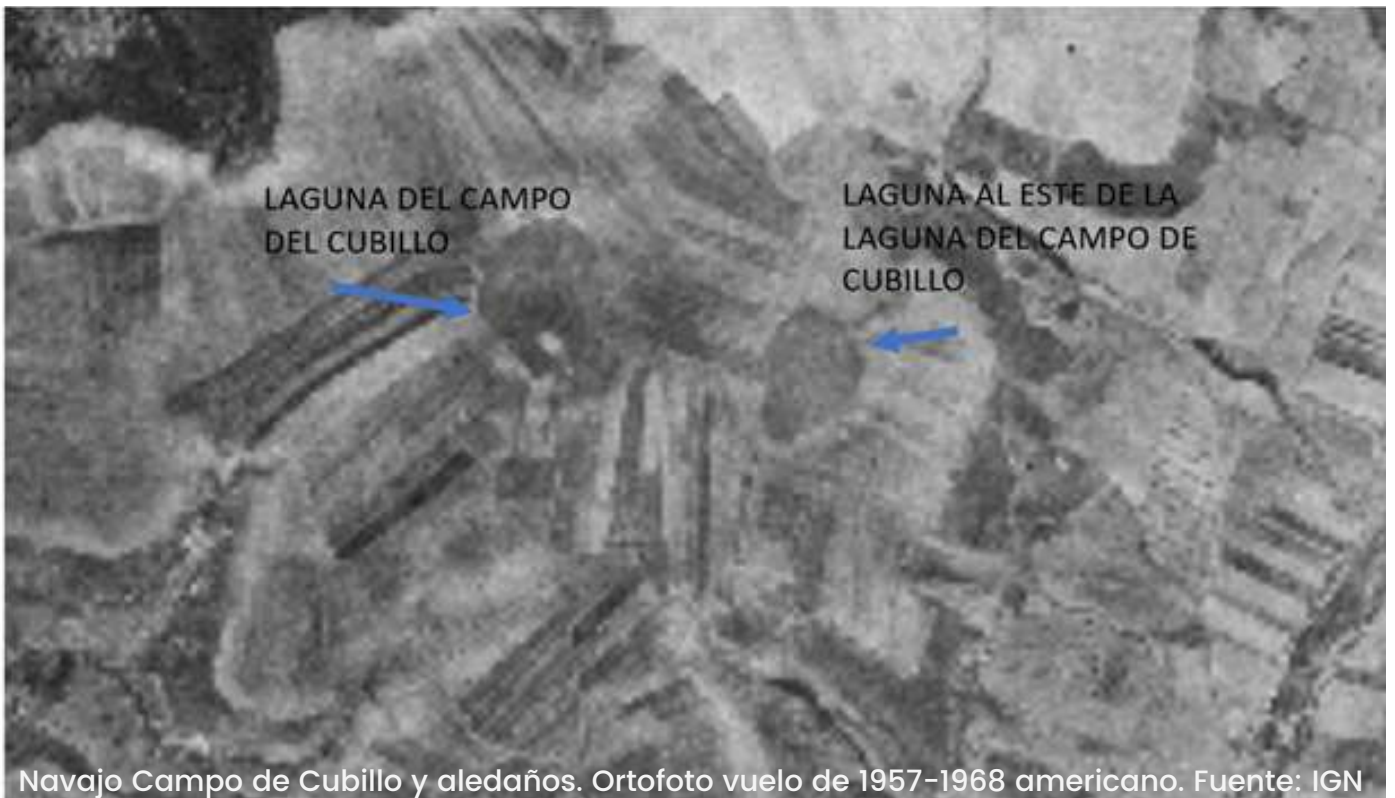


Preslia (=Mentha) cervina y *Erygium corniculatum*. Navajo Tocino o Mesones, oct. 2021. Fotos: FGN

Navajo del Campo de Cubillo

Estado de conservación	
Vaso lagunar	Mantiene una estructura modificada para uso ganadero, con taludes artificiales que impiden la inundación al terreno de cultivo. La vegetación presenta indicios del hábitat 3170(*) y la calidad del agua es la propia de la lámina de agua y el uso ganadero en esta época del año. La presión ganadera requiere estudio puesto que se evidencian algunos efectos, aunque no de un sobrepastoreo en la zona.
Superficie vaso (ha)	5,77
Tendencia	Presenta signos de estabilidad por lo que la tendencia se intuye favorable siempre que se mantenga el régimen hidrológico y el control sobre la presión ganadera.
Estructura y funciones	Antropizado con modificadas sus márgenes para aprovechar la acumulación de agua como abrevadero y evitar sobre inundaciones en terrenos de cultivo. Aunque es el estanque que menos modificación de la micro topografía se aprecia a simple vista. La vegetación es variada con ejemplares propios del hábitat 3170(*) aunque en menor medida que otras, ya que tiene mayor presión ganadera. Se estima que la superficie natural alcanzaba las 3, 5 ha.
Posibilidad de restauración	Este navajo presenta buenas condiciones en la fecha de observación. La restauración completa sería exitosa con poca intervención y al abandonar los terrenos de cultivo que limitan su inundación y regular la presión ganadera.
Perspectivas de futuro	Favorable en relación a su situación actual y la mínima intervención que requiere su completa restauración.
Conclusión	El estado de conservación es bueno mientras se mantengan las condiciones actuales. Muy positiva su potencial de recuperación a medio plazo
Supf. actuación (ha)	2,20

Navajo Campo de Cubillo. Fuente: SigPac 2021



Navajo Campo de Cubillo y alrededores. Ortophoto vuelo de 1957-1968 americano. Fuente: IGN

Navajo Campo de Cubillo. Oct. 2021. Foto: FGN



Navajo Campo de Cubillo. Oct. 2021. Foto: FGN





Valoración del estado de conservación

El Estado de Conservación Favorable o desfavorable de estos espacios se definen como el estado en el que las comunidades vegetales y su lámina de agua identificadas ocupen al máximo la superficie potencial para ellos según las condiciones hídricas de cada momento y sin pérdida de diversidad florística, dándose todas las sucesiones de comunidades vegetales (de más húmedas a más secas) descritas en apartados anteriores.

Por tanto, cada estado de conservación se considera relacionado con la superficie ocupada por estas comunidades respecto a la superficie estancada y con su composición específica.

Para su determinación y seguimiento hay que tener en cuenta:

- La composición florística del EC que debe mantenerse a igualdad de condiciones ambientales. Para poder monitorizar este estado de conservación habría que hacer un seguimiento de la composición florística de estas formaciones para comprobar que, si bien la superficie ocupada es la óptima, también lo es la diversidad de las mismas.
- La relación entre la superficie ocupada por estos hábitats y la superficie potencial máxima que pueden ocupar estas comunidades vegetales asociadas al estado hidrológico de las lagunas. Esta superficie potencial debe estar próxima al 100% de la superficie potencial, que varía dependiendo de la cantidad de agua que contengan las cubetas en función de los ciclos naturales de lluvias.

Para una conclusión certera sobre el estado real de conservación sería conveniente un estudio del ciclo vegetal, limnológico e hidrológico completo en un tiempo suficiente que garanticen la certeza de los argumentos que argumenten su catalogación.



Factores condicionantes

La variabilidad de los ciclos de precipitaciones hace que en muchos casos estas lagunas puedan mantenerse secas durante años hidrológicamente secos, ocasiones que han sido tradicionalmente aprovechadas para invadir las lagunas con cultivos que aprovechan la poca humedad y alta fertilidad que se encuentran en los sustratos de la cubeta. La roturación del suelo, junto con el aporte por lixiviación de productos fertilizantes y fitosanitarios, suponen una de las causas de la destrucción de estas lagunas. Otros factores de alteración importantes derivan del pastoreo excesivo, que puede alterar fácilmente los valores de nutrientes, la colmatación debida a la pérdida de tierras forestales o de cultivo en sus inmediaciones, y la modificación de la cubeta con el objeto de concentrar el agua para el ganado (Medina, 2002).

En estas lagunas la presencia o abundancia de hábitats de interés está condicionada en cierto modo por la interacción entre los procesos naturales y otros factores como las actividades humanas. Existen diversos procesos que pueden actuar sobre este tipo de ecosistemas, entre los que se pueden encontrar:

Modificaciones del funcionamiento hidrológico de las zonas húmedas encaminadas tanto a aumentar su periodo de inundación como a su desecación.

Modificación física de los vasos lagunares que pueden destruir las formas de resistencia a la sequía de las plantas que conforman este EC.

La intensificación de la ganadería que puede desencadenar procesos de compactación o eutrofización.

Introducción de fauna o flora exótica.

La intensificación de la agricultura que conlleve un uso incontrolado de herbicidas y fitosanitarios provocando procesos de contaminación difusa y eutrofización y por tanto reduciendo la calidad del agua.

La colmatación de los vasos lagunares que se puede ver favorecida por la eliminación de vegetación marginal que rodea las cubetas y un laboreo inadecuado.

NAVAJOS EN PARCELAS DE TITULARIDAD PRIVADA

Existen numerosos navajos en la Campiña de El Casar, que conforman el ecosistema único donde se desarrolla el hábitat 3170(*) debido a las condiciones geológicas y edafológicas del municipio.

La mayoría de estos estanques han sido desecados y utilizados como tierras de cultivo. Como ha sido el caso de los pertenecientes al término municipal de El Casar. No obstante, aún se pueden observar algunas de ellas que sirven como uso ganadero en la comarca.

Para su restauración se proponen diferentes modelos de gobernanza, aunque siempre es recomendable la compra de los terrenos donde se asientan o crear acuerdos y vínculos entre titulares y administración para trabajar en su restauración y conservación.

Los navajos de titularidad privada identificados en El Casar, son los que se detallan a continuación:

Nombre	Pol.	Par.	Superficie (ha)
Fuente del Rosario	503	60	2,67
		61	0,31
		64	4,25
		65	3,36
		66	3,38
		906	2,13
Total parcelas agrícolas afectadas			16,10
Vaso lagunar estimado			8,82



Nombre	Pol.	Par.	Superficie (ha)
Aeródromo	504	78	9,97
		80	2,08
		81	1,91
	505	126	5,91
		127	0,9
		128	2,09
		143	15,77
	Total parcelas agrícolas afectadas		
Vaso lagunar estimado			18,30



Nombre	Pol.	Par.	Superficie (ha)
Varga	502	35	3,78
		36	5,14
		38	1,98
		39	3,81
		41	7,31
	43	6,17	
	503	44	11,44
Total parcelas agrícolas afectadas			39,63
Vaso lagunar estimado			12,00



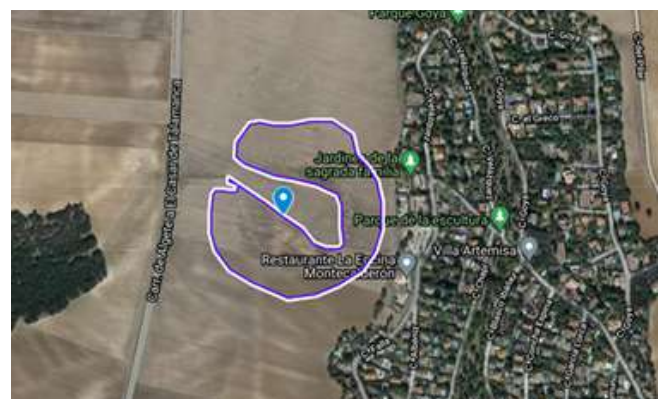
Nombre	Pol.	Par.	Superficie (ha)
Este Campo de Cubillo	503	87	3,24
		88	1,93
		113	4,42
Total parcelas agrícolas afectadas			9,59
Vaso lagunar estimado			6,32



Nombre	Pol.	Par.	Superficie (ha)
Oeste Campo de Cubillo	502	23	4,67
		25	2,08
		26	3,65
		28	1,12
Total parcelas agrícolas afectadas			11,52
Vaso lagunar estimado			2,47



Nombre	Pol.	Par.	Superficie (ha)
Mondoro	513	429	14,69
		954	3,61
		1017	2,91
		1022	3,66
Total parcelas agrícolas afectadas			24,87
Vaso lagunar estimado			6,93



Resumen superficies

Municipales

Nombre del Navajo	Pol.	Parcela	Superficie (ha)
Anadinos/Romera	511	343	4,27
Palomo	503	75	3,02
Vedado	505	134	10,1
Tocino	501	30	42,93

Privadas

Nombre del Navajo	Pol.	Parcela	Superficie (ha)
Del Campo del Cubillo	502	37	2,2
Fuente del Rosario			16,10
Aeródromo			38,63
Varga			39,63
Este C. Cubillo			9,59
O. Campo Cubillo			11,52
Mondoro			24,87

Total superficie agrícola afectada

140,43

	Totales
Superficie municipal	62,52
Superficie ampliable (10%)	6,25
Superficie privada	140,34
Total superficie	209,11

Otros elementos valiosos.

Aves esteparias

En los pastizales perilagunares y los extensos cultivos de cereal que se localizan en el municipio de El Casar y en el conjunto de la raña de la Campiña de El Casar y las del resto de los municipios limítrofes, existe una comunidad de aves asociadas a medios abiertos, cerealistas y esteparios, entre la que destaca la presencia de especies como: avutarda (*Otis tarda*), alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), calandria (*Melanocorypha calandra*) o terrera común (*Calandrella rufescens*), todas ellas incluidas en el anexo I de la Directiva Aves y en los Catálogos Nacional y Regional de Especies Amenazadas en distintas categorías de amenaza.

Dado que esta comunidad de aves y su hábitat se encuentran mejor representados en otros espacios Natura 2000 y no representa los valores naturales por los que se sustenta esta propuesta, este grupo de fauna no ha sido considerado como Elemento Clave para esta propuesta pudiendo generarse planes alternativos y sinergias entre los diferentes elementos vivos del paisaje y la ecología de la zona.



Anfibios

Se han observado diferentes especies de anfibios por observadores particulares y basados en la cultura y tradición de la zona. No existen citaciones oficiales en la zona, ya que no se ha llevado a cabo un muestreo exhaustivo de estas poblaciones. Pero es probable que exista una comunidad de anfibios importante, en base a esas observaciones, por lo que sería conveniente en las acciones de restauración considerar este grupo de fauna como elemento valioso para el estudio y análisis de su estado real de conservación, y de las posibles amenazas que estén actuando sobre el mismo.



Presiones y amenazas.

Impacto negativo en el espacio

Estudiadas las condiciones del hábitat objeto de este proyecto, podemos indicar una serie de amenazas que podrían generar un impacto negativo a los navajos y vegetación y fauna asociada. No obstante, salvo el estudio pormenorizado de estos elementos, estos datos son referenciales, sin estimar el alcance de los mismos. Los posibles impactos negativos son los siguientes:



Impacto positivo en el espacio

Como en el apartado anterior, se relacionan una serie de acciones que podrían ejercer un impacto positivo en la conservación de los navajos. Al igual que los negativos, sería conveniente un estudio pormenorizado para determinar los factores y su repercusión. Los posibles impactos positivos son los siguientes:

Pastoreo no intensivo



PLAN DE ACTURACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS NAVAJOS DE EL CASAR.



Como apuntamos en apartados anteriores, los estanques temporales presentan un alto grado de variabilidad y su gestión debe adaptarse a las condiciones específicas de cada una. Debe realizarse un análisis detallado de cada estanque para determinar las medidas precisas de gestión necesarias.

Una vez realizado el diagnóstico de los problemas que afectan a los navajos, debe elaborarse un plan de gestión para el grupo de estanques o humedal en su conjunto.

Algunos estanques con presencia o abundancia de los hábitats prioritarios es el resultado de la interacción entre los procesos naturales y las perturbaciones provocadas por las actividades humanas. En estos lugares puede ser necesaria una gestión activa.

1. Acciones preparatorias, modelos de gobernanza y evaluación del terreno

1.1. Establecimiento de los órganos y métodos de gestión del Proyecto y formación e información a los agentes implicados.

Reuniones estratégicas con todos los agentes afectados en el área de actuación del proyecto como administraciones, sector agrícola, ganadero, turístico y representantes sociales del municipio.

Se informará sobre las acciones a llevar a cabo, los inconvenientes y ventajas que puede suponer las mismas, resolución de dudas y exposición de conflictos, etc.

Se buscarán acuerdos de colaboración para la protección de los navajos, complementar las acciones de recuperación y manejos destinados a la mejora de la biodiversidad de los diferentes hábitats coexistentes.

1.2. Gobernanza

Se propone la realización de un estudio para la gobernanza de los espacios naturales de El Casar. Consistiendo en un proceso de análisis y evaluación de todos los aspectos ambientales, sociales y socioeconómicos del municipio, para resultar en la elaboración de un Plan de acción para la gobernanza, que puede incluir componentes de corto, mediano y largo plazo sobre la gestión de los navajos.

Ya que estos espacios naturales no disfrutaban de una figura de protección oficial, y estando manifiesta la voluntad del consistorio en proteger estas zonas y potenciar su conocimiento, así como su riqueza cultural y ecológica, una nueva fórmula de gobernanza local puede preservarlos en el tiempo, así como dinamizar a la población rural y generar nuevas fuentes de ingresos atendiendo a la conservación y equilibrio en la explotación de los recursos naturales de la localidad. Es importante vincular a todos los agentes implicados en el uso y la gestión del paisaje terrestre (ciudadanos, administraciones, agricultores, ONG y asociaciones, etc.) y asegurarse de que se considera la acción de gobernanza más allá de los límites del área protegida.

Crear un modelo de gobernanza local de estos espacios incide directamente en la conservación del mismo, siendo todos los agentes implicados los responsables de su gestión, divulgación y mantenimiento. También el beneficio de estas acciones puede traducirse en planes de dinamización turística, sensibilización ambiental, comercialización diferenciada de los productos agrícolas, acciones dirigidas a la lucha contra el cambio climático, etc.



1.3. Estudio socioeconómico sobre el área de aplicación del Proyecto.

Estudio para valorizar el impacto socioeconómico de las medidas a adoptar en el proyecto, analizando el uso actual de los terrenos y realizando una valoración de los costes, rentas y ayudas recibidas en la zona.

El estudio deberá seguir las siguientes directrices:

- Valoración económica de los recursos en las explotaciones agrícolas y ganaderas.
- Valoración de las diferentes líneas de subvención recibidas a cargo de la administración.
- Valoración económica de diferentes medidas de conservación: ajustes de la carga ganadera, abandono de cultivos, introducción o cambio de cultivos, modificación de la fenología de las labores agrícolas, reducción de los niveles fitosanitarios y plaguicidas, gestión de las tierras para acceso público y ocio, regadío, etc.
- Aceptación social de las medidas de conservación.
- Viabilidad de las diferentes propuestas de gestión al terminar el proyecto.
Posibilidades de autogestión y autofinanciación

Para ello se realizarán **encuestas a la población general y a los agentes implicados** en las que se incida en el grado de conocimiento sobre los recursos naturales del municipio, valoración de las actividades propuestas y resultado. Se llevará a cabo en dos fases: al inicio de las actuaciones, donde se harán todos los estudios necesarios para evaluar la situación inicial; y otra fase al tercer año del inicio de las actividades donde se evaluarán las acciones realizadas, su impacto social y ambiental y la valoración general de los resultados.

1.4. Elaboración de un estudio hidrogeológico del funcionamiento del complejo lagunar.

Análisis completo de las corrientes de agua naturales teniendo en cuenta la situación de las condiciones geológicas de las lagunas endorreicas, así como una descripción del comportamiento hidrogeológico de los materiales (porosidad y permeabilidad), presencia y tipo de acuíferos, etc.

Para ello se deberán realizar estudios topográficos en detalle, análisis de la hidrología, tomografías eléctricas verticales, calicatas mecánicas y comparativa de la evolución del complejo lagunar a lo largo de los años, a través de fotografías aéreas desde que se dispongan registros gráficos.

El objetivo es **mejorar el funcionamiento hidrológico** del complejo lagunar y disponer de herramientas para la toma de **decisiones** en cuanto a la gestión y recuperación del entorno.

1.6. Estudios complementarios cartográficos y analíticos.

Se realizarán estudios de suelos y agua, además de editar la información que se ha ido generando, en un formato adecuado para ser integrado en un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Por un lado, se recopilará toda la cartografía anterior existente, así como las series de fotografía aérea disponible, con el objetivo de conocer la evolución de las lagunas en las últimas décadas y aproximar el modelo propuesto de reconstrucción con la situación original.

Se elaborarán fichas individuales para cada laguna natural y para cada canal de conexión.

2. Compra/arrendamiento de tierras y/o derechos

2.1. Diseño e implementación de medidas agroambientales

Diseño de medidas agrícolas basadas en la conservación de la biodiversidad asociada a los entornos de los navajos, cuya función se centraría en la protección de especies esteparias, aumento de las zonas de expansión de los ecosistemas húmedos y seguimiento y adaptación a los periodos reproductivos de otras aves del entorno. Consisten, principalmente, en compensaciones económicas por el perjuicio que pueda causar en los cultivos la implementación de las diferentes medidas de aprobadas para la protección de fauna silvestre y la vegetación potencial propuestas en las parcelas agrícolas seleccionadas. Ejemplos de estas medidas pudieran ser:

- Retrasos en las cosechas para adaptarlos a la época reproductiva de las aves esteparias y sub esteparias.
- Compensaciones para aquellos navajos de titularidad privada que no realizasen drenajes y se comprometan a recuperar los vasos lagunares.
- Creación de linderos de 1,5 metros de anchura mínima, sin labrar y sembrados con especies florares y autóctonas, arvenses o arbustivas.
- Participar en planes de cultivos con modelos rotacionales para la conservación del suelo.
- Crear modelos de pastoreo regenerativo que apoyen a la conservación del paisaje y a la restauración de las charcas temporales del Hábitat 3170(*).
- Compra del 10% de la superficie colindante con los navajos municipales, que suponen 6,52 ha aproximadamente

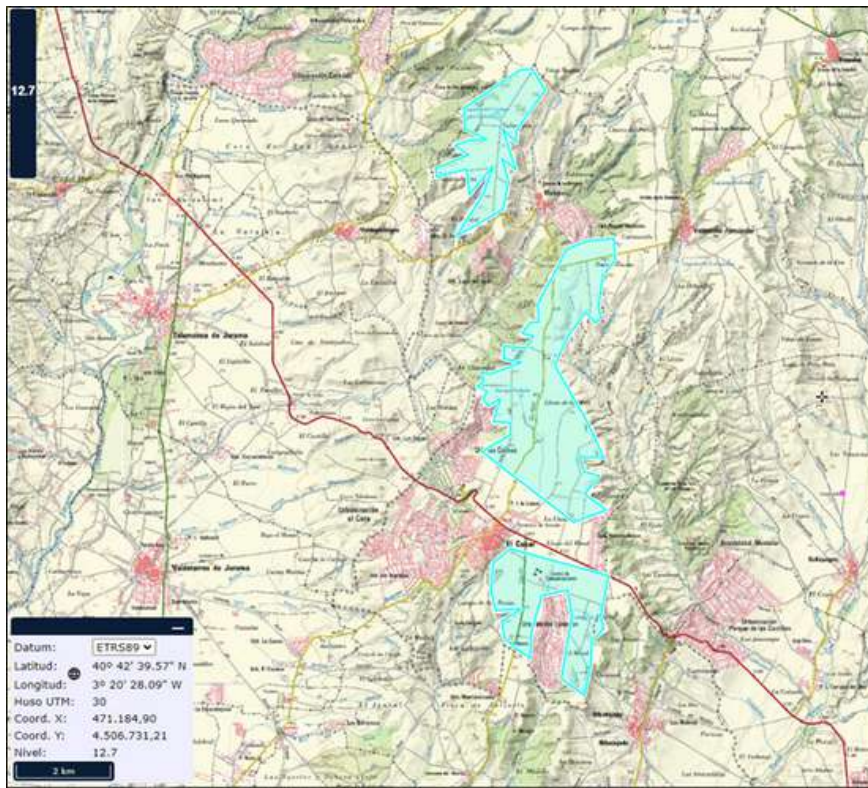
Los beneficiarios de estas medidas asumirían los compromisos requeridos según las medidas acordadas. Entre ellos puede estar la puesta en conocimientos de los colaboradores la posible presencia de las especies objeto de seguimiento en las parcelas de las que son titulares, informado de la posibilidad de retrasar la cosecha o dejarlo sin cosechar, así como trabajar en posibles **medidas adecuadas a cada caso**. Una vez cumplidos los plazos establecidos para cada caso se procede a la comprobación y al trámite de la compensación económica.

La superficie potencial para la implementación de las medidas aprobadas se localiza en las áreas de influencia de los navajos, situados en las zonas mesetarias del municipio, llamada Raña, en la comarca de la Campiña. La estimación de la superficie total de suelo agrícola productivo del municipio de El Casar, según los mapas de usos del suelo (SigPac 2021), alcanza 1.500 ha, aproximadamente.

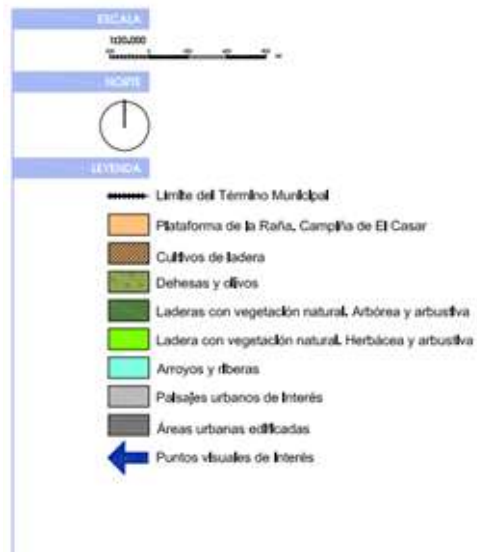
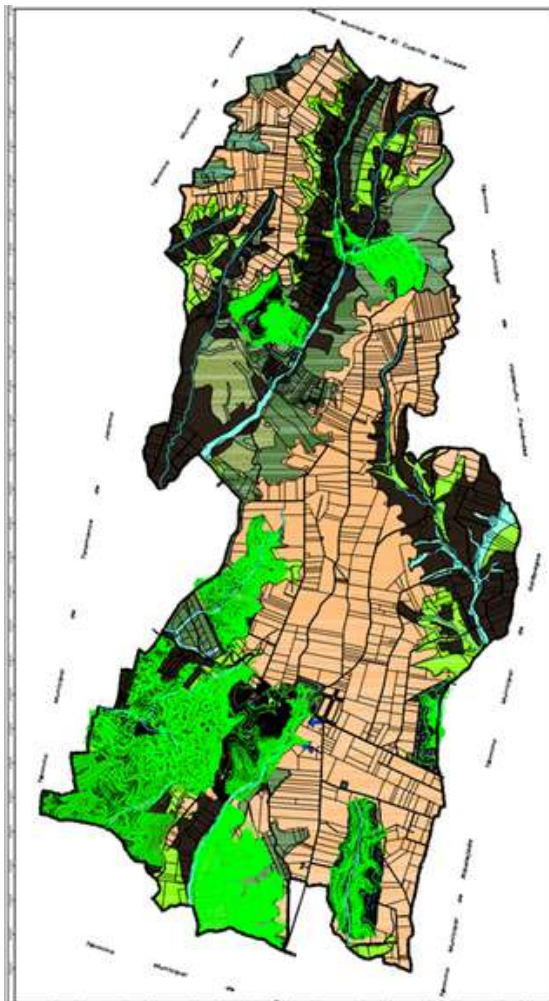
Todos los navajos privados identificados y el Navajo Palo, han sido drenados y actualmente se consideran superficies arables de uso agrícola, generalmente destinados a la producción de cereal. Por tanto, una superficie aceptable, en función al total de la superficie de influencia para los navajos, donde se han pueden aplicar medidas agroambientales alcanza el mínimo de **500 ha**, un 33 % de la superficie agrícola privada en los entornos de los navajos y recuperación de los mismos.

Localización	Nombre	Superficie aprox. ha
Raña norte	Valtorrejón	300
Campiña oeste	Llano de la Mesa	800
Campiña sur	Campo S. Benito/ El Moral	400

Distribución del suelo agrícola estimado.



Propuesta de zonas para implementación de medidas agroambientales



Mapa de Unidades del Paisaje de El Casar.
Fuente: POM El Casar

2.2. Adquisición de terrenos privados y estrategia de conservación del paisaje agrícola

En cuanto a los navajos de titularidad privada, la superficie potencial para la adquisición pública alcanza las **140,34 ha**, repartidas en las parcelas agrícolas afectadas por las estimaciones de superficie de lagunas desaparecidas. Todos los navajos identificados en estas zonas han sido drenados y actualmente se consideran superficies arables de uso agrícola, generalmente destinados a la producción de cereal.

En caso de la compra total de la superficie, se propone una cesión/arrendamiento a agricultores y ganaderos de aquellas zonas productivas, donde la conservación y restauración de los navajos será la base fundamental de una estrategia de márketing que diferencie el producto obtenido en estas zonas, manteniendo el paisaje y conservando la fauna salvaje del mismo.

Mediante esta acción se pueden **recuperar 6 navajos desaparecidos**, descritos en apartados anteriores, recuperando la hidrología natural y la restauración del paisaje tradicional agrario con gran valor ambiental.

2.2. Adquisición de terrenos privados y estrategia de conservación del paisaje agrícola

La compra y/o arrendamiento de los derechos de cultivo de las siembras en el perímetro de los estanques de titularidad pública creará una faja de protección de las misma, tanto en accesos como zonas refugio para anátidas y esteparias, así como la sucesión natural de la vegetación potencial descrita en la zona. Los límites serán definidos en cada una de las lagunas, ya que tienen características diferentes y diferentes estados de conservación.

Esta medida es complementaria a la acción 2.1. ya que, actualmente la norma general por parte de los agricultores es laborear la tierra para sembrar cereal reduciendo el vaso lagunar y, en algunos casos, eliminando por drenaje completamente los navajos para la siembra.

En la siguiente tabla se detalla la superficie lineal del perímetro lagunar y zona tampón de las charcas de titularidad pública:

Navajo	Perímetro (m)
Campo del Cubillo	872
Navajo Tocino	918
Vedado	1.810
Palomo	958
Anadino-La Romera	1.000
Total	5.558

3. Gestión activa del hábitat 3170(*)

3.1. Recuperación de los canales naturales de llenado consecutivo de las lagunas

Una vez finalizado el estudio hidrogeológico y conociendo las zonas de escorrentía naturales, se realizarán las obras oportunas para corregir las posibles deficiencias y restaurar el flujo natural de las aguas para que se abastezcan las diferentes lagunas de forma consecutiva.

El objetivo es recuperar la micro topografía natural y la restauración de vasos lagunares desaparecidos por el manejo agrario.

Esta acción se llevará a cabo en los diferentes canales de drenaje de las lagunas que presentan esta problemática.

Drenajes a eliminar:

Titularidad	Navajo	Imagen	Long. canal drenaje (m)
Pública	Palomo		272,72
Pública	Vedado		432,10
Pública	Anadino/La Romera		475,78

Privada	Mondoro		308,86
Privada	Fuente del Rosario		201,73
TOTAL			1.761,19

Drenajes de nueva creación:

Se diseñarán y llevarán a cabo nuevas vías de canalización para el llenado progresivo de los diferentes vasos creando zonas de aliviadero e inundación natural que favorezcan la restauración de los navajos desaparecidos. Evitando la inundación de terrenos de cultivo en producción y favoreciendo la restauración de los diferentes navajos.

Este diseño se obtendrá del estudio hidrológico de la zona de la Raña y se adjuntará a las necesidades hidrológicas, económicas y ecológicas de la zona.

Se propone una estimación de **1.500 m** de nuevas canalizaciones para este fin.

3.2. Desbroce y siegas.

Los estanques temporales muy invadidos por matorrales y especies vegetales perennes como juncos, cañas y hierbas deben ser limpiados de dicha vegetación. En ausencia de pastoreo, o para evitar los daños por sobrepastoreo, puede ser necesario despejarla manualmente. Una vez cortada la vegetación, hay que eliminar residuos vegetales deben ser retirados y así favorecer la capacidad de regeneración de la vegetación evitando el exceso de autrofización del suelo y la lámina lagunar. La frecuencia de estas acciones puede variar en función de la magnitud del problema y de las características particulares del lugar. Deben complementarse con medidas destinadas a **mejorar el crecimiento de las especies autóctonas** características de la laguna, lo que contribuiría a reducir la necesidad de desbrozar y segar.

Especialmente indicadas para los navajos Vedado, Anadino-La Romera, Tocino y Cubillo. En la siguiente tabla describimos la superficie con posibilidad de gestión de la vegetación por medios mecánicos.

Navajo	Superficie (ha)
Campo del Cubillo	5,70
Navajo Tocino	6,15
Vedado	22,40
Anadino-La Romera	7,57
Total	41,82

Estas superficies están sujetas a las condiciones particulares de cada uno de los navajos, su temporalidad y composición vegetal.



3.3. Gestión del pastoreo

En el caso de los navajos, aunque su origen es natural, están ligados a un uso ganadero del terreno. En general, la ganadería extensiva no es perjudicial para la conservación de los estanques temporales (CIE 2007). Si se utiliza adecuadamente, puede ser incluso una herramienta de **gestión útil y beneficiosa** para el estado de conservación de estos ecosistemas.

La gestión del pastoreo debe considerar el equilibrio entre los impactos positivos sobre las especies vegetales competitivas y los impactos negativos sobre las especies sensibles. No hay que obviar el hecho de que el pastoreo es especialmente necesario en lugares donde la productividad es lo suficientemente alta como para soportar el crecimiento de especies de plantas perennes que compiten con las especies características de los hábitats prioritarios (Bolboschoenus sp., Juncus sp., etc.).

Para su correcta gestión se revisarán y elaborarán nuevos planes de pastos, haciendo especial atención a la **conservación del suelo** y la restauración del funcionamiento ecológico de los navajos. Estos modelos de pastoreo regenerativo se ajustan en función de la disponibilidad del pasto al número de cabezas de ganado disponible, sus necesidades de alimentación y situación de la vegetación sensible, protegida o en regresión de cada una de los navajos y las zonas de pastoreo. Un modelo de pastoreo que promueve la rotación en zonas especialmente sensibles para evitar los impactos negativos del pastoreo. Se tendrá en cuenta para este nuevo plan de pastoreo regenerativo las condiciones específicas de cada navajo, su ubicación, régimen hidrológico y estado de la vegetación. En las zonas con mayor presión ganadera se podrán establecer puntos de agua artificiales para reducir la presión a orillas del estanque afectado y facilitar la presencia del ganado extensivo en la comarca.

3.4. Control de especies exóticas invasoras

El incremento en el número y expansión global de las especies invasoras es exponencial y nos lleva hacia una homogeneización de la flora y fauna a escala global que no tiene precedentes ni sabemos qué consecuencias tendrá. (B. Gallardo, IPE-CSIC).

Por ello es imprescindible actuar frente a estas especies para preservar el equilibrio natural de los ecosistemas agrícolas, naturales y de alto valor ecológico. Pese a que en el municipio no cuenta con información con respecto al estado de presencia/ausencia, plan de acción y erradicación, etc. de estas especies en el término municipal, es importante tener en cuenta esta amenaza para la subsistencia de las condiciones específicas de los navajos.

Por ello será preciso realizar un **plan de evaluación presencia y gestión** de especies potencialmente invasoras en las zonas como son: el cangrejo rojo americano (Procambarus clarkii), tortugas no autóctonas y el **mapache** (Procyon lotor) muy abundante en la comunidad de Madrid.

3.5. Restauración de estanques temporales

Una vez conocidos y evaluados los factores que afectan a un estanque degradado, es posible restaurar las funciones ecológicas, a menudo empezando por la dinámica hidrológica.

Para la restauración de los estanques temporales que han sufrido drenaje se cerrarán los canales y se restablecerán las condiciones originales de la cuenca (acción 3.1.)

Cuando el estanque se haya colmatado puede ser necesario eliminar el exceso de sedimentos, para lo que será necesario realizar un estudio de profundidad y determinar el estado del limnológico de los sedimentos.

En la mayoría de los estanques observados han sufrido modificaciones en su topografía para adaptarlos al uso ganadero y la máxima producción agrícola.

Para restablecer la forma natural se suavizarán los márgenes y se aumentará la zona de inundación.

Una vez realizadas las primeras acciones, se procederá a la restauración de la vegetación potencial. Bien por resiembra, diseminado o plantación de ejemplares seleccionados. Para ello se utilizará el material genético procedente del mismo navajo o bien, de otros ecosistemas cercanos con las mismas características. Todas las charcas temporales son susceptibles de restauración en mayor o menor medida, siendo las desaparecidas las que mayor volumen de trabajo se requiera. Teniendo en cuenta para su actuación la superficie potencial del vaso lagunar.

En la siguiente tabla se detalla la superficie del vaso de los navajos descritos en el presente proyecto:

Navajo	Superficie (ha)
Campo del Cubillo	5,70
Navajo Tocino	6,15
Vedado	22,40
Anadino-La Romera	7,57
Palomo	6,30
Oeste C. del Cubillo	2,47
Este C. del Cubillo	6,32
Valdeminguez	0,13
Varga	12,00
Aeródromo	18,30
Fuente del Rosario	8,82
Mondoro	6,93
Total	103,09

4. Acciones complementarias de restauración y manejo de hábitat

3.5. Restauración de estanques temporales

Para las zonas del área de influencia de los estanques temporales se planearán manejos del hábitat acordes a la conservación de la biodiversidad potencial y la conservación del suelo agrícola.

Para ello se llegarán a **acuerdos** para realizar rotaciones de cultivo con leguminosas que sirvan para la alimentación de las especies esteparias. También se propondrán barbechos con siembra de especies forrajeras y sobre siembras en aquellas parcelas que sea conveniente. Creación de setos y linderos para refugio y zona de cría de estas especies, seguimiento de las poblaciones, etc. Los propietarios o titulares de la explotación recibirán medidas compensatorias (acción 2.1.) por la realización de estos trabajos y el retraso del aprovechamiento hasta finalizada la época de cría.

Estas medidas se aplicarán en aquellas áreas con presencia de **aves esteparias** y se podrán complementar a las medidas adoptadas en la acción 2.1.; Para el que se utiliza la misma superficie hasta evaluar la situación real de la zona (500 ha de superficie agrícola en el término municipal).

5. Sensibilización del público y divulgación de resultados

5.1. Formación y educación ambiental activa

Se **formará** a los ciudadanos del municipio tanto en las acciones a realizar como en la puesta en valor de los servicios ecosistémicos que proporcionan los navajos. Para ello se contará con las administraciones públicas implicadas para el desarrollo y puesta en marcha de los diferentes aspectos de la sensibilización ambiental, llegando a la mayoría del público potencial.

Como modelos de innovación se propone la creación de una **aplicación** para el móvil, con acceso a la información ambiental, turística, proyectos en ejecución, actividades, noticias, etc., relacionada con el espacio natural de los navajos de El Casar.

Alternativamente, también se realizan diferentes acciones de **información y sensibilización** adaptadas a los diferentes habitantes: escolares, universitarios, trabajadores, agricultores, amas de casa, personas mayores, etc. Se pretende llegar al 15% de la población del municipio, lo que supone **1800 personas**.

5.2. Promoción turística y educación ambiental pasiva

Se crearán **rut**as interpretativas, **material** interactivo y divulgativo para dar a conocer las rutas de los navajos, su historia, importancia ecológica y proyecto de recuperación integral. Se primarán las opciones interactivas, la participación ciudadana y el desarrollo de las nuevas tecnologías para conocer los principales navajos: cartelería digital y física, códigos electrónicos, mapas, actividades de descubrimiento, etc.

Se hará énfasis en la importancia de estos ecosistemas, los valores naturales del municipio y las características ambientales de la zona. Así como la importancia de su conservación, amenazas y los **servicios ecosistémicos** que presta.



PRESUPUESTO

A continuación, detallamos un presupuesto estimatorio del coste total de las acciones a desarrollar para la restauración de los navajos de El Casar.

1.	Acciones preparatorias, modelos de gobernanza y evaluación del terreno	Nº actuaciones	Horas	Coste/hora	Total
Establecimiento de los órganos y métodos de gestión del Proyecto y formación e información a los agentes implicados.					
1.1.	Análisis agentes implicados	1	20	28,00	560,00
	Convocatorias, publicidad y gestión de reuniones y meetings	3	10	28,00	280,00
	Reuniones agentes implicados	3	6	28,00	168,00
Gobernanza					
1.2.	Gestión y coordinación de la creación de un modelo de gobernanza local	1	50	28,00	1.400,00
	Proceso participativo para el modelo de gobernanza	1	200	28,00	5.600,00
Estudio socioeconómico sobre el área de aplicación del Proyecto.					
1.3.	Análisis del estado socioeconómico del municipio	1	1	2.800,00	2.800,00
	Desarrollo de estrategia de financiación, márketing y comercialización	1	200	28,00	5.600,00
	Análisis y seguimiento de la aceptación social	2	2	1.400,00	2.800,00
Elaboración de un estudio hidrogeológico del funcionamiento del complejo lagunar.					
1.4.	Contratación equipo especializado para el estudio	1	300	28,00	8.400,00
	Presentación e información del estudio	1	5	28,00	140,00
Elaboración y elevación de la propuesta de la creación de la ZEPA-LIC "Campiña de El Casar".					
1.5.	Seguimiento de fauna: censos, caracterización, análisis y evaluación	1	1	25.000,00	25.000,00
	Redacción de la propuesta a la JCCM, presentación y elevación pública	1	160	28,00	4.480,00
Estudios complementarios cartográficos y analíticos.					
1.6.	Desarrollo de cartografía SIG dinámica y uso del BIGData	1	160	28,00	4.480,00
Total acción 1				61.708,00	

2.	Compa/arrendamiento de tierras y/o derechos	Nº actuaciones	UD	Coste/Ud.	Total
Diseño e implementación de medidas agroambientales para retraso de la cosecha por presencia de especies protegidas.					
2.1.	Diseño de medidas agroambientales	1	50	28,00	1.400,00
	Coordinación para la implementación de medidas en 500 ha	1	50	28,00	1.400,00
	Medidas compensatorias para 500 ha	1	500	250,00	125.000,00
Adquisición de terrenos privados y estrategia de conservación del paisaje agrícola					
2.1.	Adquisición de 140,30 ha de terrenos privados	1	140	9.000,00	1.262.700,00
Protección de perímetros de lagunas naturales temporales					
2.3	Delimitación y estudio de los distintos perímetros lagunares	5	25	28,00	700,00
	Restauración perímetros lagunares	5	5.558	3,00	16.674,00
Total acción 2			1.407.874,00		

3.	Gestión activa del hábitat 3170(*)	Nº actuaciones	UD	Coste/Ud.	Total
Recuperación de los canales naturales de llenado consecutivo de las lagunas					
3.1.	Eliminación de canales de drenaje con muerte al servicio público de aguas	3	1.761	0,15	264,18
	Creación nuevos canales drenaje interconexión estanques	3	1.500	0,15	225,00
Desbroce y siega					
3.2	Siega manual y retirada de residuos vegetales	4	32	15,00	480,00
Gestión del pastoreo					
3.3	Diseño e implementación plan de pastos	1	100	28,00	2.800,00
	Coordinación y creación de acuerdos con ganaderos extensivos de la comarca	1	30	28,00	840,00
Total acción 3			4.609,18		

4	Acciones complementarias de restauración y manejo del hábitat	Nº actuaciones	UD	Coste/Ud.	Total
Protección del hábitat y especies esteparias					
4.1.	Comunicación y coordinación con agricultores en zonas de presencia de aves esteparias	2	6	28,00	168,00
	Seguimiento medidas y fauna asociada a hábitats esteparios	4	300	28,00	8.400,00
	Implementación de medidas específicas para aves esteparias	3	500	84,00	42.000,00
Total acción 4		50.568,00			

5	Sensibilización del público y divulgación de resultados	Nº actuaciones	Horas	Coste/Ud.	Total
Formación y educación ambiental activa					
5.1.	Diseño de campañas de sensibilización	1	1	28,00	28,00
	Divulgación, convocatorias y reuniones de información	3	200	28,00	5.600,00
	Creación de cursos de formación	1	100	28,00	2.800,00
	Gestión de cursos de formación	3	50	28,00	1.400,00
Promoción turística y educación ambiental pasiva					
5.2	Diseño de campañas de sensibilización pasivas, imagen y estrategia de divulgación	1	100	28,00	2.800,00
	Coordinación de actividades de participación y promoción de los navajos	1	30	28,00	840,00
	Diseño y creación de rutas interpretativas y materiales para la señalización	1	20	28,00	560,00
	Aplicación móvil información, divulgación y rutas de los navajos	1	1	30.000,00	30.000,00
Total acción 4		44.028,00			

Total proyecto	1.568.787,18
-----------------------	---------------------

Navajos de la Campiña de El Casar

AGRADECIMIENTOS

La redacción de este proyecto ha sido posible gracias a la valiosa colaboración de los responsables políticos del Ayuntamiento de El Casar, técnicos de la Fundación Global Nature, sus patronos, Eduardo de Miguel (su director gerente), Alberto Fernandez (WWF) y, muy especialmente, **Teresa Bartrina**, miembro de La Campiña Verde, y una fuente inestimable de datos y voluntad para hacer de su localidad un sitio más respetuoso con el medio ambiente.

Gracias por todo vuestro apoyo e interés en la mejora de los espacios naturales.

contacto



FUNDACIÓN
GLOBAL NATURE

C/Tajo, 2, 28231 Las Rozas (Madrid)

Tel.: +34 91 710 44 55

info@fundacionglobalnature.org

www.fundacionglobalnature.org